

# Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK)

Kartieranleitung





# **Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK)**

Kartieranleitung

## Impressum

ISSN 2512-9724  
ISBN 978-3-89026-937-5

Naturschutzskripte 8

### Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) – Kartieranleitung

Autoren: B. Emmi Frahm-Jaudes, Heinz Braun, Uta Engel, Dietmar Gümpel, Klaus Hemm,  
Dr. Kerstin Anschlag, Nina Bütehorn, Detlef Mahn, Stefanie Wude

Redaktion: Stefanie Wude, Lars Möller

Layout: Bettina Kammer (BK Grafik-Design)  
Nadine Monika Fechner, Nadine Senkpiel (HLNUG)

Titelbilder: © Uta Engel, Claudia Hepting, Annika Peters, Oliver Rüther

Herausgeber, © und Vertrieb:  
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Rheingaustraße 186  
65203 Wiesbaden

Telefon: 0611 69 39-111  
Telefax: 0611 69 39-555  
E-Mail: [vertrieb@hlnug.hessen.de](mailto:vertrieb@hlnug.hessen.de)

**[www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)**

Das HLNUG auf Twitter:  
**[https://twitter.com/hlnug\\_hessen](https://twitter.com/hlnug_hessen)**

Diese Broschüre wurde mit FSC-Zertifizierung gedruckt.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	5
<b>Einleitung</b> .....	6
<b>1 Einführung in die Kartiermethodik</b> .....	10
<b>2 Methodik</b> .....	12
2.1 Allgemeine Methodik .....	12
2.1.1 Grundlagen .....	12
2.1.2 Ablauf der Kartierung .....	13
2.1.3 Maßstab und Kartiergenauigkeit .....	14
2.1.4 Darstellung kleiner oder verzahnter Objekte, Kombinationsobjekte .....	15
2.1.5 Überlagerungen und Fragmentierungen von LRTs/GGBTs .....	16
2.1.6 Beschreibungen und Untergrenzen der LRTs und der GGBTs .....	16
2.1.7 Weitere Kartiereinheiten-Typen (Verdachtsflächen, Entwicklungsflächen etc.) .....	17
2.1.8 Kartierschlüssel .....	17
2.1.9 Erfassungsparameter und Bewertung .....	19
2.1.10 Erfassung gefährdeter und invasiver gebietsfremder Pflanzenarten .....	20
2.1.11 Bearbeitungstiefe .....	21
2.2 Modularer Aufbau .....	28
2.2.1 Methodik je Modul .....	29
2.2.2 Weitergabe wichtiger Objekt-Hinweise bei modularer Bearbeitung .....	34
2.3 Erfassungsmethodik und Suchraum der nicht modularen Gesamterfassung .....	34
<b>3 Eingabesoftware</b> .....	35
<b>4 Ergebnisbericht</b> .....	35
<b>5 Vermittlung der Ergebnisse</b> .....	37
<b>6 Kartiereinheitenbeschreibungen</b> .....	38
6.1 Übersicht .....	38
6.2 Aufbau der Kartiereinheitenbeschreibungen .....	42
6.3 Abkürzungen und Begriffserklärungen .....	45
W Wälder .....	47
H Gehölze .....	127
S Streuobst .....	153
G Gewässer .....	163
R Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Seggenrieder .....	215
M Magerrasen, Grünland, Borstgrasrasen und Heiden .....	239
T (Torf-)Moore .....	307
F Felsen, Halden und Wände .....	319
A Ackerwildkrautfluren inkl. Rebfluren .....	365
U Ruderalfluren .....	385
P Parkanlagen, Grünflächen und Gärten .....	393
<b>7 Literatur</b> .....	400
<b>8 Verzeichnis der Lebensraumtypen</b> .....	405
<b>9 Stichwortverzeichnis</b> .....	406
<b>Anhang A 01 – Kartierschlüssel, nach Formationen sortiert</b> .....	414
<b>Anhang A 02 – Habitate und Strukturen</b> .....	462
<b>Anhang A 03 – Beeinträchtigungen</b> .....	478





## Vorwort



Welches Bild haben wir vor Augen, wenn von Hessen die Rede ist? Frankfurt/Main mit der europäischen Zentralbank, dem größten Flughafen Deutschlands und der Börse? Sicherlich, aber daneben wohl auch das Bild des liebens- und lebenswerten, ländlichen Hessens mit seinen großflächigen

Laubwäldern, in denen Quellen sprudeln, und mit seinen bunten Wiesen, die von Bächen durchzogen sind. Taunus, Rhön und Meißner sind weit über die Grenzen Hessens hinweg bekannt, weil diese Landschaften reich sind an verschiedenartigen Lebensräumen mit typischen Pflanzen und Tieren. Hessen besitzt damit auch einen immateriellen Reichtum, den es zu bewahren gilt.

Mit der FFH-Richtlinie hat sich in Deutschland der Blickwinkel des Naturschutzes geändert: Vor der Einführung der Richtlinie wurden die von Natur aus seltenen Bereiche als gesetzlich geschützte Biotope definiert. Dabei handelt es sich um Extremstandorte, zum Beispiel um trockenwarme Wälder, Trockenrasen, Felsen, Sümpfe, Moore und naturnahe Gewässer. Mit der Einführung der FFH-Richtlinie rückten diejenigen Lebensräume in den Fokus des Naturschutzes, für die die jeweilige Region die maßgebliche Verantwortung trägt. Dies sind auch Pflanzengesellschaften und die Tierwelt der „Normalflächen“, die im ständigen Rückgang befindlich sind. Neben der direkten Zerstörung von Lebensräumen spielt heute der Nährstoffüberschuss, meist in Form von landwirtschaftlicher Düngung, eine Hauptrolle. Während in den vergangenen Jahrtausenden menschliches

Leben auf geschlossenen Nährstoffkreisläufen beruhte, befinden wir uns durch die industrielle Stickstofffixierung auf einer Nährstoffspirale nach oben, durch die die konkurrenzschwachen Blütenpflanzen samt ihrer Ökosysteme zunehmend verschwinden und auch unser Trinkwasser in Gefahr gerät. Als Gründe für den Rückgang naturnaher Lebensräume sind aber auch der Pestizideinsatz auf den Äckern und der hohe Effizienzgrad, mit dem unsere Wälder geforschet werden, zu nennen. Natürliche und naturnahe Lebensräume sind oft auf Restflächen oder auf das Vorkommen in einzelnen Regionen zurückgedrängt worden, in denen die Nutzung noch der traditionellen Form gleicht.

Wie sehen also die schützenswerten Bereiche in Hessen aus? Was steckt konkret für Hessen hinter den Namen der Lebensraumtypen und der gesetzlich geschützten Biotope? Handelt es sich bei einer Fläche um einen gesetzlich geschützten Biotop und entspricht die Fläche gleichzeitig einem Lebensraumtyp? Das vorliegende Werk gibt Antworten in Form von Beschreibungen der Lebensräume und Biotoptypen mit ihren typischen Pflanzenarten. Auch der Erhaltungsgrad kann mit Hilfe einheitlicher Bewertungsschemata ermittelt werden. Mit der Weiterentwicklung einheitlicher Erfassungsstandards ist die Grundlage für ein langfristiges Monitoring und damit auch für den Erhalt der hessischen Natur gelegt.

Mein Dank gilt den vielen Expertinnen und Experten, die bei der Erstellung dieses Grundlagenwerkes mitgewirkt haben!

Prof. Dr. Thomas Schmid  
Präsident des Hessischen Landesamtes für Naturschutz,  
Umwelt und Geologie

## Einleitung

Die Kenntnis über Aussehen, Vorkommen, Standort und Ausprägung sowie Gefährdung von schutzwürdigen Biotopen und Lebensräumen bildet die Voraussetzung einer naturschutzfachlichen Bewertung des Naturhaushalts, der Ableitung von Naturschutzziele, von Biotopverbundplanungen, für Maßnahmen zu Erhalt und Förderung der Biodiversität sowie zur Abschätzung von Eingriffsfolgen. Das Instrument zur Erlangung entsprechender Informationen ist die selektive Kartierung der für den Naturschutz besonders wertvollen Flächen. Hierzu erhebt die landesweite Hessische Lebensraum- und Biotop-Kartierung (HLBK) die **Lebensräume gemäß FFH-Richtlinie (LRT)** und die **gesetzlich geschützten Biotope (GGBT)** sowie fakultativ auch weitere naturschutzrelevante Biotope (BT) auf hessischer Gesamtfläche.

Während in früheren Jahren die Biotopkartierung als einmaliges Projekt konzipiert war, steht heute insbesondere aufgrund der gut strukturierten FFH-Richtlinie das Monitoring schutzwürdiger Flächen im Vordergrund. Zu diesem Zweck hat der hessische Landtag ein Monitoringkonzept, bestehend aus verschiedenen Modulen, verabschiedet. Konkrete Ziele der Erfassung der FFH-Lebensraumtypen (Modul N2000.FFH.LRT-a des Hessischen Monitoringkonzeptes, Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz 2011) sind die Datenbereitstellung zur Erfüllung der Berichtspflicht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie, die Schaffung von Grundlagen für das FFH-Gebietsmanagement, die Aktualisierung der Standarddatenbögen (SDB) und das Erkennen von Veränderungen des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen auf Ebene des Landes. Die hessenweite Erfassung gesetzlich geschützter Biotope (Modul HessBiodiv-a des o. g. Monitoringkonzeptes) dient der Verortung und Datenbereitstellung zu den gesetzlich nach § 30 Abs. 2 BNatSchG und nach § 13 HAGBNatSchG geschützten Biotopen.

Die Kartieranleitung enthält einen allgemeinen Teil mit der Beschreibung der Methodik (Kap. 1 bis 5) sowie die Beschreibung der Kartiereinheiten (Kap. 6). Zur Kartieranleitung gehören außerdem eine Reihe von Anhängen (Biotoptypenschlüssel, Definitionen der Habitatangaben und der Beeinträchtigungen). Alle Teile der Kartieranleitung sind im Rahmen der HLBK verbindlich anzuwenden. Folgende Anhänge können im Internet unter der Adresse

<https://www.hlnug.de/hlbk> abgerufen und heruntergeladen werden:

- A 01 Kartierschlüssel (nach Formationen sortiert)
- A 02 Liste und Definitionen der Habitate und Strukturen
- A 03 Liste und Definitionen der Beeinträchtigungen
- A 04 Kartierschlüssel (modular sortiert)
- A 06 Berichtsgliederung
- A 07 Erfassungsbögen
- tabellarische Erläuterungen zu den Biotoptypen der hessischen Kompensationsverordnung.

Die Anhänge A 01, A 02 und A 03 sind auch in diesem Band abgedruckt. Anhang A 05 Anleitung „QGIS-Plugin zur Erfassung von Daten zur Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK)“ wird über die Erfassungssoftware bereitgestellt.

Kap. 1 und 2 stellen die Kartiermethodik der HLBK dar. Die Kartiereinheitenbeschreibung (Kap. 6) kann als **umfangreiches Grundlagenwerk** für die Definitionen der Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotope in Hessen verstanden werden, das auch für andere Kartierungen und Naturschutzplanungen genutzt werden kann. Hier werden auch weitere naturschutzfachlich wertvolle, aber nicht gesetzlich geschützte Biotoptypen Hessens, sogenannte fakultative Kartiereinheiten, beschrieben.

Über die in den Beschreibungen getroffenen Festlegungen hinaus ist bei der Geländeerfassung aber auch die Sinnhaftigkeit der Vorgaben im speziellen Einzelfall zu überprüfen. Denn die Definitionen von Biotop- und Lebensraum-Typen oder von pflanzensoziologischen Einheiten sind nicht naturgegeben, sondern stellen sinnvolle „Schubladen“ des Menschen zum Einordnen dieser Naturscheinungen in ein handhabbares System dar.

Die Natur – und damit auch die Vegetation – ist vielfältig. Neben überall und auch in Hessen häufig wiederkehrenden, typischen Ausprägungen der Pflanzendecke kommen verschiedene Ausprägungen und Übergänge zwischen diesen Typen vor. Bedingt ist die **Vielgestalt der Vegetation** durch abiotische Faktoren wie Klima, Höhenlage, Basengehalt und



Feuchtegrad des Bodens. Diese Faktoren sind stetig veränderlich. Wechselwirkungen mit Nutzungen und anderen menschlichen Einflussnahmen vervielfachen die Komplexität weiter. Vor diesem Hintergrund kann ein System der Einordnung in typische Einheiten nicht perfekt sein, da es nie alle in der Natur auftretenden Artenkombinationen berücksichtigen kann.

## Lebensraumtypen

FFH-Lebensraumtypen zielen auf die Bewahrung des gesamten Naturerbes in Europa, d. h. es sollen alle naturschutzrelevanten Bereiche erfasst werden, was durch den Katalog des Anhangs I der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; Europäische Kommission 1992) realisiert ist. Diese Lebensraumtypen sind in der Mehrzahl strukturell und pflanzensoziologisch definiert.

Hinsichtlich der pflanzensoziologischen Einheiten orientieren sich die Benennungen der Lebensraumtypen und damit auch das Interpretation Manual zu den Lebensraumtypen (European Commission 2013) sowie das Handbuch des Bundesamtes für Naturschutz (SSYMANK et al. 1998) an der Einteilung aus der Zeit der Entstehung der FFH-Richtlinie. Für Deutschland entspricht dies überwiegend dem pflanzensoziologischen System von Erich Oberdorfer (OBERDORFER 1993). Für die Hessische Kartieranleitung wurde dieses System um die neuere Literatur ergänzt und leicht modifiziert.

Auch bei der Erarbeitung der Artenlisten für die Kartiereinheiten haben wir uns an verschiedenen Autoren orientiert. Neben den vegetationskundlichen Basiswerken (u. a. ELLENBERG et al. 1992, OBERDORFER 1993, DIERSCHKE 1997, BURKART et al. 2004, HÄRDTLE et al. 1997, PEPLER-LISBACH & PETERSEN 2001, SCHUBERT et al. 1995) wurden Arbeiten für Hessen und umliegende Gebiete berücksichtigt (u. a. BÖGER 1991, GOEBEL 1995, JAUDES 1992, NOWAK 1990, SCHMIDT 2000, WEISSBECKER 1993) und so für Hessen passende Listen der Kennarten und typischen Arten entwickelt.

Immer wieder vorkommende Übergangsbestände zwischen einem oder mehreren Lebensraumtypen sind – wie in der Pflanzensoziologie üblich – nach gewichtetem Überwiegen der Artenanzahl und -menge auf Ebene der in den Tabellen nicht aufgeführten bzw. gekennzeichneten Klassen- und Ordnungskennarten einzuordnen. Letztlich handelt es sich aber um eine gutachterliche Tätigkeit, da sich die Biodiversität in allen Facetten nicht vollständig und eindeutig beschreiben lässt.

Die Kartiereinheitenbeschreibung ist insofern eine **hessische Interpretation der Lebensraumtypen** mit qualitativen und quantitativen Untergrenzen. Die qualitative Kartierschwelle, die zumeist Pflanzengesellschaften und deren Kennarten betrifft, ist zum Teil eher streng definiert wie bei den Mageren Flachlandmähwiesen, teilweise weiter gefasst wie bei den Felsen:

- Magere Flachlandmähwiesen (Glatthaferwiesen) sind in Hessen vielfältig und artenreich ausgebildet, wenn die Nutzung als ein- bis zweischürige Mähnutzung ohne (oder mit geringer) Düngung erfolgt. Für die Erfassung wurde eine Kartierschwelle anhand von Artenanzahlen typischer und magerkeitszeigender Arten definiert.
- Felsspaltenvegetation ist außerhalb der Alpen typischerweise fragmentarisch und damit artenarm ausgebildet. Nichtsdestotrotz sind die Lebensraumtypen der Felsen in Hessen zum Teil auf beachtlichen Flächen und zum Teil in gutem Erhaltungsgrad vorhanden. Sowohl die Untergrenze als auch die Bewertung des Erhaltungsgrades können sich kaum an Anzahl der Kennarten oder Gesamtartenzahl orientieren.

Die quantitativen Untergrenzen in Form von Flächen- oder Längenangaben wurden zum Zwecke einer landesweit einheitlichen Erhebung gezogen, sie orientieren sich an Auswertungen zu hessischen Beständen der jeweiligen Lebensraumtypen, den kartierten Flächen der HLBK-Pilotphase, der Hessischen Biotopkartierung und der Grunddatenerhebungen in den FFH-Gebieten sowie an einer Ableitung der bundesweiten Empfehlungen zu Erheblichkeitsgrenzen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LAM-BRECHT & TRAUTNER 2007).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Für **Eingriffs-Ausgleichsplanungen** sollten analog des mehrstufigen Vorgehens dieser F&E-Empfehlungen Flächen geringeren Ausmaßes als die, die in der HLBK erfasst werden, berücksichtigt werden, da auch sehr kleinflächige punktuelle Vorkommen, die nicht alle im Rahmen einer landesweiten Erhebung kartiert werden können, im Naturgefüge wertvoll sein können und einer **Kompensation** bedürfen.

Ein zentraler Begriff der FFH-Richtlinie ist neben dem Lebensraumtyp der **gute Erhaltungszustand** der Schutzgüter. Die Bewertungen der Einzelflächen eines Lebensraumtyps (Erhaltungsgrad) geht als einer von mehreren Parametern in die Meldung des Erhaltungszustandes an die EU ein. Auch hier handelt es sich bei der Umsetzung in die Kartierpraxis um eine Konvention: Bewertet werden soll der Erhaltungsgrad und weniger die Wertigkeit einer Fläche.

Die Bestände müssen also an ihrem natürlichen Potential gemessen werden, so dass bei der Bewertung des Erhaltungsgrads die Ausbildung im Naturraum (Kontinentalität, Klimazone) oder die Bodenverhältnisse (Basengehalt, Gründigkeit, Feuchte) keine Rolle spielen dürfen. Aus standörtlichen Gründen arten- oder auch strukturarme Lebensräume können trotzdem gut erhalten sein, wenn sie wenig beeinträchtigt und typisch erhalten sind. Allein die Abwesenheit einer von Natur aus selten in Hessen vertretenen Art darf also nicht zur Abwertung des Erhaltungsgrades führen.

Artenarmes Grünland etwa ist in der Regel als nicht gut erhalten einzustufen, artenarme flutende Vegetation eines Quellbachs dagegen schon. Zur Einschätzung des natürlichen Potentials ist also entsprechendes Wissen über die typische Ausbildung im Naturraum und am konkreten Standort nötig, was jedoch nicht immer für Hessen vorhanden oder dokumentiert ist. Die Dokumentation der Flächen mit herausragendem, sehr gutem Erhaltungsgrad spielt in erster Linie für die Einschätzung der Wertigkeit und damit für Eingriffsvorhaben sowie für die Maßnahmenlenkung eine Rolle.

**Sehr gut erhaltene Flächen** sollten sich in der Regel durch die Vollständigkeit des Arteninventars auszeichnen (sofern das natürliche Potential dieses Standortes ist, siehe oben). Für den konkreten Bestand eines in Hessen **verbreiteten Lebensraumtyps** wie den Kalk-Halbtrockenrasen bedeutet dies z. B., dass regelmäßig gefährdete Arten der Roten Liste oder regelmäßig eine stark gefährdete Art der Roten Liste vorkommt. In **häufigen Lebensraumtypen** wie den Flachlandmähwiesen treten ausgesprochen viele Arten oder regelmäßig Arten zumindest der Vorwarnliste auf. Sehr gut erhaltene Flächen **seltener, gefährdeter Lebensraumtypen**, deren Flächenverluste bereits zu starkem Rückgang der typischen Arten geführt haben, wie Kalkquellsümpfe,

zeichnen sich in der Regel durch das regelmäßige Vorkommen stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten auf der Fläche aus.

Die Kartiereinheitenbeschreibung beinhaltet für jede Kartiereinheit einen auf Hessen abgestimmten **Bewertungsrahmen**. Diese Schemata entstanden als Ergebnis der HLBK-Pilotphase auf Grundlage der unterschiedlichen, vorherigen LRT-Bewertungen (Bundesbögen zum Bundesstichprobenmonitoring; Erfassungsbögen der Grunddatenerhebungen in den hessischen FFH-Gebieten) und von bisher unveröffentlichten Expertisen im Bereich Hessens (u. a. Expertise zu Berg-Mähwiesen in der Rhön, Expertise zum Life-Projekt in der Wetterau, Expertise zu Felsen und Trockenwäldern im Taunus, Expertise zu amphibischen Lebensräumen am Rhein und Expertise zu Mooren und Fließgewässern in Nordwesthessen). Die HLBK-Bewertungsrahmen definieren Schwellen zwischen einem ungünstig erhaltenen, einem gut erhaltenen Bestand sowie einem hervorragenden Bestand sowohl für den Standardfall als auch für häufiger auftretende Ausnahmen eines Lebensraumtyps in Hessen. Trotzdem kann im Einzelfall **eine Abweichung vom Schema** nach gutachterlichem Ermessen angebracht sein. Eine Begründung für eine solche Abweichung ist notwendig, um im Rahmen eines langfristigen Monitorings – auch bei Bearbeitung durch verschiedene Kartierende – zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen.

## Gesetzlich geschützte Biotope

Der Katalog der gesetzlich geschützten Biotope nach **Bundesnaturschutzgesetz** (§ 30 (2) BNatSchG) zielt auf Sonderstandorte. Damit stehen die von Natur aus selteneren Biotoptypen im Fokus dieser Gesetzgebung: Zum einen sind dies die nassen Standorte an Gewässern wie Quellen, Fließgewässer, Stillgewässer, Überflutungsbereiche, aber auch Sümpfe und Moore bis hin zu Gebüsch und Wäldern. Zum anderen sind trockenwarme Bereiche wie Felsen, Blockhalden, Sandrasen, Trocken-(Mager)rasen über die Gebüsch bis hin zu den Wäldern dieser Standorte geschützt. Diese Sonderstandorte werden im Rahmen der HLBK vollständig erhoben. Das **Hessische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz** hat darüber hinaus in § 13 für Hessen typische und im Rückgang befindliche Biotope gesetzlich geschützt: Streuobst außerhalb der im Zusammenhang

bebauten Ortsteile und Alleen. Höhlen und die seit kurzem durch das BNatSchG geschützten naturnahen Stollen können dagegen nicht im Rahmen der HLBK erfasst werden. Dies muss Spezialisten vorbehalten bleiben, die über die nötigen Sicherheitsvorkehrungen und das Expertenwissen unterirdischer Kartierungen verfügen.

Die im März 2022 in Kraft getretenen Änderungen im Katalog der gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 (2) BNatSchG) durch das Insektenschutzgesetz vom 18.08.2021 konnten in diesem Band nicht mehr berücksichtigt werden.

Die gesetzlich geschützten Biotope werden analog zur Erfassung der Lebensraumtypen kartiert, die Vorbemerkungen zur pflanzensoziologischen Einordnung, zur Artenausstattung und zu Kennarten treffen genauso zu. Bei den Kartierungsuntergrenzen wurde der Leitfaden zum gesetzlichen Biotopschutz in Hessen berücksichtigt (HMUKLV 2016). Die Erfassung und Bewertung erfolgt analog zur Lebensraumtypenerhebung. Die meisten der gesetzlich geschützten Biotoptypen sind naturgemäß auch in den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, die den gesamten Bereich abdecken sollten, enthalten.

Über die in dieser Kartiereinheitenbeschreibung enthaltenen Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotoptypen hinaus gibt es in Hessen weitere naturschutzrelevante Biotoptypen wie Extensiväcker oder Baumreihen. Diese, im Standardverfahren der HLBK **fakultativ zu erhebenden Biotoptypen**, sind in der KE-Beschreibung auch enthalten. Obwohl sie nicht geschützt sind, spielen sie für den Erhalt der Biodiversität als Landschaftsbestandteile, als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten sowie als gefährdete, teilweise sogar stark abnehmende Biotoptypen eine wichtige Rolle. Gerade für stark rückläufige Biotoptypen wie Ackerwildkrautfluren könnten Schutzgebiete wichtige Refugien darstellen, deshalb werden diese Kartiereinheiten bei vollflächigen Kartierungen in Naturschutzgebieten auch regelmäßig erfasst und sind im Rahmen dieser Kartiereinheitenbeschreibung für Hessen definiert.

## 1 Einführung in die Kartiermethodik

Die Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) dient der Erfassung der Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) der EU (vgl. Europäische Kommission 1992) und der gesetzlich geschützten Biotope in Hessen. Sie findet innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten in Hessen statt. Die HLBK ist keine einmalige Untersuchung, sondern als Monitoringinstrument der Lebensraumtypen angelegt. Der Zeitpunkt und der Turnus der Erhebung in einem Gebiet richten sich nach dem Bedarf an Informationen (Seltenheit und Gefährdung der jeweiligen LRT; Gebietsmanagement; Grundlage für Planungen größerer Bauvorhaben; Forschungsbedarf).

Die HLBK stellt eine **selektive Biotopkartierung** dar, das heißt, in einem bestimmten Bereich werden alle erfolgversprechenden Flächen von den Gutachterinnen und Gutachtern abgesucht, aber nur diejenigen erhoben, die eine bestimmte Bedeutung für den Naturschutz erreichen. Welche Flächen dies sind, ist im **Katalog der Biotoptypen** – sogenannte Kartiereinheiten – festgehalten (siehe Kap. 2.1.6 und Kartierschlüssel in Anhang A 01). Teils handelt es sich um Kartiereinheiten, die einem Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie oder einem gesetzlich geschützten Biotop entsprechen, teils handelt es sich um Kombinationen typischerweise engverzahnter Biotoptypen, sogenannte Kombinationseinheiten (Definitionen und Untergrenzen der Erfassung; siehe Kap. 6). Der entsprechende Bereich wird auf einem Luftbildausdruck umgrenzt, einer Kartiereinheit oder Kombinationseinheit zugeordnet und Daten zu dieser Fläche notiert. Aber auch eine vollflächige Biotoptypenerfassung, bei der jede Fläche eine Zuweisung zu einem Typ erhält und die in Schutzgebieten sinnvoll sein kann, ist mittels der HLBK möglich (siehe Kap. 2.1.11.5).

Die Geländearbeiten der HLBK bauen auf verschiedene **Vorinformationen** (siehe Kap. 2.1.1) auf, oft ist im Vorfeld aus der Hessischen Biotopkartierung (HB 1992–2006; vgl. HMUELV 1995) oder der Grunddatenerhebung der FFH-Gebiete (GDE 2000–2008) ein Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope oder eine Fläche, die einem Lebensraumtyp zugeordnet wurde, bereits bekannt. Auch die Luftbildinterpretation (2013) gibt Hinweise auf eventuell geschützte Bereiche. Neben diesen Fachinformationen stehen den Gutachterinnen und Gutachtern in

der Eingabe-Software der HLBK (HLBK-Plugin für QGIS) umfangreiche weitere Grundlagen wie aktuelle Luftbilder, geologische Karten, Schutzgebiets- und Flurstücksgrenzen zur Verfügung. In der **Vorbereitungsphase** sind diese Vorinformationen zu sichten, Ämter zu besuchen und Geländekarten zu erstellen. Der genaue Ablauf und Inhalt der verschiedenen Schritte werden im Kapitel 2.1.2 beleuchtet.

Nicht immer ist es sinnvoll, alle Kartiereinheiten parallel zeitgleich zu erfassen. Aus der Überlegung heraus, dass Wälder beständiger als Offenlandbiotope sind, manche Biotope aber typischerweise in räumlichem Kontakt mit anderen Typen auftreten, ist die HLBK modular aufgebaut (siehe Kap. 2.2). Beispielsweise sind Quellen, Fließgewässer und Auenwälder zu einem **Modul** zusammengefasst, was bedeutet, dass alle Kartiereinheiten, die unter diese Gruppen fallen, zeitgleich in einem Untersuchungsraum (**Suchraum** innerhalb des beauftragten **Kartiergebiets**) erfasst werden.

Die Kartiergenauigkeit und die **Bearbeitungstiefe** werden aus Effizienz- und Kostengründen in der HLBK je nach Modulen und Lage in Bezug auf Schutzgebiete unterschiedlich ausgeschöpft (siehe Kap. 2.1.11.1 und 2.1.11.2). Auch die Erfassung der einzelnen Informationen zur kartierten Fläche wie zum Vorkommen charakteristischer Pflanzenarten und Strukturen ist flexibel angelegt (siehe Kap. 2.1.11.3). Immer wird dagegen eine **Bewertung des Erhaltungsgrades** des Lebensraums und eine Dokumentation der vorgefundenen **Beeinträchtigungen** vorgenommen (siehe Kap. 2.1.11.3). Diese Informationen dienen zum einen dem Management der Fläche (Beseitigung von Beeinträchtigungen, Pflege etc.) und stehen zum anderen für die Auswertungen des Zustandes eines Lebensraumtyps in Hessen zur Verfügung (Grundlage für die sogenannten FFH-Berichte an die EU).

Im Anschluss an die Geländearbeiten werden die **Kartierergebnisse** (Abgrenzungen und erfasste Daten) in die **Eingabe-Software** übertragen (siehe Kap. 3). Um den Gutachterinnen und Gutachtern neben der reinen Datenübersendung auch die Möglichkeit zu geben, anschaulich die Erkenntnisse ihrer Geländeuntersuchungen an die Naturschutzbehörden zu vermitteln, fasst ein textlicher **Abschlussbericht** die Arbeiten und Ergebnisse eines

Werkes zusammen (siehe Kap. 4). Das kostenfrei zur Verfügung stehende **HLBK-Plugin** für die Open Source-Software QGIS stellt neben der Dateneingabe automatisierte Prüfungen zur inhaltlichen und technischen Kontrolle der eingegebenen Daten zur Verfügung. Mittels dieses Programmes werden im Anschluss alle Ergebnisse zur Übermittlung an den Auftraggeber bereitgestellt.

## 2 Methodik

### 2.1 Allgemeine Methodik

#### 2.1.1 Grundlagen

Die Beauftragung erfolgt jeweils für ein Los über ein oder mehrere vom Auftraggeber festgelegte **Kartiergebiete (KG)**. Ein Kartiergebiet ist ein räumlich von Straßen und/oder Bahnlinien abgegrenzter Bereich oder ein Schutzgebiet.

Bedeutende **Vorinformationen** bzw. Kartierungsgrundlagen der HLBK stellen die Ergebnisse der Hessischen Biotopkartierung (HB 1992–2006) und der Grunddatenerhebungen der Regierungspräsidien in den FFH-Gebieten (GDE 2000–2008) dar; außerdem werden als weitere Arbeitsgrundlagen eine landesweite Luftbildauswertung zu Gehölzen und Streuobst aus dem Jahr 2013, die Gewässerstruktur-/Gütekartierungen und Auswertungen aus Forsteinrichtungsdaten (z. B. für LRTs 9110 und 9130) genutzt.

Als Kartengrundlage ist eine Überlagerung von Orthofotos mit Karten des Amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS) sowie bedarfsweise das digitale Geländemodell DGM1m zu verwenden. Daneben werden innerhalb der FFH-Gebiete die Abgrenzungen der GDE benötigt.

Alle vorstehend genannten Arbeitsgrundlagen werden über die Eingabesoftware (OGIS-Plugin HLBK) mittels Web-Dienst zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tab. 1:** Kartierungsgrundlagen (Web-Dienste der Erfassungssoftware)

Thema	Beschreibung
Geobasisdaten	Flurstücksgeometrien (ALK)
	Orthophotodienst des HVBG
	Topokarten des HVBG
	Digitales Geländemodell 1 m Bodenauflösung
	WebAtlas.De (light)
	UTM-Gitter 10 × 10 km
Boden und Standort	Standorttypisierung (BFD 50)
	Bodenhauptgruppen (BFD 50)
	Geologische Karte 1 : 300 000
Schutzgebiete	FFH-Gebietsgrenzen
	NSG-Gebietsgrenzen
Vorinformation Biotopkartierung	Biotope der Hessischen Biotopkartierung (HB)
	Komplexe der Hessischen Biotopkartierung (HB)
Vorinfo Grunddatenerhebungen	LRT-Flächen in FFH-Gebieten aus GDE
	→ LRT-Flächen 9110/9130: abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten
	→ LRT-Flächen in Buchenwaldgebieten: abgeleitet aus der HB



Thema	Beschreibung
	Biotoptypen in FFH-Gebieten aus GDE
	Beeinträchtigungen in FFH-Gebieten aus GDE
	Nutzungen in FFH-Gebieten aus GDE
	<i>(HALM-Ackerlayer: in Erstellung)</i>
	<i>(Maßnahmenflächen in FFH-Gebieten: in Erstellung)</i>
	<i>(Dauerbeobachtungsflächen aus GDE: nur fakultativ, bei besonderer Beauftragung)</i>
Vorinfo frühere HLBK-Objekte	Bereits erfasste Objekte der HLBK (LRT/GGBT/BT) vorangegangener Jahre
Bemerkenswerte Artenfunde	Artenfunde aus der landesweiten Artendatenbank
Vorinfo Gewässer	Gewässerstrukturgüte
	Biologische Gewässergüte
	Kilometrierung
	Fließgewässertypen nach WRRL
Luftbildinterpretation	Streuobst, Gehölz, Baumreihe, Allee aus Luftbildinterpretation
Kompensationsflächen	Flächen: Kompensation, Ökokonto
HLBK-Kartiergebiete	HLBK-Kartiergebiete Hessens

## 2.1.2 Ablauf der Kartierung

### 2.1.2.1 Vorbereitungsphase

Vor Beginn der Geländesaison sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Teilnahme an der **Schulung** der Gutachterinnen und Gutachter
- Einrichten der **Eingabesoftware** (siehe Anleitung der Eingabesoftware)
- Die genannten **Vorinformationen** sind vor Beginn der Geländearbeiten zu sichten; die GutachterInnen haben sich einen Überblick zu verschaffen, welche Biotope/Lebensräume und Pflanzenarten im beauftragten Kartiergebiet wo zu erwarten sind.
- Die bereitgestellten Unterlagen zur **Grunddatenerhebung** (Textteil und Karten) sind für die spätere Beurteilung von Veränderungen des Erhaltungsgrades aufzubereiten.
- Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen **Kontakt zu den Oberen und Unteren Naturschutzbehörden** auf. Befinden sich Naturschutzgebiete im Kartiergebiet, die nicht durch

die Grunddatenerhebungen in den FFH-Gebieten abgedeckt sind, werden die entsprechenden Unterlagen (NSG-Schutzwürdigkeitsgutachten, Pflegeplan) von den Gutachterinnen und Gutachtern bei der zuständigen Oberen Naturschutzbehörde eingeholt.

- Außerdem stellen sich die Gutachterinnen und Gutachter auch beim zuständigen **Forstamt** vor und holen dort gegebenenfalls weitere Informationen ein.
- Anschließend werden alle Grundlagen zur Erarbeitung der modulspezifischen **Suchräume** (siehe Kap. 2.2.1) in der Erfassungssoftware genutzt.
- Ein **Begehungsplan** wird erstellt, um zumindest die bereits bekannten Objekte zum optimalen Erfassungszeitpunkt zu bearbeiten.
- Abschließend werden **Vorinformationskarten** (mit HB, GDE etc.) und **Arbeitskarten** (zum Einzeichnen der HLBK-Objekte) mittels der Eingabesoftware gedruckt. Die Erfassungsbögen der erwarteten Kartiereinheiten-Gruppen werden in ausreichender Anzahl ausgedruckt.

### 2.1.2.2 Kartierung

Nach Fertigstellung der **Suchräume** und der Kartierung sowie **Eingabe der ersten Objekte** sind diese Daten per Plugin auszulesen und zu übermitteln (Zwischenabgabe). Sollten Fragen zu diesen Objekten an die Koordinationsstelle des HLNUG bestehen, können diese auch direkt im HLBK-Plugin eingegeben werden.

Die Suchräume werden **sukzessive** gemäß dem Begehungsplan abgesucht und die bereits bekannten sowie die neu gefundenen Objekte, wenn sie die Kartierungsuntergrenze erreichen, **kartiert**. Dazu werden die vorgefundenen Objekte auf der Geländekarte eingezeichnet und die jeweils erforderlichen Parameter (siehe Erfassungsbögen) dokumentiert. Möglichst zeitnah erfolgt eine Eingabe in das HLBK-Plugin. Die fertig kartierten Bereiche innerhalb der Suchräume werden auf einer Karte festgehalten, um den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren und um zum Schluss der Geländesaison gegebenenfalls vergessene Bereiche zu identifizieren.

Zwecks Klärung auftretender **Fachfragen** finden während des Erhebungszeitraumes mindestens zwei halbtägige Geländetermine mit der Koordinationsstelle des HLNUG statt. Daneben gibt es zum fachlichen Austausch ein Treffen der Gutachterinnen und Gutachter und einen Abschlussworkshop.

### 2.1.2.3 Abschlussarbeiten

Nach Abschluss der Geländearbeiten sind folgende Schritte durchzuführen:

- Sichten der Vermerke zu den Zwischenergebnissen und ggf. Korrekturen
- Fertigstellung der Dateneingabe
- Überprüfung auf bisher übersehene Objekte der Vorinfos und auf nicht-begangene Bereiche sowie ggf. Aufsuchen dieser Flächen
- Prüfberichte: Ausgabe, Kontrolle und ggf. Korrekturen (siehe Anleitung der Eingabesoftware)
- Bilanzierungen (siehe Kap. 4)
- Erstellung des Abschlussberichtes (siehe Kap. 4)
- Übermittlung der Ergebnisse (siehe Anleitung der Eingabesoftware)
- Nach Prüfung der Kartiererergebnisse durch das HLNUG erhält der Auftragnehmer ggf. eine Liste

von Kartierfehlern, Fragen und Anmerkungen zu den Kartiererergebnissen. Diese sind zeitnah zu bearbeiten.

### 2.1.3 Maßstab und Kartiergenauigkeit

Die Kartierung ist im Maßstab 1 : 5 000 (Offenland) bzw. im Maßstab 1 : 10 000 (Wald) durchzuführen und erfolgt auf Basis der bereitgestellten Kartengrundlagen (siehe Kap. 2.1.1), wobei Abgrenzungen soweit möglich anhand des Luftbildes und der Flurstücksgrenzen vorzunehmen sind. Bei auf dem Luftbild schlecht erkennbaren Objekten, wie Tümpeln im Wald, ist die Lage anhand des Digitalen Geländemodells DGM1m zu überprüfen und anzupassen. Die erwartete **Kartiergenauigkeit** im Offenland beträgt 5 m laut Luftbild, im Wald dagegen 10 m (ohne Wegenetzabtrennung bei Kronenschluss). Nur bei **von Natur aus sehr schmalen** Objekten, wie Feuchten Hochstaudenfluren, wird eine Genauigkeit von 2 m erwartet.

Verläuft eine Objektgrenze an oder in geringem Abstand ( $<$  Kartiergenauigkeit) zu einer **Flurstücksgrenze** ist diese als Außengrenze des Objektes zu übernehmen. Grenzen einer LRT-Fläche der Grunddatenerhebungen oder eines Objektes der Luftbildinterpretation werden als Außengrenze des Objektes dann übernommen, wenn diese Grenzen den aktuellen Kartiervorgaben entsprechen und nicht nur minimal von den Flurstücksgrenzen abweichen (eine minimale Abweichung ist z. B. eine 1 m von der Flurstücksgrenze entfernte Mähwiesenabgrenzung). Genaueres wird in der Erläuterung zur Dateneingabe in das OGIS-Plugin geregelt.

Generell sind nicht kartierwürdige Bereiche aus den Objekten auszugrenzen, dabei ist je Machbarkeit (nach Kartiergenauigkeit 5 m bzw. 10 m) und je nach Ausbildung des nicht kartierwürdigen Bereichs zu verfahren:

**A Starke Unterbrechung:** Wird ein Grünland oder ein Wald von einer Straße oder asphaltiertem Weg (betoniert u. ä.) geschnitten, so ist das Objekt unabhängig von der Breite des Asphaltweges zu trennen. Befindet sich ein hohes Wehr in einem Fließgewässer, so ist das Fließgewässer-Objekt vor dem Rückstau zu beenden und das anschließende Objekt erst nach dem Wehr zu beginnen.

**B Mittelstarke Unterbrechung:** Wird ein Grünland von einem (überwiegend) geschotterten Weg geschnitten, so ist das Objekt ab einer Wegesbreite von über ca. 4–5 m zu trennen.

**C Geringe Unterbrechung:** Wird ein Wald von einem unbefestigten oder geschotterten Weg durchschnitten, wird nur bei längerem fehlendem Kronenkontakt der Wald in zwei Objekte getrennt.

Nicht getrennt werden muss bei fehlender Trennwirkung wie einem wiesenähnlichen Grasweg innerhalb eines Grünlandes oder einem überschrünten Weg im Wald, außerdem bei schmalen Unterbrechungen wie einer kurzen Verrohrung (unter ca. 5 m) in einem Bach. Auch führen (schmale) Schotter- und Graswege nicht zur Trennung eines Streuobstbestandes.

**Bereichernde Habitate und Strukturen** an oder in einem Objekt werden nicht ausgegrenzt. Als Habitat/Struktur gilt ein Kleinstlebensraum wie ein Höhlenbaum oder ein Saum, aber auch eine kleinflächige Ausbildung einer Kartiereinheit, die die Kartierungsuntergrenze nicht erreicht, wie eine punktuelle oder lineare Ausbildung. Beispielsweise wird ein 1 m breiter und 3 m langer Kleinseggensumpf in einer Mulde einer Feuchtwiese nicht ausgegrenzt, sondern zählt als bereichernde Struktur. Auch eine alte, markante Eiche zwischen Obstbäumen wird nicht aus einem Streuobst ausgeschnitten, sondern wird unter Habitaten und Strukturen aufgeführt. Eine über 5 m breite Hecke am Rand einer Wiese ist dagegen nicht nur eine Struktur und wird **nicht** in die Abgrenzung der Wiese miteinbezogen, da diese die quantitative Untergrenze dieser (fakultativen) Kartiereinheit erreicht. Unter Strukturen wird daneben auch der Aufbau eines Objektes verstanden (wie die Zweischichtigkeit eines Eichenwaldes). Unter Habitaten und Strukturen werden in der Regel positiv zu wertende Kleinstrukturen und Strukturierungen gefasst. Stellt die Ausprägung eines Habitats auf der konkreten Fläche keine Bereicherung, sondern eher eine Beeinträchtigung dar, wird der Code nicht angegeben (Beispiele: Angabe WWP für *Ranunculus fluitans*, aber nicht für *Elodea*; Angabe AMS für *Hypnum lacunosum*, aber nicht für *Rhytidiadelphus squarrosus* in Mähwiese). Nur bei per se negativen Habitaten erfolgt immer eine Angabe, unabhängig von der Bedeutung im Objekt. Diese Angaben dienen häufig der Beschreibung der Fläche (wie HSE Einschichtiger Waldbestand).

### 2.1.4 Darstellung kleiner oder verzahnter Objekte, Kombinationsobjekte

In der Regel werden Kartiereinheiten (LRT, GGBT, BT) je nach Typ – in FFH-Gebieten die LRTs auch je Gesamterhaltungsgrad (A, B, C) – als gesonderte Objekte kartografisch erfasst: Ein Polygon steht in der Regel für die Fläche, die von einer Kartiereinheit zusammenhängend eingenommen wird.

Nur in wenigen, definierten Ausnahmefällen können Kombinationen aus verschiedenen, **eng verzahnt vorliegenden Kartiereinheiten** als EIN Objekt erfasst werden (**Kombinationsobjekte**), wenn sie im Zielmaßstab nicht einzeln darstellbar sind:

- Fließgewässer in Kombinationen mit Bachauenwald und/oder Hochstaudenfluren
- Felsen in Waldbiotopen und in bestimmten Grünlandbeständen wie z. B. Halbtrockenrasen

Die qualitativen Untergrenzen der jeweiligen Kartiereinheiten müssen auch bei Kombinationsobjekten jeweils erfüllt sein, bei den quantitativen Anforderungen (Fläche, Länge) muss zumindest die Summe der einzelnen Flächen bzw. Längen eines Kartiereinheitentyps seine Untergrenze erreichen. Die in den Kombinationsobjekten enthaltenen Kartiereinheiten werden jede für sich bewertet und ihr jeweiliger Flächenanteil prozentual oder als Flächenangabe geschätzt. Die betreffenden Kombinationen sind im Kartierschlüssel (Anhang A 01) und in der Kartiereinheitenbeschreibung (Kap. 6) hinterlegt.

Grenzt an den engverzahnten Bereich ein Bereich ohne enge Verzahnung, werden die beiden Bereiche, falls sie groß genug sind (Mindestgrößen), jeweils als eigenes Objekt erfasst. Im Kombinationsobjekt müssen die engverzahnten Bestandteile jeweils zumindest alle 250 m vorkommen.

Beispiele: Ein **Schluchtwald** weist eine großflächige Kuppe mit mehreren Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation auf, der Hang dagegen ist frei von derartigen Felsen: Der mit den Felsen engverzahnte Waldbereich (Kuppe) wird als Kombinationsobjekt WL.KW20 kartiert, wobei die einzelnen Felsen nie weiter als 250 m entfernt liegen. Der Hang wird als eigenes Objekt (WL.9180) erfasst.

Ein **Bach** mit flutender Wasservegetation weist nur an einem Seitenarm mehrere Abschnitte mit Säumen aus feuchten Hochstaudenfluren auf. Diese Säume liegen jeweils nicht weiter als 250 m voneinander entfernt. Der weitere Verlauf des Seitenarms ist über 500 m frei von Säumen. Der Hauptbach wird als GB.3260 – Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation – kartiert. Der erste Abschnitt des Seitenarms wird als eigenes Objekt (Kombinationsobjekt) über die gesamte Länge des Vorkommens der Säume abgegrenzt und als GB.KG1 – Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren – erfasst. Dann erfolgt die Trennung zu einem weiteren Objekt ohne Säume: GB.3260.

**Darstellung kleiner Objekte:** Ist eine isoliert liegende kleine Fläche einer Kartiereinheit nicht darstellbar, wird die Lage mit einer symbolartigen Fläche, sogenannte Normpunkte, (Quadrat mit 3 m Kantenlänge) dargestellt. Die tatsächliche Größe des Objektes wird eingegeben (Beispiel: 0,1 m<sup>2</sup> große Quelle). Liegen viele nicht im Maßstab darstellbare Flächen einer Kartiereinheit in einer im Übrigen nicht kartierwürdigen Fläche so eng beieinander, dass sich die Symbole überschneiden würden, wird der gesamte Bereich unter Angabe der tatsächlichen Flächengröße dargestellt (Beispiel: 30 verstreute Felskuppen mit LRT 6110 je 1 m<sup>2</sup> groß auf einem 500 m<sup>2</sup> großen Intensivweidenbereich; Angabe: 30 m<sup>2</sup> im Feld „**tatsächliche Fläche**“ im GIS).

**Darstellung schmaler Objekte:** Mehr oder weniger senkrechte Felsen oder auch schmale Bäche können eventuell nicht in ihrer tatsächlichen Breite dargestellt werden. In diesem Fall ist eine Normbreite von 2 m zu verwenden.

### 2.1.5 Überlagerungen und Fragmentierungen von LRTs/GGBTs

Da die Definitionen zu Lebensraumtypen und zu gesetzlich geschützten Biotopen nicht in allen Fällen deckungsgleich sind, kann es je nach Fragestellung in ein und demselben Bereich zu unterschiedlichen Flächenzuordnungen kommen. So kann ein zusammenhängender Streuobstbestand in einem Teilbereich im Unterwuchs den LRT 6510 (Magere Flachlandmähwiese), in anderen Teilen jedoch Intensivgrünland aufweisen. Aus Sicht des gesetzlichen Schutzes (HAGBNatSchG) ist die gesamte Fläche als Streuobst gesetzlich geschützt, nach FFH-Richtlinie

jedoch nur der mit Magerer Flachlandmähwiese bewachsene Bereich als LRT 6510 zu erfassen. Diese **Überlagerungen** sind im Kartierschlüssel codiert. Im oben genannten Beispiel wäre ein Objekt – Streuobst ohne bedeutsame Vegetation im Unterwuchs (ST.OV) – und direkt angrenzend ein weiteres Objekt – Streuobst mit LRT 6510 im Unterwuchs (ST.6510.m) – zu kartieren. Für jeden Teil (Element) derartiger Überlagerungen ist eine eigene Bewertung gemäß Kartiereinheitenbeschreibung abzugeben. Die Einzelheiten zu dieser Verfahrensweise sind bei den betreffenden Kartiereinheitenbeschreibungen (Kap. 6) niedergelegt. Beispiel: Ein Streuobstbereich besteht aus 30 Obstbäumen, randlich hat sich unter einem Obstbaum ein kleinflächiger Magerrasen entwickelt, während ansonsten eine Magere Flachlandmähwiese im Unterwuchs ausgebildet ist. Der Magerrasen erreicht nicht die Mindestfläche und wird nicht gesondert erfasst, aber der betreffende Obstbaum auch nicht aus dem Streuobstbiotop (ST.6510.m) ausgegrenzt. Die Magerrasenvegetation wird lediglich unter den Vegetationseinheiten mit aufgeführt.

Durch die **Unterteilung eigentlich zusammengehöriger Bestände** (z. B. an FFH-Gebietsgrenzen, NSG-Grenzen) kann in einer oder in allen gebildeten Teilflächen die Mindestgröße (quantitative Untergrenze) der betreffenden Kartiereinheit unterschritten werden. Es sind dennoch **beide Objekte** zu erfassen, da maßgeblich für die Kartierung die **Größe des gesamten zusammenhängenden Bestands** ohne Aufteilung ist, sofern nicht nur marginale Teilflächen entstehen. Als marginale Teilfläche, die nicht erfasst wird, gilt beispielsweise ein linearer Grünlandbereich an einer Straße jenseits einer FFH-Gebietsgrenze (Breite < 5 m) oder ein durch eine Gebietsgrenze abgetrennter Streuobstbereich von unter einem Baum (Fläche < 50 m<sup>2</sup>).

### 2.1.6 Beschreibungen und Untergrenzen der LRTs und der GGBTs

Verbindliche Beschreibungen, was unter den Kartiereinheiten (Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotopen) zu fassen und damit obligatorisch zu erheben ist, befinden sich in der **Kartiereinheitenbeschreibung (Kap. 6)**. Diese bestehen aus einem kurzen einleitenden Text, der zunächst eine allgemeine Charakterisierung mit Angaben zur Entstehung, dann ggf. zu Nutzung, Beeinträchtigungen, Verbreitung und gesetzlichem Schutz enthält,



weiter eine pflanzensoziologische Zuordnung (bei pflanzensoziologisch definierten Kartiereinheiten) sowie verbindliche qualitative und quantitative Untergrenzen. Daneben sind Merkmale zur Abgrenzung von anderen Kartiereinheiten, Zuordnung von Sonderfällen, kartiertechnische Erläuterungen und ein orientierender Bewertungsrahmen zum Erhaltungsgrad enthalten.

Die qualitativen Anforderungen und die Mindestgrößen sind aus den Definitionen der FFH-Richtlinie und des Interpretation Manuals (European Commission DG Environment 2013), dem FuE-Vorhaben zur Erheblichkeitsbestimmung im Rahmen der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007), den Gesetzestexten, aus der vegetationskundlichen Literatur und aus Ergebnissen der HB und der FFH-Grunddatenerfassungen abgeleitet.

### 2.1.7 Weitere Kartiereinheiten-Typen (Verdachtsflächen, Entwicklungsflächen etc.)

Neben den eigentlichen Kartiereinheiten, die den genannten Mindestanforderungen von Lebensraumtypen und Biotopen entsprechen, werden zusätzlich folgende Sonderkartiereinheiten unterschieden:

1. **Verdachtsflächen** (Code-Endung „V“): Zur verlässlichen Klassifikation einer Reihe von Kartiereinheiten sind Spezialkenntnisse erforderlich, die ggf. nicht zum jeweiligen Beauftragungsumfang zählen (z. B. bei den LRTs 3140, 3190, 7140, 91D2: Armleuchteralgen, Torfmoose bzw. Wasseranalysen). Aus diesem Grund können diese Kartiereinheiten nach Augenschein als Verdachtsflächen erfasst werden. Auch beim LRT 3130 können Verdachtsflächen kartiert werden, wenn der aktuelle Witterungsverlauf keine zuverlässige Beurteilung einer in der GDE als LRT 3130 erfassten Fläche zulässt.
2. **Entwicklungsflächen** (Code-Endung „E“) könnten sich bei Entfernung/Behebung einer Beeinträchtigung kurz- bis mittelfristig in einen LRT entwickeln lassen. Sie werden unter Angabe der zu entfernenden Beeinträchtigung erfasst (z. B. Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald mit 40 % Kiefer, aber gut entwickelter Krautschicht, oder mit Fichten jüngst aufgeforsteter Borstgrasrasen, der noch entsprechende Kennarten aufweist). Eine Bewertung entfällt. Ehemalige, verloren gegangene LRT-Flächen der jüngsten verfügbaren Vorkar-

terierung können nicht als Entwicklungsfläche erfasst werden. Sie werden als Verlustfläche erfasst, sofern sie nicht als andere gesetzlich geschützte Kartiereinheit (wie Sonstiger Borstgrasrasen) kartiert werden.

3. **Unbestimmte Flächen** (Code-Endung „u“) sind ausschließlich Magerrasenflächen, die in der GDE als prioritäre Magerrasen des LRT 6210 kartiert wurden, bei denen nun wegen eines ungünstigen Kartierungszeitpunkts im Rahmen der HLBK nicht festgestellt werden konnte, ob es sich weiterhin um prioritäre Bestände (Endung „p“) oder nicht prioritäre (Endung „o“) handelt.
4. Flächen mit **gravierenden Veränderungen** in FFH-Gebieten (**Verlustflächen**): LRT-Flächen gemäß GDE, die ganz oder in nicht nur unerheblichem Maß (d. h. nicht nur geometrischer Versatz) bei der aktuellen Aufnahme nicht mehr vorgefunden werden und in der HLBK nicht als andere Objekte (z. B. Feuchtwiese statt Frischwiese) dokumentiert sind (Näheres: siehe Kap. 2.1.11.2).
5. **Objekt-Hinweise**, nur bei modularer Bearbeitung: Werden bei Geländeerhebungen bisher nicht aus der HB oder der GDE bekannte, bemerkenswerte Biotope/Lebensräume **nicht** beauftragter Module angetroffen, so sollte das Objekt mit Angabe des Typs oder der Modulnummer vermerkt werden (siehe Kap. 2.2.2).

### 2.1.8 Kartierschlüssel

Ein weiteres wichtiges Instrument der Kartierungspraxis ist der Kartierschlüssel (Anhang A 01 und A 04). Er spiegelt die in der Kartiereinheitenbeschreibung vorgenommene Differenzierung in Kurzform wider.

Der Code beginnt für obligatorisch zu erfassende Einheiten mit zwei Buchstaben, die für eine fachlich und kartierungstechnisch sinnvoll abgrenzbare Gruppe von Kartiereinheiten steht (Beispiel: GQ für Gewässer Quellen). Dann folgt getrennt durch einen Punkt ggf. der FFH-Code des LRT (ohne \* für prioritär), oder eine Abkürzung (Buchstaben) für die sonstigen Typen (Beispiele: GQ.7220 für den LRT 7220 Kalktuffquellen oder GQ.HE für Helokrenen). Bei weiterer Differenzierungsnotwendigkeit sind nach Punkttrennung Kleinbuchstaben angehängt oder im Falle von Kombinationsobjekten fortlaufend Ziffern vergeben. Weiteres ist der Kartiereinheitenbeschreibung zu entnehmen.

Die Codes der nur fakultativ zu erhebenden, natur-schutzfachlich bedeutsamen Einheiten sind an vorangestelltem „f“, die Codes der nur für vollflächige Kartierungen notwendigen Typen an „v“ zu erkennen (Gesonderte Beauftragung). Die Liste wurde auch auf Einheiten abgestimmt, die für die vollflächigen Biotoptypenkartierungen der GDE zusätzlich zu den ursprünglichen HB-Biotoptypen eingeführt worden waren (Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutzdaten 2006), und um einige Siedlungstypen erweitert (in Anlehnung an die Kompensa-

tionsverordnungen bzw. die Bundes-Biotoptypenliste des BfN). Zusätzlich können Flächen, die zu klein für die Mindestgröße einer Kartiereinheit sind, in der Biotoptypenkarte als Restflächen (Endung „R“) dargestellt werden.

Insgesamt umfasst der Schlüssel rund 300 obligatorische Kartiereinheiten (einschließlich der Kombinationseinheiten) für das Standardverfahren und rund 200 weitere Kartiereinheiten, z. B. für vollflächige Biotoptypenkartierungen.

**Tab. 2:** Erläuterung zum HLBK-Kartierschlüssel

Spalte	Inhalt
HLBK Code	Code der Kartiereinheit (bzw. der Kombination)
Name	Name der HLBK-Kartiereinheit; bei den LRTs stellen die betreffenden Bezeichnungen Abkürzungen der Originalbezeichnungen dar (weitgehende Übernahme der vom BfN verwendeten Kurzform).
Relevanz	1: Obligatorisch zu erfassen. 2: Nur bei gesonderter Beauftragung zu erfassen. 3: Nur bei vollflächiger Kartierung zu erfassen. 4: Obligatorisch, nicht gesetzl. geschütztes, artenreiches Grünland. 5: Nicht näher erfasster Teil eines obligatorisch zu erfassenden Kombinationsobjektes
Modul	Gibt an, welchem Modul die Kartiereinheit zugeordnet ist.
Quantitative Untergrenze	Im Rahmen der HLBK wird ein Bestand der betreffenden Kartiereinheit nur bei Erreichen oder Überschreiten der angegebenen Fläche erfasst. Dies gilt i. d. R. auch für jedes Element von Kombinationsobjekten, zumindest muss jedoch der Wert als Summe der Flächen der einzelnen Bestandteile einer Kartiereinheit erreicht werden (nicht aber für Überlagerungsobjekte, die in der Summe angrenzender Objekte die Mindestgröße überschreiten müssen).
Normpunkt	Gibt an, ob ein Normpunkt bei dieser Kartiereinheit möglich ist.
Elemente	Gibt an, welche Elemente (Kartiereinheiten) in der betreffenden Kombinations- oder Überlagerungseinheit enthalten sind.
Vollaufnahme %	Mindestanteil der vollständigen Parametererfassung (siehe Kap. 2.1.11.3)
LRT EU Code	Gibt an, zu welchem LRT gemäß FFH-Richtlinie die Kartiereinheit zählt (Code)
BNatSchG/HAG	Gibt an, zu welchem gesetzlich geschütztem Biotoptyp gemäß HAGBNatSchG die Kartiereinheit zählt (siehe Seite 417).

Die Auflistung erfolgt in Gruppen (Wald, Gehölze, Streuobst, Gewässer ...), unabhängig von der alphabetischen oder numerischen Abfolge der Codierung. Innerhalb der Gruppen und innerhalb einer Thematik kommen zunächst die Kartiereinheiten, die Lebensraumtypen zugeordnet sind (inkl. der korrespondierenden Entwicklungs-, Verdachts und Restflächen sowie der jeweiligen Kombinationskartiereinheiten). Darauf sind inhaltlich ähnliche Kartiereinheiten, die

gesetzlich geschützte Biotoptypen ohne LRT-Status darstellen, und die fakultativen Kartiereinheiten gelistet. Zum Schluss folgen jeweils Kartiereinheiten, die ausschließlich der vollflächigen Biotoptypenkartierung dienen und keinen besonderen Wert für den Naturschutz innehaben.



### 2.1.9 Erfassungsparameter und Bewertung

Eine Fläche, die einer Kartiereinheit bzw. in FFH-Gebieten einer Wertstufe des Erhaltungsgrades eines Lebensraumtyps zugeordnet werden kann, wird im Gelände abgegrenzt (Objekt) und eine Nummer vergeben.

Außerdem wird die Fläche immer mit dem entsprechenden HLBK-Code gemäß Kartierschlüssel und den Attributen Bewertungen und Beeinträchtigungsangaben versehen. Als Beeinträchtigungen werden sowohl die direkt beobachteten Beeinträchtigungen wie eine Verrohrung angesehen als auch von der Vegetation abgeleitete, eventuell ehemalige, negative Einflüsse wie Überdüngung. Für die obligatorisch oder fakultativ zu erhebenden Parameter siehe unter 2.1.11.3.

Jedes kartierte Objekt erhält **Bewertungen** der Parameter Arteninventar, Habitate und Beeinträchtigungen sowie eine Gesamtbewertung des Erhaltungsgrades, die sich aus der Verrechnung der Bewertungen der Parameter ergibt (Pinneberg-Schema; vgl. LANA 2001). Die Kartiereinheitenbeschreibung (Kap. 6) gibt hierzu jeweils Bewertungsrahmen zur Orientierung vor, die am Verfahren des LRT-Stichprobenmonitorings (BfN & BLAK FFH-Monitoring und Berichtspflicht 2017) unter Berücksichtigung der Ausbildungen der LRTs in Hessen ausgerichtet sind.

Die Vorgaben sind zwar je nach KE unterschiedlich detailliert, orientieren sich jedoch allgemein an folgendem Schema:

#### Arteninventar

- A: Arteninventar besonders typisch für den Biotop-typ ausgebildet, meist Vorkommen mindestens einer bedeutenden gefährdeten (oder seltenen) Art
  - B: Typisches Arteninventar, bei von Natur aus vegetationsfreien oder -armen Biotopen wird B für typisch angegeben (Beispiel: Sandbach)
  - C: Verarmtes Arteninventar gemessen am Standort-potential
- Sonderfälle der Artenbewertung (z. B. Streuobst, Alleen) sind bei den Kartiereinheitenbeschreibungen (Kap. 6) angegeben.

#### Habitate

- A: Reichhaltiges Vorkommen mit besonderen Habitaten
- B: Typische Habitatausstattung
- C: Verarmte Ausstattung gemessen am Standort-potential

#### Beeinträchtigungen

Alle vorgefundenen Beeinträchtigungen (Anhang A 03) sind anzugeben, unabhängig davon, ob sie als typische Beeinträchtigungen auf dem Erfassungsbogen genannt sind oder nicht. Zu jeder Beeinträchtigung werden der jeweils prozentual betroffene Flächenanteil des Objekts und die Intensität der Beeinträchtigung geschätzt (Hintergrund: Die Kenntnis vorliegender Beeinträchtigungen ist in jedem Einzelfall notwendig, um Maßnahmen zur Abwendung von Verschlechterungen ergreifen zu können). Außerdem wird der Anteil der völlig unbeeinträchtigten Fläche am gesamten Objekt für die Einschätzung des Erhaltungsgrades überschlagen.

Tab. 3: Bewertung der Beeinträchtigung eines Objektes

Wertstufe	Unbeeinträchtigte Objektfläche	Objektfläche <sup>2</sup> mit Beeinträchtigung(en)		
		geringer Intensität	mittlerer Intensität	starker Intensität
A <sup>1</sup>	≥ 75 %		≤ 5 %	
B <sup>1</sup>	≥ 75 %			≤ 5 %
C	RESTLICHE KOMBINATIONEN			

<sup>1</sup> Es müssen alle in der Zeile genannten Bedingungen erfüllt sein, um die Wertstufe zu erreichen.

<sup>2</sup> Gemeint ist die betroffene Objektfläche, nicht die aufsummierten Flächenprozentwerte aller Beeinträchtigungen der jeweiligen Intensitätsstufe(n).

Ein Objekt erreicht nur dann Wertstufe A, wenn mindestens 75 % der Objektfläche unbeeinträchtigt sind UND höchstens 5 % der Objektfläche mittel oder stark beeinträchtigt sind. Ein Objekt erreicht nur dann Wertstufe B, wenn mindestens 75 % der Objektfläche höchstens gering beeinträchtigt sind UND höchstens 5 % der Objektfläche stark beeinträchtigt sind. Eine schematische Übersicht ist Tabelle 3 zu entnehmen.

Der gute Erhaltungszustand (auf einer Fläche: Erhaltungsgrad) ist ein zentraler Begriff in der FFH-Richtlinie. Deshalb sind die in der mittleren Spalte der in den Kartiereinheitenbeschreibungen (Kap. 6) enthaltenen Orientierungsrahmen unter gut (B) aufgelisteten Arten und Habitate bzw. die angegebene Anzahl der entsprechenden Arten und Habitate obligatorisch für eine Einstufung als gut. D. h. bei den Bewertungsparametern Arteninventar und Habitatausstattung müssen zur Erreichung der **Wertstufe gut (B)** alle aufgelisteten Unterparameter erfüllt sein („und“-Verknüpfung), es sei denn, es ist explizit im Bewertungsrahmen anders beschrieben („oder“-Verknüpfung). Bereits bei dem Fehlen/**Nichterreichen der Grenze** eines **Unterparameters** wird der jeweilige Bewertungsparameter (Arten oder Habitate) **mit C für mittel bis schlecht** bewertet.

Bei den Unterparametern zum **sehr guten Erhaltungsgrad (A)** handelt es sich dagegen um Aufzählungen möglicher, verschiedener Ausbildungen eines sehr guten Erhaltungsgrades. Werden die Unterparameter zum guten Erhaltungsgrad erfüllt (Voraussetzung) und darüber hinaus mindestens eine bei A aufgeführte Schwelle zum sehr guten Zustand überschritten, wird der jeweilige Parameter (Arten oder Habitate) mit sehr gut (A) bewertet, außer es ist explizit eine andere Vorgehensweise genannt.

Diese quantitativen Setzungen sind Richtgrößen und dürfen in zu begründenden Ausnahmefällen unterschritten werden. **Gutachterlich** kann in Einzelfällen bei der Bewertung der einzelnen Parameter (Arteninventar, Habitatausstattung, Beeinträchtigungen) vom Bewertungsrahmen abgewichen werden. In diesen Einzelfällen ist **jeweils eine Begründung** im dafür vorgesehenen Bemerkungsfeld vorzunehmen. Die Verrechnung der einzelnen Bewertungen (Arten, Habitate, Beeinträchtigungen) zur Gesamtbewertung erfolgt immer gemäß vorgegebenem Schema (Pinneberg-Schema): Ein A, ein B und ein C ergeben die Bewertung B. Zwei A und ein C ergeben ebenfalls die Bewertung B. Ansonsten entscheidet die Doppelnennung über die Bewertung (z. B. C+B+B = B).

Zu **jedem** kartierten Objekt und bei kombinierten Objekten zu jedem Schutzgegenstand (LRT, GGBT) müssen im Ergebnis also folgende Angaben vorliegen:

- Polygon des Objekts mit Nummer (auch für Kombinationsobjekt nur ein Polygon)
- Kartiereinheit: Code gemäß Kartierschlüssel
- Bewertungen Erhaltungsgrad Gesamt, Arteninventar, Habitatausstattung und Beeinträchtigungen (jeweils A oder B oder C)
- Beeinträchtigung (dreistellige Zahlencodes) mit Angaben jeweils zu Flächenanteil und Intensität
- Gegebenenfalls tatsächliche Fläche (bei Kombinationseinheiten, sehr kleinflächigen oder steil-lagigen Biotopen)
- Bei Bedarf knappe Bemerkungen zu Besonderheiten des Objekts.

### 2.1.10 Erfassung gefährdeter und invasiver gebietsfremder Pflanzenarten

Außer der Erfassung des Arteninventars in kartierten Objekten (siehe dazu Kap. 2.1.9 und 2.1.11.3) werden **obligatorisch** innerhalb der **Suchräume** (innerhalb und außerhalb von kartierten Objekten) **Nachweise gefährdeter sowie invasiver gebietsfremder Pflanzenarten** dokumentiert.

Vorkommen hessenweit **gefährdeter Arten** (laut Roter Liste Hessen) werden unter Angabe ihrer Anzahl (Schätzung Individuen oder Fläche) als Punktinformation (keine Flächenabgrenzung) erfasst. Der Punkt wird im Schwerpunkt (entspricht meist dem Mittelpunkt) des Vorkommens der Art gesetzt. Ab einer **Bestandslücke** von über 50 m muss ein neuer Fundpunkt gesetzt werden. Erstreckt sich ein Bestand über mehrere Objekte, wird in jedem Objekt ein Fundpunkt angelegt.

Darüber hinaus werden Arten der **Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung** (Unionsliste; Liste der EU; <https://neobiota.bfn.de/unionsliste.html>) analog der Vorgehensweise bei gefährdeten Arten erfasst. Sonstige beeinträchtigende Neophyten werden nur als nicht-verortete Beeinträchtigung in den kartierten Objekten angegeben.

**Bemerkenswerte Funde** wie vom Aussterben bedrohte Arten oder aus Hessen noch nicht bekannte Neophyten sollten aussagekräftig fotografiert werden. Die **Fotos** können in der Eingabesoftware bei den jeweiligen Funddaten abgelegt werden (siehe Anleitung der Eingabesoftware).

### 2.1.11 Bearbeitungstiefe

Die Bearbeitung erfolgt wie in Abschnitt 2.1.11.1 bis 2.1.11.3 beschrieben, sofern in der Leistungsbeschreibung des jeweiligen Auftrags nicht Anderes festgelegt ist. Eine Bearbeitung weiterer Leistungen (Abschnitte 2.1.11.4 bis 2.1.11.7) erfolgt nur bei entsprechender Festlegung in der Leistungsbeschreibung.

#### 2.1.11.1 Standardverfahren außerhalb der FFH-Gebiete

Außerhalb von FFH-Gebieten werden Objekte (**KE: LRT und GGBT**) nur in ihrer Gesamtheit **unabhängig von Wertstufen** abgegrenzt und nur die vorherrschende Gesamtbewertung des jeweiligen Objekt-Erhaltungsgrades angegeben. Beispielsweise ergibt eine Flachlandmähwiese MM.6510.m mit 70 % Erhaltungsgrad B und 30 % C die Gesamtbewertung B, nur letztere wird in die entsprechenden Felder der Software eingegeben. Der Sachverhalt, dass 30 % schlechter erhalten sind, wird im Bemerkungsfeld erwähnt.

Die Einstufung in die Bewertungsstufen erfolgt unter Beachtung der in den Kartiereinheitenbeschreibungen enthaltenen Orientierungsrahmen. Bei dem überwiegenden Teil der Objekte erfolgt eine Erfassung der Parameter (siehe Kap. 2.1.11.3). Nur in Ausnahmefällen kann auf die Dokumentation der Parameter verzichtet werden, wie bei ungünstigem Zeitpunkt der Erfassung (langfristige Witterungslage, bereits erfolgte Nutzung bei Grünland) **oder** bei wiederkehrenden gleichausgestatteten Objekten in unmittelbarer räumlicher Nähe.

#### 2.1.11.2 Standardverfahren innerhalb der FFH-Gebiete inkl. Verlustflächen-dokumentation

Innerhalb von FFH-Gebieten sind analog der GDE die Kartiereinheiten, die **Lebensraumtypen** darstellen, **nach Wertstufen** (Erhaltungsgrade A, B oder C) differenziert auszukartieren. Die Bewertung erfolgt unter Beachtung der in den Kartiereinheitenbeschreibungen (Kap. 6) enthaltenen Orientierungsrahmen. Beruhen Teilbereiche mit gleicher Wertstufe (Gesamt-Erhaltungsgrad) auf unterschiedlichen Zusammensetzungen der Parameterbewertungen, wird dies im Bemerkungsfeld dokumentiert und erläutert. Beispielsweise wird die Wertstufe B auf überwiegender Teilfläche 1 (mit Arten B, Habitats C und Beeinträchtigungen B) und auf weiterer Teilfläche 2 (mit Arten B, Habitats B und Beeinträchtigung C) zusammen abgegrenzt. Bei ungleicher oder untypischer Verteilung von diagnostisch wichtigen Arten oder Habitats wird dies dokumentiert (Art mit Verteilungsangabe; Habitatangaben mit Bemerkung).

Flächen der übrigen Kartiereinheiten (gesetzlich geschützte Biotope) werden ohne Differenzierung nach Wertstufen entsprechend Abschnitt 2.1.11.1 abgegrenzt. Bei dem Großteil der Objekte erfolgt eine Erfassung der Parameter (siehe 2.1.11.3). Nur in Ausnahmefällen kann auf die Dokumentation der Parameter bei Objekten innerhalb der FFH-Gebiete (aufgrund nicht vorhersehbarer Ereignisse wie Beweidung bereits vor der Kartiersaison, extreme Trockenheit, Hochwasserlage) verzichtet werden.

Zu Zwecken der Maßnahmenplanung und der Berichtspflicht sind in FFH-Gebieten (außer in nicht detailkartierten, sogenannten „großen Waldgebieten“) LRT-Flächen der GDE bzw. einer vorangegangenen HLBK, die ganz oder in gravierendem Ausmaß (flächenmäßig bedeutsam, d. h. nicht nur geometrischer Versatz, kleinflächige Randbereiche oder seltene/stark gefährdete LRT) bei der aktuellen Aufnahme nicht mehr vorgefunden werden, gesondert als **Verlustfläche** zu erfassen, und der Sachverhalt ist fachlich einzuordnen (**gravierende Veränderungen**). Als geometrischer Versatz kann z. B. ein Rand von 5 m bis 10 m bei einer Wiese gelten. Fallen in einem Lebensraum-Objekt der GDE bzw. einer vorangegangenen HLBK mehr als 20 % der LRT-Fläche weg, ist die Anlage einer Verlustfläche Pflicht. Bei Verlusten unter 20 %, die gutachterlich als erheblich angesehen werden, können ebenfalls Verlustflächen erfasst werden.

Für jede Verlustfläche wird hierzu mindestens eine Beobachtung, die konkret auf der Fläche zum Erfassungszeitpunkt gemacht wurde (siehe Tab. 4), ausgewählt.

**Tab. 4:** Beobachtung in Verlustflächen

Bereich	Beobachtung
Alle Kartiereinheiten aller Module	Anlage eines Ackers: Es befindet sich ein Acker auf der Fläche.
	Über- und Bebauung: inzwischen durch Straßen, Wege, (Windkraft-)Anlagen oder Gebäude überbaut
	Andere starke Veränderung des Standortes wie Entfernung des Bodens
	Keine oder nicht ausreichend (Kenn)arten (KE-Untergrenze) vorhanden oder auch keinerlei Arten wie in ehemaligem Sandmagerrasen aus völlig vegetationsfreier Sandfläche
	Keine (oder nicht ausreichend) Strukturierung (KE-Untergrenze) vorhanden: wie Wacholderheiden mit zu geringer Anzahl an Wacholdern oder bei Heiden: Zwergsträucher mit zu geringer Deckung: Erläuterung im Bemerkungsfeld
	Keine ausreichende Flächengröße (KE-Untergrenze)
	Zuordnung zu anderer pflanzensoziologischer Einheit (KE-Untergrenze): Erläuterung im Bemerkungsfeld
	Sonstige, hier nicht aufgeführte Beobachtung: Erläuterung im Bemerkungsfeld
Bei allen feuchtegeprägten LRT	Wasserhaushalt nicht ausreichend (wechsel)feucht/nass
Fließgewässer	Gewässerverlauf nicht ausreichend naturnah
	Gewässerdynamik nicht in ausreichendem Maße vorhanden
Gewässer (Still-/Fließgewässer)	Keine (oder nicht ausreichend) Wasserpflanzen vorhanden
Stillgewässer / Quellen	Keine naturnahe Ausbildung
Grünland / (Sand-)Magerrasen	Bestand nicht ausreichend mager: Obergräserdeckung zu hoch / zu wenig Magerkeitszeiger / zu viele N-Zeiger / zu viele Störzeiger / Dominanz einzelner Arten
	Verbracht bzw. unternutzt: vergrast, verfilzt, vermoost, bultig, verbuscht oder versauert
	Stark ruderalisiert
Waldbiotoptypen	Krautschicht untypisch ausgebildet: Erläuterung im Bemerkungsfeld
	Anteil an Nadelbäumen oder nicht-einheimischen / standortfremden Bäumen zu hoch
	Kein geschlossener Waldbestand / zu lückiger Bestand
Trockenwarme Wälder	Trockniszeiger fehlen
Felsen, Schutthalden	Völlige Verbuschung, Zuwachsen offener Bereiche
	Sedimentanreicherung: wie durch Überspannung mit Netz

Dann wird die Beobachtung interpretiert, und es werden ein bis drei vermutete Ursachen angegeben (siehe Tab. 5). Wichtig ist die Einschätzung, ob es sich um eine tatsächliche Verschlechterung auf dieser Fläche handelt oder ob die Fläche sich nicht verändert hat, aber die jeweilige Kartierschwelle der zugrundeliegenden GDE niedriger als bei der HLBK

war. Diese Einschätzung erfolgt anhand der durchgesehenen GDE-Unterlagen (Text, Bewertungsbögen, Vegetationsaufnahmen), auch wenn auf der konkreten Fläche keine Aufnahme vorliegen sollte.

**Tab. 5:** Vermutete Ursache eines LRT-Verlustes in einem FFH-Gebiet

Bereich	(Vermutete) Ursache
Alle Kartiereinheiten aller Module	Keine tatsächliche Veränderung (niedrigere qualitative Kartierschwelle in GDE: abgeleitet aus GDE-Text, Bewertungsbögen oder Vegetationsaufnahmen / DUF)
	Keine tatsächliche Veränderung (niedrigere quantitative Kartierschwelle in GDE)
	Inzwischen erfolgtes Auffüllen von Senken / Geländeneivellierung
	Inzwischen erfolgter (Grünland-)Umbruch
	Inzwischen Abschieben des Bodens/Substrates
	Vorrücken des Steinbruchbetriebs, inzwischen Verfüllung von Abbaustätten oder Deponien
	Straßen-/Wegebau
	Vorrücken der Bebauung, Errichten von Einzelgebäude/Windkraftanlagen
	Aufforstung
	Ruderalisierung durch menschlichen Einfluss
	Starke Belastung durch Freizeitnutzung
	Andere Ursache: freie textliche Eingabe in Bemerkungsfeld
	Alle feuchtegeprägten LRT
Verlegung von Drainagerohren	
Fließ- und Stillgewässer	Inzwischen erfolgte Aussteinung, Gewässerbefestigung der Ufer und/oder Sohle, Querbauwerke
	Inzwischen erfolgte Begradigung, Verlegung, Eintiefung
	Inzwischen erfolgte überwiegende Verrohrung, Fassung
Grünland / Magerrasen	Neueinsaat / starke Einsaat von LRT-untypischen Gräsern/Kräutern oder von Wirtschaftsgräsern
	Nutzungsintensivierung mit zu starker Düngung und/oder zu häufigen Schnitt (eigene Beobachtung)
	Nutzungsintensivierung mit zu starker Düngung und/oder zu häufigen Schnitt (vermutet anhand von Vegetationszusammensetzung)
	Nutzungsintensivierung mit zu intensiver Beweidung (eigene Beobachtung)
	Nutzungsintensivierung mit zu intensiver Beweidung (vermutet anhand von Vegetationszusammensetzung)
	Zum Erhalt ungeeignete Beweidungsart z. B. durch Pferde (eigene Beobachtung)
	Zum Erhalt ungeeignete Beweidungsart z. B. durch Pferde (vermutet anhand von Vegetationszusammensetzung)
	Beweidung zum falschen Zeitpunkt
	Keine, zu seltene bzw. zu schwache Beweidung
	Keine regelmäßige Mahd
	Fehlender 2. Schnitt
	Mahd zum falschen Zeitpunkt
	Mulchen (Mulchaufgabe: eigene Beobachtung)
Ausfall durch Überalterung (Wacholderheide)	
Nährstoffanreicherung vermutl. durch große Mengen Hundekot (wie bei ortsnahen Sandrasen)	

Bereich	(Vermutete) Ursache
Wald	Veränderung der Lichtverhältnisse durch veränderte Waldstruktur
	Ausfall auf Waldkalkung zurückzuführen
	Unterpflanzung mit Nadel- / nicht-einheimischen / standortfremden Bäumen
	Naturverjüngung von Nadel- / nicht-einheimischen / standortfremden Bäumen
Felsen / Blockhalden	Entnahme von Bäumen ohne (ausreichend) Aufwuchs neuer Bäume
	Verbuschung infolge von Sukzession
	Gehölzanzpflanzung
	Überspannung der Felsen mit Netz
	Andere künstliche Befestigungen wie Übergießen mit Beton

In einem letzten Schritt wird eine Einschätzung abgegeben, ob und wie schnell eine Wiederherstellung des LRT auf der Fläche möglich sein könnte (siehe Tab. 6). Für die Dokumentation im Gelände steht ein eigener Erfassungsbogen („Verlustbogen“) zur Verfügung.

**Tab. 6:** Wiederherstellbarkeit von Verlustflächen

Stufe	Definition der Wiederherstellbarkeitsstufe
Leicht	kurzfristig (< 5 Jahre) durch reine Änderung des Nutzungsregimes möglich
Mittel	kurzfristig mit kleineren Maßnahmen (wie Grabenverfüllung) oder mittelfristig (5–15 Jahre) durch reine Änderung des Nutzungsregimes möglich
Schwer	mittelfristig (5–15 Jahre) bis langfristig (> 15 Jahre) mit kleineren Maßnahmen oder nur mittels aufwändiger Maßnahmen (wie durch Heudruscheinsaat) möglich
Nicht	nicht wiederherstellbar oder mit enormen Kostenaufwand verbunden (wie Straßenrückbau)

Beispiel: In der GDE wurde eine Flachlandmähwiese kartiert, die in der HLBK nicht die Kartierschwelle erreicht. Als Beobachtung (Auswahlliste) wird „Bestand nicht ausreichend mager: Obergräserdeckung...“ ausgewählt, als Ursache (Auswahlliste) „Nutzungs-intensivierung mit zu starker Düngung und/oder zu häufigem Schnitt“ angegeben, da die Vegetationsaufnahmen der betreffenden GDE auf eine vergleichbare Untergrenze des LRT 6510 im Gebiet schließen lassen. Die Wiederherstellbarkeit des LRT auf dieser Fläche wird als „schwer“ abgeschätzt.

Ist zwar der ursprüngliche LRT nicht bzw. nicht mehr anzutreffen, jedoch eine andere Kartiereinheit (GGBT oder anderer LRT) (noch) vorhanden, wird dies nicht als Verlustfläche dargestellt, da die erhobenen Informationen zu diesem aktuellen Bestand durch die Erfassung des Objektes (GGBT oder anderer LRT) bereits ausreichen. Für eine Bilanzierung

eines LRT in einem FFH-Gebiet dagegen werden alle Bereiche berücksichtigt (Verlustflächen, Entwicklung zu anderer KE, verlorengegangene Ränder etc.).

Bei großen FFH-Waldgebieten, in denen die LRTs der GDE aus Daten der Hessischen Biotopkartierung und aus Forsteinrichtungsdaten abgeleitet wurden, gibt es häufig „nachgeordnete LRTs“ (Ableitungen aus Nebenbiotopen der HB-Biotope). Diese Ableitungen sind teilweise nicht solide (nur in Ansätzen vorhanden oder Flächengröße war nur marginal oder Ableitung ist überbewertend). Deshalb muss meist keine Verlustfläche erfasst werden, wenn in der Realität kein Verlust stattgefunden hat. Eine Angabe ist jedoch möglich, da die Dokumentation eines tatsächlich stattgefundenen Verlustes sinnvoll ist. Im Zweifel sollte die Gutachterin oder der Gutachter Rücksprache mit dem HLNUG (N1) halten.



### 2.1.11.3 Standardverfahren: Parametererfassungen

Um den Zustand der Lebensraum- und Biotoptypen nachvollziehbar belegen zu können, werden im Rahmen der Standarderfassung verschiedene Parameter zu den Flächen erhoben (Plugin: Button Standarderfassung). Unter den „**Kopfdaten**“ sind grundlegende Angaben zur Kartierung wie Typ (Kartiereinheit), Datum und Name der Kartiererin oder des Kartierers gefasst. Unter „**Basiserfassung**“ werden die unverzichtbaren Parameter der Kartierung gefasst, dies sind die Wertstufen und die Beeinträchtigungen der Fläche. Daneben können auch weitere wichtige Informationen wie Bemerkungen und Pflegehinweise hier untergebracht werden.

Die Erfassung der Parameter „**Vegetation und Habitate**“ erfolgt je nach Kartiereinheit bei allen oder zumindest dem überwiegenden Teil (repräsentative Stichprobe). Nur in **Ausnahmefällen** kann auf die Dokumentation dieser Parameter verzichtet werden (Beispiele: siehe Kap. 2.1.11.1 bzw. 2.1.11.2). Objekte **sehr seltener Kartiereinheiten** sind immer vollständig zu dokumentieren. So ist z. B. grundsätzlich jede Kalktuffquelle (GO.7220) auf das Vorhandensein der gelisteten Arten, Vegetationseinheiten und Habitate zu prüfen (100%). Auch Objekte, die mit der **Bewertung A** kartiert werden, sind **generell vollständig** mit allen Parametern zu erfassen (wg. Biodiversitätsstrategie). Bei gleichgestalteten Sonstigen Primärröhrichten (RR.SO) kann dagegen bei einem Teil der Objekte auf die Vegetation-Habitate-Erhebung verzichtet werden, wenn sich beispielsweise Primärröhrichte entlang eines Grabens nach kurzer Unterbrechung wiederholen. Die Mindestwerte des jeweiligen Stichprobenumfangs sind im Kartierschlüssel angegeben; sie sind nicht zu unterschreiten (siehe Anhang A 01).

Zu beachten ist außerdem, dass **ausreichend Objekte je Bereich** (z. B. Grünlandzug, naturräumlicher Bereich, Höhenstufe, Ausbildung etc.) belegt werden müssen, um eine automatisierte Prüfung zu ermöglichen und um einen repräsentativen Querschnitt für spätere Auswertungen sowie als Grundlage für Maßnahmen und Monitoring zu dokumentieren.

Bei der Parametererfassung „**Vegetation und Habitate**“ ist anhand der vorgegebenen Auswahllisten (siehe Erfassungsbögen, Anhang A 07) Folgendes zu prüfen und ggf. zu dokumentieren:

- **Arten und Vegetation:** In den kartierten Objekten sind alle in den Erfassungsbögen gelisteten Arten und Vegetationseinheiten auf ihr Vorkommen zu prüfen und ggf. anzugeben. Bei Vorhandensein einer Art wird (wenn vorgegeben oder zusätzlich sinnvoll) eine **Verteilungsangabe** zu dieser Art vermerkt:

R: Einzelexemplar oder nur punktuell auf der Objektfläche oder im Saum auftretend (auf < 5 % der Fläche),

T: nur in Teilbereichen der Objektfläche vorkommend (auf bis zu 50 % der Objektfläche vertreten),  
V: auf überwiegender Fläche vorhanden. Es handelt sich nicht um den Deckungsgrad der Art, sondern um die Verteilung der Art auf der Fläche. Eine wenig deckende Art, die aber regelmäßig auf der Objektfläche vorhanden ist, wird demnach mit V angegeben.

Pflanzenarten der **Vorwarnstufe** in der Hessischen Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen sind als wertbestimmend zusätzlich zur Artenliste der Kartiereinheit immer anzugeben. Gefährdete Arten der Roten Liste werden gesondert erfasst (siehe Kap. 2.1.10).

- **Habitate:** Unter Habitaten werden in der HLBK in der Regel positiv zu wertende Kleinstrukturen und Strukturierungen gefasst (Beispiel: keine Angabe WWP für *Elodea*; keine Angabe AMS für *Rhytidadelphus squarrosus* in Mähwiese). Die in den Erfassungsbögen für jede Kartiereinheit aufgelisteten Habitate sind auf Vorkommen zu prüfen. Meistens handelt es sich um eine Angabe, ob vorhanden oder nicht. Zu einigen Habitaten werden zusätzlich Angaben zu prozentualem Flächenanteil oder zu Stückzahlen gefordert (siehe Anhang A 02).

Über die spezifisch für jede KE abgefragten Arten, Vegetationseinheiten, Habitate und Beeinträchtigungen hinaus können ggf. weitere Angaben aus den vollständigen Referenzlisten nachgetragen werden, wenn sie auf der Objektfläche vorkommen und Aussagekraft besitzen.

#### 2.1.11.4 Flächen des LRT-Bundesstichprobenmonitorings (nur bei gesonderter Beauftragung)

Für Bundesstichprobenflächen werden nur bei gesonderter Beauftragung die LRT-Bewertung und Aufnahme komplett nach Bundesbewertungsschema durchgeführt. Die so gewonnenen Daten sind in die Datenbank des BfN einzugeben.

Bei paralleler Beauftragung der HLBK und des Bundesstichprobenmonitorings ist gutachterlich über die Bewertung des Erhaltungsgrades der jeweiligen Fläche zu entscheiden, falls sich aufgrund unterschiedlicher Parameter und Bearbeitungstiefe verschiedene Bewertungen für eine LRT-Fläche ergeben sollten. Diese Bewertung unter Berücksichtigung aller Parameter und gutachterlicher Überlegungen ist für beide Verfahren zu erläutern und niederzulegen. Hintergrund: Es soll keine zwei unterschiedlichen Bewertungen des Erhaltungsgrades für eine Fläche zum selben Zeitpunkt geben.

#### 2.1.11.5 Vollflächige Kartierung (nur bei gesonderter Beauftragung)

Vollflächige **Biotoptypenkartierungen** dienen bei besonderen Fragestellungen der kompletten Inventarisierung naturschutzfachlich besonders wertvoller Bereiche, wie Naturschutzgebiete, und werden gesondert beauftragt.

**Vor** der vollflächigen Kartierung müssen **alle Objekte der beauftragten Module** (siehe beauftragte Module des Werkvertrages) mittels **Standarderfassung** erhoben werden.

**Anschließend** werden die übrigen Flächen zwischen diesen Objekten zwecks **vollflächiger Kartierung** (Plugin: Button Vollflächige Kartierung) mit den folgenden Typen gefüllt:

- A) Flächen, die **Kartiereinheiten nicht-beauftragter Module** zugeordnet werden, werden mittels vollflächiger Kartierung digitalisiert und mit dem entsprechenden **(Standard-)Code** der Kartiereinheit attribuiert. Die übrigen Kopfdaten werden ausgefüllt. Eine weitergehende Bearbeitung (Basisdaten) ist fakultativ. Sinnvoll erscheint das Ausfüllen der Basisdaten, wenn aufgrund der Flächengröße der Objekte oder der Seltenheit der Kartiereinheiten die Bereiche deutliche Relevanz für das Schutzgebiet besitzen.
- B) Flächen obligat (LRT und GGBT) zu erhebender und fakultativer (nicht geschützter, aber für den Naturschutz relevanter) Kartiereinheiten, die die HLBK-Flächenuntergrenze **nicht** erreichen, die aber maßstabsbedingt als eigene Fläche dargestellt werden müssen, werden als **Restflächen** angesprochen. Sie werden mittels vollflächiger Kartierung digitalisiert und mit dem entsprechenden Code der Kartiereinheit bei angehängtem „R“ (für Restfläche) attribuiert. Die übrigen Kopfdaten werden ausgefüllt. Eine weitergehende Bearbeitung (Basisdaten) ist fakultativ.
- C) Flächen wie Wege oder Intensiväcker, die keinen oder kaum Naturschutzwert besitzen, aber für die **vollflächige** Kartierung (zwecks Maßnahmenplanungen oder reiner Information) benötigt werden, sind sogenannte **v-Kartiereinheiten** (Code mit vorangestelltem „v“). Sie sind mit diesem Code und den weiteren Kopfdaten mittels vollflächiger Kartierung zu versehen. Weitere Angaben sind nicht vorgesehen.

Die Erfassung von **Verlustflächen** in FFH-Gebieten ist von der Erfassung der Objekte der vollflächigen Kartierung unberührt (Vorgehen: siehe Kap. 2.1.11.2). Beispiel: Eine in der GDE kartierte Flachlandmähwiese erreicht in der HLBK (entweder wegen tatsächlicher Verkleinerung oder wegen der Mindestgröße in der HLBK) nicht die quantitative Kartierschwelle, ist aber maßstabsbedingt als eigene Fläche zu erfassen. Es wird daher eine Restfläche kartiert. Die zu erfassende Verlustfläche enthält automatisch auch diese Restfläche (in der Erfassungssoftware erfolgt kein Ausschneiden von Objekten der vollflächigen Kartierung aus Verlustflächen, außer von Objekten obligatorischer Kartiereinheiten nicht-beauftragter Module).

Hinweis: Bei der Bilanzierung durch das QGIS HLBK-Plugin geht die Restfläche nicht als LRT-Fläche ein, da sie die Mindestanforderung des LRT nicht erreicht. Bitte berücksichtigen und ggf. im Textteil erwähnen.

Bei **Naturschutzgebieten**, die nicht (ungefähr) flächenidentisch mit FFH-Gebieten sind, ist bei entsprechender Beauftragung (z. B. im Rahmen einer vollflächigen Kartierung) eine Zustandsbewertung des Gebietes auf Grundlage der kartierten Biotope, Lebensräume, erfassten gefährdeten Pflanzenarten und der vollflächigen Biotoptypenkarte im Vergleich zu den Vorinformationen (NSG-Gutachten etc.) vorzunehmen und im Abschlussbericht textlich darzulegen. Auf Grundlage der Zustandsbewertung des Naturschutzgebietes werden Vorschläge zur weiteren Pflege und weiteren Nutzung skizziert. Siehe hierzu Anhang A 06 (Gliederung des Ergebnisberichts)<sup>1</sup>.

#### 2.1.11.6 Expertisen (nur bei gesonderter Beauftragung)

Landesweit oder nur regional relevante, besondere Fragestellungen, die vertiefter Untersuchungsmethoden (Vegetationsaufnahmen, Transekte, Bodenanalysen, Tauchgänge, Wasseranalysen etc.) bedürfen, werden ggf. gesondert beauftragt.

#### 2.1.11.7 Daueruntersuchungsflächen (nur bei gesonderter Beauftragung)

Im Rahmen besonderer Fragestellungen sind **Vegetationsaufnahmen**, auch als Wiederholungsaufnahmen auf Daueruntersuchungsflächen, vorgesehen. Die Dateneingabe erfolgt über die HLBK-Erfassungsoftware (siehe Anhang A 05).

Die rechteckige Untersuchungsfläche ist, wenn nicht vorhanden, an allen vier Eckpunkten durch Magnete zu markieren (Neuanlage); fehlende Magnete bereits bestehender Daueruntersuchungen sind zu ersetzen (Wiederholungsuntersuchung). Bei Felsen oder Gewässern können alternative Markierungsmethoden angewandt werden. Die **Lage** der Fläche ist im Gelände auszumessen und durch GPS zu ermitteln. Die Daueruntersuchungsfläche ist lagegenau und mit passender Form in der Eingabesoftware zu digitalisieren. Wo sinnvoll, werden außerdem Lageskizzen angefertigt und abgegeben (Anhang Gutachten). Es ist zu beachten, dass die Vegetation in der Aufnahmefläche homogen ausgebildet und die Fläche vollständig einer einzigen KE zuzuordnen ist. Transekte sind in homogene Teilflächen zu untergliedern.

Die Vegetationsaufnahmen sind mit **Deckungsprozentsschätzung** der Gefäßpflanzen nach der von Nowak (2000) abgewandelten LONDO-Skala (0,2 %, 1 %, 3 %, 5 %, 8 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 40 %, 50 % usw.) und mit den üblichen Kopfdaten pflanzensoziologischer Tabellen aufzunehmen.

Je Vegetationsaufnahme werden zum Erhebungszeitpunkt mindestens zwei **Fotos** angefertigt. Zum einen zur Dokumentation der Lage der Daueruntersuchungsfläche (mit Fluchtstäben o. Ä.), zum anderen Fotos, die einen Eindruck von der Artenzusammensetzung der Fläche geben.

<sup>1</sup> Im Internet unter der Adresse <https://www.hlnug.de/hlbk> abrufbar.

## 2.2 Modularer Aufbau

Die Methodik ermöglicht neben der im Regelfall vorgesehenen Erfassung **aller** relevanten Lebensräume und gesetzlich geschützten Biotope in **einem** Durchgang auch die Erfassung bestimmter Lebensräume und Biotope in zeitlichem Versatz je nach aktueller Fragestellung. Die zu bearbeitenden Module sind in der jeweiligen Leistungsbeschreibung festgelegt.

Die Module bestehen jeweils aus naturschutzfachlich relevanten, standörtlich und/oder kartierungstechnisch verwandten Kartiereinheiten eines thematischen Bereichs (siehe Tab. 7). Bei Beauftragung eines

Moduls in einem Kartiergebiet sind dort alle Objekte zu erfassen, die den Kartiereinheiten des beauftragten Moduls laut Kartierschlüssel (siehe Anhang A 01 und A 04) entsprechen. Beispielsweise sind bei Beauftragung des Moduls 1 neben den Kartiereinheiten der Bäche und der Auenwälder auch die gesetzlich geschützten Quellen zu kartieren. Die fakultativen Biotoptypen sind in eigene Module gruppiert und werden nur bei entsprechender Beauftragung bearbeitet.

**Tab. 7:** Module der HLBK

Modul	Bezeichnung
1	Naturnahe Fließgewässer, Quellen, Auenwälder, Sumpfwälder
1F	Fakultative Einheiten zu Modul 1: naturferne und künstliche Fließgewässer, Auwälder mit gestörter Überflutungsdynamik
2	Stillgewässer, Verlandungszonen
3A	Frisches und (Wechsel-)feuchtes Extensivgrünland, Streuobst, Alleen
3B	Borstgrasrasen, Heiden, Bergmähwiesen
3C	Magerrasen, Wacholderheiden, trockene Gebüsche
3F	Fakultative Einheiten zu Modul 3: Gebüsche frischer Standorte, Obstbaumbestände aus großkronigen Halbstämmen, Ackerwildkraut-, Reb- und Ruderalfluren
4	Sandtrockenrasen, Steppenrasen, Sandheiden, Sandkiefernwälder, Eichenwälder auf Sand
5A	Buchenwald mittlerer Standorte (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten)
5B	Buchenwald mittlerer Standorte (aus Geländeerfassung)
5C	Edellaubbaumwälder, trockenwarme Wälder
5F	Fakultative Einheiten zu Modul 5: Hute-, Mittel- und Niederwälder, forstlich geprägte Eichenwälder, Waldmäntel und Vorwälder
6	Moore, Moorwälder
6F	Fakultative Einheit zu Modul 6: Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten
7	Felsen, Block- und Schutthalden
7F	Fakultative Einheiten zu Modul 7: Block- und Schutthalden mit dominanten Verbuschungsstadien, Steinriegel, Lesesteinhaufen, Trockenmauern
8	Lehm- und Lösswände
SoG	Felshöhlen und Stollen: nur im Rahmen von Sondergutachten

Die mit „A“ gekennzeichneten Module sind Grundmodule, die i. d. R. im Rahmen der HLBK beauftragt werden, wenn ein Modul derselben Nummer zu bearbeiten ist. So werden beispielsweise Borstgrasrasen, Heiden, Bergmähwiesen (3B) zusammen mit dem Modul 3A Extensivgrünland erhoben. Vor der Erfassung des Buchenwaldes durch terrestrischen Begang (Modul 5B) wird abgeprüft, ob Daten aus der Forsteinrichtung (Modul 5A) zu den entsprechenden LRTs vorliegen. Als Ausnahme kann dagegen das Modul 5C getrennt bearbeitet werden, ohne dass Daten der Buchenwälder vorliegen, da diese Edellaub- und trockenwarmen Wälder auf Sonderstandorten stocken. Die Modulzugehörigkeit der im Rahmen der HLBK zu erfassenden Kartiereinheiten ist im Kartierschlüssel angegeben (Anhänge A 01 und A 04). Zusätzlich ist sie in der Kartiereinheitenbeschreibung in der Randleiste gekennzeichnet. Die mit „F“ gekennzeichneten Module ergänzen die korrespondierenden Module um Kartiereinheiten, die zwar natur-schutzfachlich relevant sind, aber weder gesetzlich geschützt sind noch einen LRT darstellen.

### 2.2.1 Methodik je Modul

Ein differierendes Vorgehen bei der Erfassung der Module ergibt sich aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sowie aus den unterschiedlichen fachlichen Anforderungen. Der geplante Suchraum innerhalb des beauftragten Kartiergebiets, der im anschließenden Text je Modul definiert ist und das Modul inhaltlich abdeckt, wird vom Auftragnehmer räumlich abgegrenzt („**geplanter Suchraum**“); außerhalb dieses Suchraums werden keine Objekte des Moduls erwartet. Besiedelte Bereiche und größere Ackerbereiche werden dabei generell (außer bei Modul 8) aus dem Suchraum ausgegrenzt (auch bei vorheriger Pufferung um bekannte Objekte). Im jeweiligen Suchraum müssen sich generell **alle bisher bekannten und alle potentiellen Vorkommen** der zu kartierenden Biotope und Lebensraumtypen befinden, dazu werden vom Kartierenden alle zur Verfügung stehenden Quellen ausgewertet (HB, GDE, Kompensationsflächen, Ökoko-konto-Flächen, Luftbildinterpretation, DGM1m etc.).

Der Suchraum muss komplett im Gelände begangen und bei Bedarf erweitert werden. Der dann im Ergebnis tatsächlich **begangene Suchraum**, der Aufschluss gibt, wo nach den Lebensräumen und Biotopen des beauftragten Moduls gesucht wurde, ist digital zu erstellen und abzugeben.

Für beauftragte Module ist jeweils ein Suchraum abzugrenzen. Bei Modul 3 (Extensivgrünland, Mager-rasen etc.) muss nicht zwischen 3A, 3B, 3C und 3F unterschieden werden, sondern sie können komplett als 3A abgegrenzt werden; dies ist dann im Textteil zu erwähnen.

Liegen für ein beauftragtes Modul keinerlei Objekte oder Hinweise aus Vorinformationen vor und wurde auch kein entsprechendes HLBK-Objekt dieses Moduls (bei der Bearbeitung der Suchräume anderer Module) gefunden, dann wird kein Suchraum für dieses Modul angelegt. Dies ist dann im Textteil zu erläutern.

#### 2.2.1.1 Erfassungsmethodik Modul 1 Fließgewässer, Quellen, Auen-wälder, Sumpfwälder

##### 1 Naturnahe Fließgewässer, Quellen, Auen-wälder, Sumpfwälder 1F Naturferne und künstliche Fließgewässer, Auwälder mit gestörter Überflutungsdynamik

**Fließgewässer-Abschnitte:** Im beauftragten Kartiergebiet werden alle potentiell relevanten Fließgewässer abgegangen. Ausgeschlossen werden können Fließgewässer mit einer Gewässerstrukturgüte schlechter als V, also sehr stark veränderte bis vollständig veränderte Fließgewässer. Außerdem sind die Übergangsbereiche zu besser bewerteten Abschnitten zu überprüfen, da die Klassifizierung der GSG sich auf an der Gewässer-Kilometrierung abgeleitete 100 m-Abschnitte bezieht; es ist aber entsprechend der geforderten HLBK-Genauigkeit zu kartieren. Zu beachten ist ferner, dass kleinere Bäche und Quellgerinne nicht in der GSG-Karte enthalten sind. Hinweise zu Vorkommen und Verlauf von Gewässern sind auch dem DGM1 zu entnehmen.

Grundsätzlich zu überprüfen sind Fließgewässer-Biotope der Hessischen Biotopkartierung (HB) und Fließgewässer-LRT der Grunddatenerhebungen zu FFH-Gebieten (GDE) sowie Renaturierungen (Ökoko-konto-Flächen, Kompensationsflächen etc.).

**Quellen:** Alle relevanten Fließgewässerabschnitte inklusive Quellgerinne werden bachaufwärts bis in die Quellregion begangen. Auch in der Gewässerstrukturgütekarte nicht dargestellte, kleine Bäche und Quellgerinne werden begangen (siehe oben). Ebenso



sind isoliert liegende, in der HB oder der GDE bereits erfasste Quellen (Rheokrenen, Limnokrenen und Helokrenen; keine gefassten Quellen) in den Suchraum aufzunehmen und im Gelände aufzusuchen. Der arrondierte Quellbereich wird nach weiteren Quellen abgesucht. Es erfolgt keine Quellensuche im gesamten Wald, wenn kein Quellgerinne oder Graben austritt.

**Auenwälder, Sumpfwälder, Ufergehölze, Säume:** Als Auenwälder sind alle wassergeprägten Laubwälder entlang der Fließgewässer bzw. in der Quellregion gefasst. Alle aus vorangegangenen Kartierungen (HB, GDE) bekannten, flächigen und linearen Auenwälder inkl. Bruch- und Sumpfwälder<sup>1</sup> der HB und Ufergehölze sowie neu angelegte Flächen (Ökoko, Kompensationsflächen) werden begangen. Auch an naturfernen Fließgewässern oder in Schlingen ehemaliger Gewässerläufe gelegene Wälder, Gehölzbestände oder Säume, ableitbar aus dem Luftbild oder der Gehölz-Luftbildkartierung (Vorgehen Abgrenzung Gehölze siehe unter Streuobst: Streuobst- und Gehölzkartierung aus zur Verfügung gestellten Luftbildinterpretation), sind in den Suchraum aufzunehmen und die betreffenden Strukturen im Gelände auf Kartierwürdigkeit zu prüfen.

Alle oben beschriebenen bereits bekannten Objekte der Fließgewässer, Quellen und Auenwälder sind zur Bildung des Suchraums mit 100 m zu puffern. Anschließend wird der Suchraum um die oben beschriebenen potentiellen Bereiche (aus dem DGM1m, GSG-Karte, Luftbild) ergänzt. Bei schmalen Talräumen kann die Breite des Suchraums an die Talform angepasst werden.

Im oben beschriebenen Suchraum des Moduls 1 werden alle Objekte (alle Kartiereinheiten der beauftragten Module) anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, sind zu prüfen und gegebenenfalls zu kartieren. Bei auf dem Luftbild unklarer Lage ist die Lokalisation und Abgrenzung anhand des DGM1m vorzunehmen.

### Anforderungen (Modul 1):

- Die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit Modul 1 erfordert die Kenntnis der **häufigeren Gewässermakrophyten**, d.h. anzugeben sind auch relevante Wassermoose (vgl. Untergrenze LRT 3260).
- Bei Bearbeitung eines Kartiergebietes mit **Schwerpunkt** Modul 1 ist die **generelle Kenntnis** der **Gewässermakrophyten** erforderlich.

### 2.2.1.2 Erfassungsmethodik Modul 2 Stillgewässer, Verlandungszonen

Informationen zum Vorliegen von Stillgewässern und zu ihren Uferbereichen sind aus der Hessischen Biotoptkartierung (HB), den Grunddatenerhebungen zu FFH-Gebieten (GDE), topografischen Karten, den Luftbildern und dem DGM1m sowie für neu angelegte Gewässer den Ökoko-Flächen und den Kompensationsflächen zu entnehmen.

**Größere Stillgewässer ( $\geq 500 \text{ m}^2$ ):** Bei Beauftragung des Moduls Stillgewässer in einem Kartiergebiet werden alle **größeren** Stillgewässer ( $\geq 500 \text{ m}^2$ ) einschließlich ihrer Verlandungsbereiche, die im Luftbild ersichtlich sind, in den Suchraum aufgenommen und im Gelände aufgesucht.

**Kleine Stillgewässer ( $< 500 \text{ m}^2$ ):** Bereiche um kleine Stillgewässer (wie Tümpel in Buchenwald oder Tümpel im Auenbereich), die aus vorangegangenen Kartierungen (Information aus HB und GDE) bekannt oder im DGM1m erkennbar sind, werden mit 100 m Pufferung zu Suchräumen aggregiert. In nur potentiell geeigneten Räumen ohne Hinweis auf Stillgewässer wird nicht gezielt gesucht.

Im oben beschriebenen Suchraum des Moduls 2 werden alle Objekte (Kartiereinheiten aller beauftragten Module) anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Stillgewässer und Verlandungsbereiche, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, werden geprüft und gegebenenfalls kartiert. Bei auf dem

<sup>1</sup> In der HB als Biotoptyp 01.174 Bruch- und Sumpfwälder kartierte Bestände sind überwiegend quellige Bachauenwälder, diese werden im Rahmen der HLBK in Modul 1 erfasst. Handelt es sich laut Vegetationseinheiten oder nach Geländeüberprüfung hierbei um einen Moorwald wird ein Hinweis auf das Modul 6 verfasst.



Luftbild unklarer Lage ist die Lokalisation und Abgrenzung anhand des DGM1m vorzunehmen. Ein Stillgewässer-LRT beinhaltet neben der eigentlichen Wasserfläche auch die angrenzenden Verlandungsbereiche. Erreichen dort Abschnitte mit anderen gesetzlich geschützten Biotopen wie Primärröhrichte die Kartierschwelle, so werden diese als besonderes Objekt abgegrenzt.

Tauchgänge zur Erfassung der Gewässermakrophyten sind nur im Rahmen von Expertisen oder der Bundesstichprobe bzw. bei gesonderter Beauftragung vorgesehen. Zur Klärung der Wassertrophie wird, soweit vorhanden, auf Daten des HLNUG zurückgegriffen.

#### Anforderungen (Modul 2):

- Die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit Modul 2 erfordert die Kenntnis der **häufigen Gewässermakrophyten**.
- Bei Bearbeitung eines Kartiergebietes mit **Schwerpunkt** Modul 2 ist die **generelle Kenntnis** der **Gewässermakrophyten** (auch Moose und Characeen) erforderlich.

### 2.2.1.3 Erfassungsmethodik Module 3 Extensivgrünland, Magerrasen, Gehölze

**3A Frisches und (Wechsel-)feuchtes Extensivgrünland, Streuobst, Alleen;**  
**3B Borstgrasrasen, Heiden, Bergmähwiesen;**  
**3C Magerrasen, Wacholderheiden, trockene Gebüsche**  
**3F Gebüsche frischer Standorte, Obstbaumbestände aus großkronigen Halbstämmen, Ackerwildkraut-, Reb- und Ruderalfluren**

Bei den Modulen 3 (Extensivgrünland, Magerrasen ...) muss bei Gesamtbeauftragung nicht zwischen dem Suchraum 3A, Suchraum 3B und Suchraum 3C unterschieden werden, sondern sie können komplett als Suchraum 3 abgegrenzt werden; dies ist dann im Textteil zu erwähnen. Im Kartiergebiet wird das gesamte Offenland im Außenbereich der Ortschaften (d. h. bis zur geschlossenen Bebauung bzw. bis zur ersten Häuserzeile) im Hinblick auf Extensivgrünland, Magerrasen etc. untersucht (Suchraum 3). Ackerbereiche, die laut Luftbild keine Alleen oder Streuobst aufweisen, werden nicht begangen. Im Suchraum

des Moduls 3 werden alle relevanten Grünland-Bestände, Magerrasen etc. inklusive Streuobst, trockenwarmer Gehölze und Alleen (Kartiereinheiten des Moduls 3) und ggf. Objekte weiterer beauftragter Module anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, werden geprüft und gegebenenfalls erhoben.

Die Abgrenzung der verschiedenen Grünland- und Magerrasentypen erfolgt auf Grundlage der in der Kartiereinheitenbeschreibung aufgeführten Vegetationseinheiten, des Artengrundbestands, der Kenn-, Differential- und ggf. Zeigerarten sowie anhand von Strukturmerkmalen.

Grünlandbestände mit kleinflächig und maßstabsbedingt nicht gesondert darstellbaren Felsen werden als gesonderte, im Kartierschlüssel hinterlegte Kombinationseinheiten abgegrenzt. Die in diesen Flächen enthaltenen Kartiereinheiten werden jede für sich bewertet und ihr jeweiliger Flächenanteil prozentual geschätzt.

Die **Luftbildinterpretation „Streuobst und Gehölze“** bietet eine Orientierung für die Erfassung von **Streuobst**. Die darin angegebenen Streuobstbestände sind im Gelände auf Vorhandensein und ggf. dann auf ihre Kartierwürdigkeit zu prüfen. Die Abgrenzung erfolgt unabhängig von der Vorlage, kann, falls zutreffend, aber ganz oder in Teilen übernommen werden.

Bei Streuobstbeständen ist mit dem Auftreten von LRT oder GGBT im Unterwuchs zu rechnen. In diesen Fällen ist gem. Kap. 2.1.5 Überlagerungen und Fragmentierungen von LRT/GGBT) zu verfahren.

Die Abgrenzung von **Alleen** und von Gehölz-Objekten, die nach Geländeindruck zu den **Gebüschentrockenwarmer Standorte** gerechnet werden, wird (analog der Vorgehensweise Streuobst) aus der Luftbildinterpretation nach Überprüfung und ggf. Korrektur übernommen.

Auch im Gelände bei der Kartierung angetroffene Bestände von Streuobst, Alleen und Gebüsch an trockenen Standorten, die **nicht** in der Luftbildinterpretation „Streuobst und Gehölze“ erfasst sind, werden auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert.

#### Anforderungen (Modul 3):

- Für die Bearbeitung der Module 3 ist eine **gute Kenntnis von Höheren Pflanzen** und von **Vegetationseinheiten** des **Grünlandes** und der **Magerrasen** i. w. S. erforderlich.

#### 2.2.1.4 Erfassungsmethodik Modul 4 Sandtrockenrasen, Steppenrasen, Sandheiden, Sandkiefernwälder, Eichenwälder auf Sand

Das Modul Sand bezieht sich auf Bereiche mit Flugsand und auf Bereiche mit Terrassensanden inklusive benachbarter Flächen. Die Lage innerhalb von Flugsandgebieten ist für die Zuordnung zu den Kartiereinheiten Sandheiden (MS.2310) und Silbergrasfluren (MS.2330) sowie zu den Kiefernwäldern der sarmatischen Steppe (WN.91U0) Voraussetzung. Die Kartiereinheiten Eichenwälder auf Sand (WL.9190), Flechten-Kiefernwälder (WN.91T0), Sonstige Kiefernwälder (WN.SO), Basenreiche Sandrasen (MS.6120) und Steppenrasen (MS.6240) können dagegen auf Flugsand und auf Terrassensanden vorkommen.

Da die geologischen Karten nicht großmaßstäblich kartiert wurden, sind die Grenzen der verschiedenen Sandbereiche im Zuge der Suchraumerstellung mit einem Puffer von 100 m zu versehen. Im Gelände ist nach Augenschein zu entscheiden, welche Formation vorliegt. Die verschiedenen Bereiche sollten außerdem in den Vorinformationskarten für die Geländearbeit gesondert dargestellt werden. Im Suchraum werden alle Sand-Lebensräume und -biotope (Kartiereinheiten LRT und GGBT des Moduls 4) und alle weiteren beauftragten Kartiereinheiten anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, sind zu prüfen und gegebenenfalls zu erfassen.

#### Anforderungen (Modul 4):

- Für die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit Modul 4 ist eine gute Kenntnis von **Höheren Pflanzen** und von **Vegetationseinheiten** der **Sandlebensräume** erforderlich.
- Bei Bearbeitung eines Kartiergebietes mit **Schwerpunkt** Modul 4 wird darüber hinaus die Kenntnis der typischen **Moose** und **Flechten** der **Sandlebensräume** vorausgesetzt.

#### 2.2.1.5 Erfassungsmethodik Module 5 Laubwald

**5A Buchenwald mittlerer Standorte**  
(abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten)  
**5B Buchenwald mittlerer Standorte**  
(aus Geländeerfassung)  
**5C Edellaubbaumwälder, trockenwarme Wälder**  
**5F Hute-, Mittel- und Niederwälder,**  
**forstlich geprägte Eichenwälder, Waldmäntel**  
**und Vorwälder**

**Buchenwald mittlerer Standorte:** Im Rahmen der HLBK werden in der Regel die Buchenwald-LRTs 9110 und 9130 kostenbedingt aus den Daten der Forsteinrichtung abgeleitet (Modul 5A). Nur wenn keine oder keine ausreichenden Daten vorliegen bzw. der Waldbesitzer der Nutzung der Forsteinrichtungsdaten nicht zustimmt, erfolgt ein terrestrischer Begang der jeweiligen Flächen (Modul 5B), soweit sie als Laubwald im Luftbild zu erkennen sind. Als Grundlage für die Erstellung des Suchraums Buchenwald mittlerer Standorte 5B werden die Flächenabgrenzungen, wo keine Auswertung der Forsteinrichtung vorliegt zur Verfügung gestellt (vom Landesbetrieb HessenForst über das HLNUG, Bezugsraum: Wald abzüglich Buchenwald mittlerer Standorte aus FE, Modul 5A). Anschließend wird Nadelwald, der auf dem Luftbild ersichtlich ist, ausgegrenzt.

Im Suchraum des Moduls 5B werden die Buchenwald-LRTs 9110 und 9130 sowie gegebenenfalls vorgefundene andere Waldlebensräume oder Waldbiotope (Modul 5C und ggf. weiterer beauftragter Module) anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls abgegrenzt und erfasst.

**Edellaubbaumwälder, trockenwarmer Wald (5C):** Im beauftragten Kartiergebiet werden alle potentiell relevanten Waldbereiche begangen. Potentiell relevant sind anhand der Geländemorphologie abgeleitete Bereiche (Ableitung aus dem digitalen Geländemodell: gesamte Kuppenlage, gesamter Steilhang) und mit 100 m arrondiert gepufferte Bereiche um entsprechende Waldbiotope sowie Wälder im Kontakt mit Block- und Schutthalden der Hessischen Biotopkartierung (HB) beziehungsweise der Grunddatenerhebung in den FFH-Gebieten (GDE). Nach Luftbild überwiegend mit Nadelbäumen bestandene Forste werden ausgegrenzt und müssen nicht begangen werden.

Im Suchraum des Moduls 5C werden die Wälder des Moduls Edellaubbaumwälder, trockenwarmer Wald (LRTs und GGBTs des Moduls 5C) anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert (**nicht** aber die Buchenwald-LRTs 9110 und 9130). Auch vorher nicht bekannte Objekte des Moduls 5C, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, werden geprüft und gegebenenfalls kartiert.

#### Anforderungen (Module 5):

- Für die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit Vorkommen der Module 5 ist eine gute Kenntnis von **Höheren Pflanzen** und von **Vegetationseinheiten** der **Waldlebensräume** erforderlich.

### 2.2.1.6 Erfassungsmethodik Modul 6 Moore, Moorwälder

#### 6 Moore, Birken- und Waldkiefern-Moorwälder 6F Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten

Im beauftragten Kartiergebiet werden alle potentiell relevanten Wald- und Offenlandbereiche begangen. Potentiell relevant sind anhand der Geländemorphologie (z. B. Talzug; Mulde) und mit 100 m arrondiert gepufferte Bereiche um Moorbiotope der Hessischen Biotopkartierung (HB) beziehungsweise der Grunddatenerhebung in den FFH-Gebieten (GDE) sowie Moor-Hinweisflächen. Auch darin gelegene, laut Luftbild überwiegend mit Nadelbäumen bestandene Forste werden für das Modul 6 begangen.

Im vorstehend beschriebenen Suchraum werden alle Moore und Moorwälder (Kartiereinheiten des Moduls 6) anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, sind zu prüfen und ggf. zu erfassen.

#### Anforderungen (Modul 6):

- Für die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit bereits bekanntem Vorkommen des Moduls 6 **Moor** ist eine gute Kenntnis von **Torfmoosarten** und weiteren typischen Moosarten erforderlich.

### 2.2.1.7 Erfassungsmethodik Modul 7 Felsen, Block- und Schutthalden

#### 7 Felsen, Block- und Schutthalden 7F Block- und Schutthalden mit dominanten Verbuschungsstadien, Steinriegel, Lesesteinhaufen, Trockenmauern

Im beauftragten Kartiergebiet werden alle Bereiche mit Felsen, Block- und Schutthalden begangen. Anhand der Geländemorphologie wird der Bereich um Felsen, Block- und Schutthalden der Hessischen Biotopkartierung (HB) beziehungsweise der Grunddatenerhebung in den FFH-Gebieten (GDE) sowie entsprechende Signaturen in der Topografischen Karte und Hinweise aus dem DGM1m zum Suchraum arrondiert.

Nicht gezielt gesucht wird in nur potentiellen Räumen, wie komplettes Grünland ohne Hinweis auf Felsen oder Block- und Schutthalden.

Felsen und/oder Felskuppen in enger Verzahnung mit kartierwürdigen Waldbiotopen können als Kombinationsobjekt erfasst werden; die betreffenden Kombinationen sind im Kartierschlüssel hinterlegt. Die in den Flächen enthaltenen Kartiereinheiten werden jede für sich bewertet und ihr jeweiliger Flächenanteil prozentual geschätzt.

Im oben beschriebenen Suchraum werden alle Felsen, Block- und Schutthalden und alle weiteren Objekte beauftragter Module anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte

Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, sind zu prüfen und gegebenenfalls zu erfassen. Bei auf dem Luftbild unklarer Lage ist die Lokalisation und Abgrenzung anhand des DGM1m vorzunehmen.

Bei steilen Felswänden und Blockhalden ist maßgeblich für die Beurteilung der Größe die in Aufsicht senkrecht zur Wand tatsächlich vorhandene Fläche, nicht die sich im Luftbild ergebende Projektion. Als Polygon dargestellt wird dagegen die aus dem Luftbild ersichtliche Abgrenzung.

#### Anforderungen (Modul 7):

- Für die Bearbeitung eines Kartiergebietes mit Modul 7 ist eine gute Kenntnis von **Höheren Pflanzen** und von **Vegetationseinheiten der Felslebensräume** erforderlich.
- Bei Bearbeitung eines Kartiergebietes mit **Schwerpunkt** Modul 7 (gesonderte Beauftragung) wird darüber hinaus die Kenntnis der typischen **Moose und Flechten der Felsen** vorausgesetzt.

#### 2.2.1.7 Erfassungsmethodik Modul 8 Lehm- und Lösswände

Das Modul Lehm- und Lösswände bezieht sich auf Lehm- und Lössgebiete sowie auf Gebiete mit löss- und lehmreichem anderen Untergrund sowie anderem ähnlichen Lockergestein wie Mergel. Ist dieses Modul beauftragt, wird der gesamte geologisch relevante Bereich im Gelände (Offenland im Außenbereich und an Gewässern) aufgesucht. Lehm- und Lösswände können in allen Offenland-Modulen, an Gewässern und auch in Ackerlandschaften auftreten.

Hinweise auf Vorkommen liefern die Habitatangaben (GLW Lehm-Lösswand) in Biotopen der Hessischen Biotopkartierung. Darüber hinaus sind potentielle Bereiche dem Digitalen Geländemodell (DGM1m) zu entnehmen.

Im vorstehend beschriebenen Suchraum und in allen anderen Suchräumen werden alle Lehm- und Lösswände anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit geprüft und gegebenenfalls kartiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, sind zu prüfen und gegebenenfalls zu erfassen. Bei auf dem Luftbild unklarer Lage ist die Lokalisation und Abgrenzung anhand des DGM1m vorzunehmen.

Bei der Erfassung von Lehm- und Lösswänden werden keine besonderen Anforderungen an die Kenntnisse der Kartierenden gestellt.

#### 2.2.2 Weitergabe wichtiger Objekt-Hinweise bei modularer Bearbeitung

Werden Objekte nicht beauftragter Module gefunden, die laut Vorinformationen (GDE, HB-Biotope) unbekannt sind, dann soll ein Hinweispunkt unter Nennung der KE- oder Modul-Nummer gesetzt werden. Bei späterer Beauftragung durch das HLNUG kann der Fund dann in den Suchraum des betreffenden Moduls aufgenommen werden. Dieses Vorgehen ist Pflicht bei kleinflächigen Objekten wie Tümpeln und Felsen. Wird darüber hinaus z. B. eine artenreiche Flachlandmähwiese auf einer Waldwiese im Rahmen einer alleinigen Bearbeitung der Waldmodule vorgefunden, so sollte auch dort ein Hinweis erfolgen.

### 2.3 Erfassungsmethodik und Suchraum der nicht modularen Gesamterfassung

Die Gesamterfassung ist die Summe der einzelnen Modulerfassungen.

Im Gelände werden alle Flächen anhand der vorgegebenen Untergrenzen auf Kartierwürdigkeit der Objekte aller Module geprüft und gegebenenfalls kar-

tiert. Auch vorher nicht bekannte Objekte, die beim Begang des Suchraums entdeckt werden, werden geprüft und gegebenenfalls kartiert.

### 3 Eingabesoftware

Im Gelände sind die Objekte gemäß oben beschriebener Methodik zu erheben. Dazu werden sie auf Geländekarten (zumindest mit Luftbild oder DGM1m, jeweils mit ALK), die mittels Eingabesoftware erstellt werden können, verzeichnet und Erfassungsbögen ausgefüllt. Auch Karten, aus denen die Vorinformationen (HB, GDE etc.) ersichtlich sind, können mit Hilfe des HLBK-Plugins erstellt werden.

### 4 Ergebnisbericht

Nach Abschluss der Geländearbeiten wird ein textlicher Ergebnisbericht erstellt, der folgende Themen behandelt: Kurz wird die **Aufgabenstellung** unter Nennung besonderer beauftragter Fragestellungen beschrieben. Auch vorliegende Vorinformationen für das Kartiergebiet werden kurz aufgelistet.

Ggf. eigene **methodische Vorgehensweisen** (Erweiterung/Abwandlung der vorgegebenen Methodik nach Absprache mit dem Auftraggeber) werden dargestellt. Anmerkungen zur Methodik und Durchführung der HLBK wie zum Ablauf der Kartierarbeiten, zu Abstimmungsprozessen (Schulung, Geländeterminen), spezielle Gegebenheiten (Witterungsverlauf etc.) und zur Eingabe in die Software sind gegebenenfalls niederzulegen.

Die **konkreten Ergebnisse** der Kartierarbeiten im gesamten Los werden kurz textlich vorgestellt. Die **„Bilanzierung KE nach Wertstufe“**, die **je Kartiergebiet** aus der Eingabesoftware ausgelesen werden kann, kann als Basis dienen, um bemerkenswerte Ergebnisse der Kartierung herauszustellen wie z. B. das überdurchschnittliche Vorkommen einer bestimmten Kartiereinheit oder starke Veränderungen gegenüber der HB. Wenn inhaltlich sinnvoll (z. B. wenn Teilflächen des Loses voneinander räumlich getrennt sind), kann die textliche Erläuterung auch getrennt nach Teilgebieten erfolgen.

Für die Kartierungsergebnisse in Schutzgebieten (NSG: bei Beauftragung, FFH-G.: generell) können aus dem HLBK-Plugin Tabellen (Berichte) ausgelesen werden. Einen Überblick gibt der Bericht

Zeitnah werden die Abgrenzungen und erfassten Daten in die HLBK-Erfassungssoftware QGIS-Plugin (siehe Anhang A 05) eingegeben. Eine Plausibilitätsprüfung, standardisierte Auswertungen und die Übermittlung der Kartierergebnisse erfolgen anschließend auch mit Hilfe der HLBK-Erfassungssoftware.

**„Bilanzierung Schutzgebiete nach Kartiereinheiten“**. Die **„Bilanzierung Schutzgebiete nach Kartiereinheiten und Wertstufen“** ist für jedes FFH-Gebiet und, falls beauftragt, Naturschutzgebiet (sofern nicht ungefähr flächenidentisch mit einem FFH-Gebiet) zu kommentieren (gesetzlich geschützte Biotope, fakultative Biotope, LRTs). Anschaulich ist darzustellen, welche Kartiereinheiten in welchem Erhaltungsgrad vorgefunden wurden. Darüber hinaus sind bemerkenswerte Veränderungen gegenüber den vorliegenden Vorinformationen (wie Pflegegutachten) kurz textlich zu erläutern.

Der Bericht **„LRT-Bilanz je FFH-Gebiet“** dient als Grundlage für die FFH-Gebietskonferenzen der Regierungspräsidien und für andere Maßnahmenplanungen. Zu den vorkommenden LRT wird per QGIS-Plugin eine Bilanz aus der aktuellen HLBK-Kartierung gegenüber den LRT der jeweiligen GDE je Kartiergebiet erstellt. Erstreckt sich ein FFH-Gebiet über mehrere bearbeitete Kartiergebiete, ist die LRT-Bilanz für das gesamte, bearbeitete FFH-Gebiet zu berechnen. Diese Bilanzen und eventuelle gravierende Verschlechterungen wertbestimmender einzelner Flächen werden textlich ausführlich und klar verständlich kommentiert. Die bereits unter „Bilanzierung Schutzgebiete“ erläuterten Sachverhalte müssen nicht wiederholt werden, sondern erhalten textliche Verweise. Eine kurze **textliche Gesamtbilanz je FFH-Gebiet** zum Erhaltungsgrad der LRT und des Gesamtgebietes fasst die gewonnenen Erkenntnisse und die Eindrücke aus der Geländesaison zusammen. Es sollen jedoch keine konkreten Zahlen aus der generierten Bilanzierung der Eingabesoftware



im Fließtext eingefügt werden, sondern allenfalls grob gerundete Werte. Weitere Punkte können Empfehlungen zu Nutzungen, Pflege und zu tiefergreifenden Untersuchungen im FFH-Gebiet sein.

Alle **Bilanzierungen aus der Eingabesoftware** zu den Kartiergebieten und den Schutzgebieten sind, um später ggf. einfach Korrekturen vornehmen zu können, als Anlage im **Anhang des Gutachtens** (und nicht im Fließtext des Ergebnisberichts) abzuliegen.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird daneben ein Vorschlag für die **Aktualisierung des SDB-Eintrages** des FFH-Gebietes (bzw. der bearbeiteten Teilfläche) für jeden LRT für das gesamte FFH-Gebiet (bzw. für die bearbeitete Teilfläche) aus der „**LRT-Bilanz je FFH-Gebiet**“ und eigenen gutachterlichen Überlegungen abgeleitet (siehe Tab. 8). Während die Flächensummen je LRT direkt aus den Bilanzierungen aus der Eingabesoftware übernommen werden, sind die Parameter **Repräsentativität** des gesamten LRT (d. h. über die Wertstufen hinweg) im Gebiet und **Erhaltung** des LRT aus allen in der HLBK-Kartierung erfassten Flächen fachlich abzuleiten und diese Einschätzung kurz textlich zu erläutern. Hierbei beschreibt die **Repräsentativität**, wie typisch der LRT in diesem FFH-Gebiet unter Berücksichtigung des charakteristischen Arteninventars im gesamten Land entwickelt ist (Beispiele für hohe Repräsentativität: LRT beherbergt eine hohe Anzahl typischer Arten, oder das FFH-Gebiet beherbergt eine besondere, seltene Ausprägung des LRT). Abweichungen der Repräsentativität von Angaben im bestehenden SDB ergeben sich im Fall neuentdeckter LRT-Vorkommen, bei gravierenden Veränderungen bestehender LRT oder wenn die Einschätzung im SDB nicht plausibel erscheint. LRT-Bestände, die die qualitativen und quantitativen Kartierschwellen erreichen, sind in der Regel als repräsentative Vorkommen (Repräsentativität A, B oder C) zu bewerten. „D“ für nicht-signifikantes Vorkommen kann im Rahmen der HLBK bei vollflächiger Kartierung eines FFH-Gebietes vorkommen, wenn von einem LRT ausschließlich Restflächen (Flächen, die die quantitative Kartierschwelle nicht erreichen) vorhanden sind.

Mit **Erhaltung** wird dagegen in der Regel der vorherrschende Erhaltungsgrad (= Wertstufen A, B, C) je LRT im jeweiligen FFH-Gebiet bezeichnet (Beispiel: 5 % der LRT-Fläche mit Wertstufe A, 75 % Wertstufe B, 20 % Wertstufe C → Erhaltung B). Davon kann aber gutachterlich abgewichen werden, wenn dies durch Besonderheiten wie Vorkommensschwerpunkte u. Ä. begründet ist (Beispiel 1: großflächiger Magerrasen mit 25 % Wertstufe A, 60 % Wertstufe B, 15 % Wertstufe C, aber aus landesweiter Sicht überdurchschnittlich gut erhaltenes Vorkommen mit Wertstufe A → Erhaltung A; Beispiel 2: In der GDE wurden fünf Hektar des LRT 6210 in Erhaltungsgrad A erfasst, die nach wie vor Erhaltungsgrad A aufweisen. Zusätzlich wurden 10 Hektar des LRT aus verbuschten Flächen wiederhergestellt, die derzeit Erhaltungsgrad C aufweisen. Die Erhaltung auf Gebietsebene sollte nach wie vor mit A bewertet werden).

Wurde nur ein Teil des FFH-Gebietes bearbeitet, so ist der Vergleich mit dem bestehenden SDB nur eingeschränkt möglich; eine Einschätzung zu Repräsentativität und Erhaltung der untersuchten Teilfläche ist aber vorzunehmen, soweit dies fachlich sinnvoll ist (z. B. wenn große Teile des FFH-Gebietes bearbeitet wurden oder ganze räumlich getrennte Teilgebiete bearbeitet wurden oder die Fläche eines LRT zum großen Teil im bearbeiteten Teil des FFH-Gebietes liegt). Im Zweifelsfall entscheidet der Auftraggeber, ob ein Vorschlag für die Aktualisierung des SDB-Eintrages für ein Teilgebiet vorzunehmen ist.

Der **Textteil** des Werkvertrages ist im docx- und pdf-Format per HLBK-Plugin für QGIS abzugeben. Darüber hinaus sind mittels Plugin automatisiert erzeugbare Karten (je Kartiergebiet eine „Präsentationskarte“ sowie ggf. je vollflächig kartiertem Schutzgebiet eine Karte „Auswertung vollflächige Kartierung“) als pdf-Datei abzugeben. Die Gliederung dieses Ergebnisberichts ist verbindlich (siehe Anhang A 06).



**Tab. 8:** Beispielhafte Tabelle „Aktualisierung SDB-Eintrag“

FFH-Gebiet:					
HLBK-Los:			% des FFH-Geb. in bearbeitetem Los:		
LRT	Fläche [ha]	Repräsentativität A / B / C / D	Erhaltung A / B / C	Quelle	Jahr
3150	- <b>0,01</b>	- <b>C</b>	- <b>B</b>	- <b>HLBK</b>	- <b>2020</b>
*6230	0,95 <b>1,21</b>	B <b>B</b>	B <b>B</b>	SDB <b>HLBK</b>	2015 <b>2020</b>
6510	55,38 <b>49,22</b>	B <b>B</b>	B <b>C</b>	SDB <b>HLBK</b>	2015 <b>2020</b>
8220	0,36 <b>0,36</b>	A <b>A</b>	B <b>B</b>	SDB <b>HLBK</b>	2015 <b>2020</b>

Erläuterung: Repräsentativität: A = hervorragend, B = gut, C = signifikant., D = nichtsignifikant;  
 Erhaltung: A = hervorragend, B = gut, C = durchschnittlich oder eingeschränkt

## 5 Vermittlung der Ergebnisse

Nach Fertigstellung des Werkes (inkl. evtl. erforderlicher Korrekturen) werden die Ergebnisse den zuständigen Behörden (UNB, ONB, Forstämter, ggf. Landschaftspflegeverbände etc.) durch die Gutachterinnen und Gutachter vorgestellt. Zu diesem Zweck wird vom HLNUG in Zusammenarbeit mit der jeweiligen UNB ein **eintägiger Termin** organisiert, der aus einem kurzen Vortrag durch die Gutachterinnen und Gutachter zu den Kartierergebnissen (LRTs, GGBTs: jeweils Zustand und Flächen; bemerkenswerte Funde; dringender Handlungsbedarf) und einer Bereisung wichtiger Flächen besteht. Der Schwerpunkt liegt auf den gesetzlich geschützten Biotopen und den LRT-Flächen außerhalb der FFH-Gebiete.

Für den Zustand innerhalb der FFH-Gebiete finden die „Gebietskonferenzen“ der Regierungspräsidien statt. Wünschenswert ist über den oben beschriebenen Tag hinaus die **Teilnahme** der Gutachterinnen und Gutachter an den entsprechenden „**Gebietskonferenzen**“ der Regierungspräsidien.

Diese Termine sind, da sie außerhalb der Bearbeitungszeit des HLBK-Auftrages liegen, **nicht** Bestandteil dieses Auftrags. Die **Bereitschaft** der Gutachterinnen und Gutachter zur Teilnahme an den entsprechenden Terminen (mittels gesonderter Beauftragung) wird aber gewünscht.

## 6 Kartiereinheitenbeschreibungen

### 6.1 Übersicht

<b>W Wälder</b> .....	47
WL Laubwälder frischer bis trockener Standorte .....	48
WL.9110 Hainsimsen-Buchenwälder .....	48
WL.9130 Waldmeister-Buchenwälder .....	52
WL.9150 Orchideen-Kalk-Buchenwälder .....	56
WL.9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder .....	60
WL.9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen .....	65
WL.EW Eichenwälder trockenwarmer Standorte außerhalb von Sandebenen .....	69
WL.9180 / WL.BW Schlucht- und Hangmischwälder und Sonstige Blockhaldenwälder .....	73
f.WL.HU / f.WL.MI / f.WL.NW Traditionell genutzte Laubwälder .....	79
f.WL.EH Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder .....	82
WF Laubwälder feuchter bis nasser Standorte .....	85
WF.9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder .....	85
WF.91D1 Birken-Moorwälder .....	89
WF.91E0.b Bachauenwälder .....	92
WF.91E0.z Weichholzaunenwälder und -gebüsche mit Überflutungsdynamik .....	97
WF.91F0 Hartholzaunenwälder mit Überflutungsdynamik .....	101
WF.BS Bruch- und Sumpfwälder .....	105
WN Nadelwälder .....	109
WN.91D2 Waldkiefern-Moorwälder .....	109
WN.91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder .....	112
WN.91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe .....	115
WN.SO Sonstige Sand-Kiefernwälder trockenwarmer Standorte .....	118
WR Waldränder .....	121
f.WR.ST Gestufte Waldränder .....	121
WV Vorwälder, Pionierwälder und Schlagfluren .....	124
f.WV.UW Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung .....	124
<b>H Gehölze</b> .....	127
HT Gebüsche trockenwarmer Standorte .....	128
HT.40A0 Subkontinentale peripannonische Gebüsche .....	128
HT.6210 Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen .....	131
HT.SO Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte .....	134
HM Gehölze mittlerer Standorte .....	137
f.HM. Feldgehölze, flächige Gebüsche und Hecken frischer Standorte .....	137
HF Gehölze feuchter und nasser Standorte .....	140
HF.GW Ufergehölze an Fließgewässern .....	
HF.GS / HF.31XX Ufergehölze an Stillgewässern .....	140
HF.SU Sumpfgewässere .....	144
f.HF.BK Kopfbaumbestände .....	147
HR Baumreihen und Alleen .....	149
HR.AL Alleen .....	149

<b>S Streuobst</b> .....	153
ST. / SF. Streuobstbestände und -teilflächen außerhalb bebauter Ortsteile .....	154
<b>G Gewässer</b> .....	163
GQ Quellen: Einführung .....	164
GQ. / GB.7220 Kalktuffquellen / Quellgerinne mit Kalktuff .....	165
GQ.HE / RH / LI Sickerquellen, Fließ- und Sturzquellen, Tümpelquellen ohne besondere Vegetation .....	168
Fließgewässer: Einführung .....	171
GB / GF / GA.3260 Quellgerinne und Bäche / Flüsse / Altarme mit flutender Wasservegetation .....	175
GF / GA.3270 Flüsse und Altarme mit Gänsefuß- und Zweizahngesellschaften auf Schlammbänken .....	180
GB / GF.OV Natürliche und naturnahe Quellgerinne, Bäche und Flüsse ohne spezielle Vegetation .....	184
f.GB.NV / f.GF.NV / f.GK.GV Naturferne Quellgerinne/Bäche, Flüsse und Kanäle sowie Gräben mit bemerkenswerter Vegetation .....	187
Stehende Gewässer: Einführung .....	191
GA / GQ / GS / GW.3130 Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation .....	193
GA / GQ / GS / GW.3140 Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen-Vegetation .....	198
GA / GQ / GS / GW.3150 Eutrophe Stillgewässer mit Schwimmpflanzen-Vegetation .....	202
GS.3160 Dystrophe Seen und Teiche .....	206
GS.3190 Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund .....	209
GS.SN, GS / GA / GW.OV Natürliche und naturnahe Stillgewässer inklusive Altarme und Altwasser ohne LRT-spezifische Vegetation .....	211
<b>R Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Seggenrieder</b> .....	215
RR Primärröhrichte .....	217
RR.3130 / 3140 / 3150 / 3160, RR.SO Primärröhrichte als Bestandteile von Stillgewässer-Lebensraumtypen und Sonstige Primärröhrichte .....	217
RF Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Sekundärröhrichte .....	220
RF.6430 Feuchte Hochstaudensäume .....	221
RF.SO Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte .....	225
RG Großseggenrieder .....	229
RG.3130 / 3140 / 3150 / 3160 / 3190 Großseggenrieder als Bestandteile von Stillgewässer-LRTs RG.SO Sonstige Großseggenrieder .....	229
RK Kleinseggensümpfe .....	232
RK.7230 Kalkreiche Niedermoore .....	232
RK.SR Kleinseggensümpfe saurer Standorte .....	235

<b>M Magerrasen, Grünland, Borstgrasrasen und Heiden</b> .....	239
MM, MF Frisches und (wechsel-)feuchtes Extensivgrünland .....	240
MM.6510 Magere Flachland-Mähwiesen .....	240
MM.6520 Berg-Mähwiesen .....	246
MM.EX Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte .....	250
MF.6410 Pfeifengraswiesen .....	254
MF.6440 Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler .....	258
MF.FS Grünland feuchter bis nasser Standorte inklusive Flutrasen .....	261
MZ Salzwiesen .....	265
MZ.1340 / MZ.SO Natürliche und Sonstige Binnenlandsalzstellen .....	265
MS Sandheiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen .....	268
MS.2310 Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen .....	268
MS.2330 Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen .....	271
MS.6120 Subkontinentale basenreiche Sandrasen .....	274
MS.6240 Steppenrasen .....	277
MT Halbtrockenrasen .....	280
MT.5130 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen .....	280
MT.6210.o Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien .....	284
MT.6210.p Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen .....	289
MT.SM Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb der Binnendünen .....	293
MB, MH Borstgrasrasen und Heiden .....	296
MB.6230 Artenreiche Borstgrasrasen .....	297
MB.SO Sonstige Borstgrasrasen .....	300
MH.4030 Trockene Heiden .....	302
<b>T (Torf-)Moore</b> .....	307
TO.7120 Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore .....	309
TO.7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore/Zwischenmoore .....	312
TO.SO Sonstige Moore .....	316

<b>F Felsen, Halden und Wände</b> .....	319
FF Felsfluren .....	323
FF.6110 Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen .....	323
FF.6210 Kalkfelsbildung mit Trockenrasen .....	328
FF.8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation .....	332
FF.8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation .....	336
FF.8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen .....	340
FF.OV Natürliche Felsbildung ohne besondere [LRT-]Vegetation .....	344
FB Block- und Schutthalden .....	348
FB.8150 Silikatschutthalden .....	348
FB.8160 Kalkschutthalden .....	352
FA Vegetationsarme Flächen und Wände .....	355
FA.LL Lehm- und Lösswände .....	355
f.FA.ST Steinriegel, Lesesteinhaufen und Trockenmauern .....	358
FH Höhlen, Stollen und sonstige unterirdische Hohlräume .....	362
FH.8310 / FH.ST Nicht touristisch erschlossene Höhlen und naturnahe Stollen .....	362
<b>A Ackerwildkrautfluren inkl. Rebfluren</b> .....	365
f.AC.KA Extensiv bewirtschaftete, skelettreiche Kalkäcker .....	367
f.AC.IT Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Löss-, Lehm- oder Tonboden sowie Äcker mit Nassstellen .....	370
f.AC.SI Extensiv bewirtschaftete Äcker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden .....	374
f.AC.SD Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Sandboden .....	377
f.AC.TA Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Torf- oder Anmoorboden .....	380
f.AW.RE Rebflur, extensiv genutzt und junge Rebflurbrachen .....	382
<b>U Ruderalfluren</b> .....	385
f.UA.DR Ausdauernde Ruderalfluren frischer Standorte, dörfliche Ausbildung mit Gutem Heinrich oder Herzgespann .....	387
f.UA.TW Ausdauernde Ruderalfluren trockenwarmer Standorte .....	390
<b>P Parkanlagen, Grünflächen und Gärten</b> .....	393
f.PA.NG Traditioneller Nutzgarten/Bauerngarten .....	394
f.PA.SR Struktureiche Friedhöfe, Park- und Grünanlagen mit altem Baumbestand .....	397

## 6.2 Aufbau der Kartiereinheitenbeschreibungen

### 1. Code

#### Aufbau Code LRT: AB.1110

1. Buchstabe (A): Abkürzung Formation
  2. Buchstabe (B): Abkürzung Unterformation
- Nummern: 1110: LRT-Code gemäß FFH-Richtlinie  
Bsp.: WL.9110: Wald – Laubwald – LRT 9110

#### Aufbau Code nicht-LRT, gesetzlich geschützter Biotop: AB.XY

1. Buchstabe (A): Abkürzung Formation
  2. Buchstabe (B): Abkürzung Unterformation
- XY: Abkürzung Biotoptyp  
Bsp.: WL.EW: Wald – Laubwald – Eichenwald trockenwarmer Standorte

#### Endungen der Codes

- .E: Entwicklungsfläche
  - .V: Verdachtsfläche
  - .R: Restflächen (Objekt unterhalb der quantitativen Schwelle)
- weitere: Bedeutung siehe unter der jeweiligen Kartiereinheitenbeschreibung

#### Aufbau Code Kombinationskartiereinheit: AB.KA1

1. Buchstabe (A): Abkürzung Formation
  2. Buchstabe (B): Abkürzung Unterformation
- K: Definierte Kombination/Komplex (Eng verzahnter Bereich) mindestens zweier Kartiereinheiten  
Bsp.: MT.KM1: Magerrasen – Trockenrasen – Wacholderbestände mit Pionierrasen auf Kalkfelsen (Kombinationskartiereinheit [laufende Nr.] 1)

#### Aufbau Code nicht-LRT, nicht gesetzlich geschützter Biotop: x.AB.XY

- f. (vorgestellt): fakultative Kartiereinheit (naturschutzrelevant, aber weder LRT noch gesetzlich geschützt)
- v. (vorgestellt): Kartiereinheit der vollflächigen Erfassung (i. d. R. nicht naturschutzrelevant)
1. Buchstabe (A): Abkürzung Formation
  2. Buchstabe (B): Abkürzung Unterformation
- XY: Abkürzung Biotoptyp  
Bsp.: f.WL.NW: fakultativ – Wald – Laubwald – Niederwald/Schneitelwald  
Bsp.: v.WN.KI: vollflächig – Wald – Nadelwald – Kiefern-Forste (Waldkiefer)

### 2. Modul

Kennzeichnung in der Randleiste

### 3. Name

Aktuelle Kurzform des LRT-Namens gemäß BfN bzw. des Biotoptyps

### 4. Beschreibung

Beschreibung der Kartiereinheit bzw. einer Gruppe von ähnlichen Kartiereinheiten inklusive Charakteristika, typischem Standort, Ausprägungen, Nutzung, Verbreitung in Hessen, Gefährdungssituation und ggf. vollständigem Namen des LRT gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie (vgl. Europäische Kommission 1992) und ggf. Angabe zum Schutz nach BNatSchG bzw. HAGBNatSchG (vgl. HMUKLV 2016).

Die Angaben zum möglichen Erfassungszeitpunkt sind zwingend zu berücksichtigen. Eine Kartierung außerhalb des angegebenen Zeitraums ist fachlich nicht vertretbar, da die Kennarten oder wertbestimmende Arten noch nicht bzw. nicht mehr zu sehen sind. Der optimale Kartierzeitpunkt stellt dagegen nur einen Hinweis dar.

### 5. Pflanzengesellschaften

Auflistung der in Hessen vorkommenden, der Kartiereinheit zugerechneten Pflanzengesellschaften, Nomenklatur überwiegend (wenn möglich) nach Rennwald-Liste (RENNWALD 2002; s. a. floraweb.de (<https://www.floraweb.de/gesellschaften/auswahl-liste-pflges.html>))

Vorangestellter Buchstabe: Einordnung in das Pflanzensoziologische System: A – Assoziation etc. (siehe Abkürzungsverzeichnis); kein Buchstabe: Benennung des Bestandes nach dominanter Art oder textliche Beschreibung wie „vegetationsfrei“



## 6. Kennzeichnende Pflanzenarten

Listen der für die KE in Hessen typischen Pflanzenarten (kennzeichnende und wertbestimmende), sortiert nach den Gruppen Gefäßpflanzen, Moose und Flechten:

- (fakultativ): Angabe der Arten dieser Gruppe ist fakultativ
- keine Angabe: Obligatorisch abzuarbeitende Gruppe, alle angegebenen Arten sind, falls im Objekt vorhanden, zu dokumentieren (Ausnahme: grau hinterlegte Arten – o für ohne Erfassung)

### 1. Spalte:

Taxon i. d. R. Gattung und Art Benennung gemäß Roter Listen Hessens (siehe unten) bzw. bei Flechten Benennung nach Roter Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands (WIRTH et al. 2011)

### 2. Spalte (bzw. bei Felsen teils weitere Spalten):

- # und **fett**: charakteristische Arten (Kenn- und Differentialarten meist Verband und Assoziation; regionale Kennarten o. Ä.) für die Untergrenze (Kartierschwelle) relevant
- **fett** (ohne #): charakteristische Arten, die für die Untergrenze nicht relevant sind
- +: Angabe zur Verteilung im Objekt obligatorisch
- =: Überschwemmungszeiger
- b: Basenzeiger
- d: (eine der) dominierende(n) Art(en)
- f: Feuchte- bzw. Nässezeiger
- g: Gebüscharten trockenwarmer Standorte
- h: Hochmoorart
- K: Klassenkennart
- m: Magerkeitszeiger
- o und grau: ohne Erfassung und ohne Auswirkung auf das Zählen von Arten (Untergrenze, Bewertung), nur als Hintergrundwissen aufgeführte Arten (für Einsteiger von Interesse)
- su: submerse Art
- S: Sonstige typische Art für die Untergrenze relevant
- t: Trockniszeiger
- V1, V2: Verbandskennart des Verbands 1 bzw. 2
- z: Höhendifferentialart

- Zahl (1, 2, 3 usw.): Artengruppe 1: Eine Art aus dieser Gruppe für die Untergrenze erforderlich; Artengruppe 2: 2 Arten dieser Gruppe erforderlich; Artengruppe 3: 3 Arten dieser Gruppe (Arten der Gruppe 2 zählen auch mit).

### Letzte Spalte:

Ggf. Rote-Liste-Status: Benennung und Einstufung gemäß Roter Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens (HLNUG 2019) bzw. Roter Liste der Moose Hessens (HMUELV 2013) bzw. Rote-Liste-Status gemäß Roter Liste der Flechten Hessens (SCHÖLLER 1996, CEZANNE et al. 2002) sowie Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) Hessens (HMUELV 2010).

## 7. Typische Habitate und Strukturen

Für Hessen typische, wertbestimmende oder untergrenzenrelevante Habitate und Strukturen (siehe Anhang A 02) gemäß HLBK-Definitionen. Sie sind angelehnt an die Habitate und Strukturen der HB (vgl. HMLWLFN 1995) und der GDE sowie des Bundesstichprobenmonitorings (BfN & BLAK FFH-Monitoring und Berichtspflicht 2017)). Teils sind Schätzungen zu den Mengen vorgesehen („%“, Stückzahl etc.).

## 8. Kartierungsuntergrenze

**Qualitativ:** Die aufgelisteten Kriterien sind **verbindlich** für die Kartierungsuntergrenze zu erfüllen (UND-Verknüpfung), außer es ist ausdrücklich auf eine ODER-Verbindung hingewiesen. Unter Vorkommen bestimmter Arten ist i. d. R. ein nicht nur einzeltes oder randliches Vorkommen gemeint, außer es ist derart ausformuliert. Bei Artenanzahlen werden generell keine o-Arten berücksichtigt.

*Die qualitative Untergrenze ist auch bei Erhebungen zur Kompensationsverordnung oder anderen Kartierungen analog der HLBK einzuhalten.*

**Quantitativ:** Verbindliche Mindestgrößen (i. d. R. Mindestflächen oder -längen) für **landesweit signifikante** Bestände (abgeleitet von Auswertungen zur HB, GDE und der Pilotphase der HLBK sowie dem F&E Vorhaben Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP von LAMBRECHT & TRAUTNER 2007). *Für Erhebungen zur Kompensationsverordnung müssen geringere Mindestgrößen angewandt werden.*

## 9. Zuordnung/Abgrenzung

Erläuterung zur Kartierungsuntergrenze, zur Zuordnung von typisch in Hessen auftretenden Übergangsbeständen zwischen zwei (oder mehr) Kartiereinheiten oder zu Abgrenzungsvorgaben etc. Zusätzlich sind ggf. die Einführungen der jeweiligen Kapitel zu beachten.

## 10. Kartiereinheiten

Liste der zu dieser Beschreibung gehörenden Kartiereinheiten. Die Zuordnung der zu erfassenden Fläche zu einer dieser Kartiereinheiten bzw. Kombinationskartiereinheiten ist zwingend erforderlich.

## 11. Bewertung

Kurzes Bewertungsschema für die jeweilige Kartiereinheit oder eine Gruppe von ähnlichen Kartiereinheiten zwecks Einordnung in den Erhaltungsgrad gemäß FFH-Richtlinie oder analog für die Bewertung eines Biotops; untergliedert in die Parameter Arteninventar (meist Gefäßpflanzen), Habitatausstattung und Beeinträchtigungen (Unterparameter bei LRT in Anlehnung an das Bundesstichprobenmonitoring des BfN, gekürzt und an Hessen angepasst; vgl. PAN et al. 2010).

Bei der Bewertung des Arteninventars einer Fläche werden generell keine o-Arten (verbreitete, diagnostisch nicht bedeutende Arten) berücksichtigt. Bei der Bewertung der Habitatausstattung fließen dagegen i. d. R. alle aufgelisteten Habitate ein. Nicht gelistete, da selten in dieser Kartiereinheit auftretende, bereichernde Habitate können mittels gutachterlicher Bewertung zu einer Aufwertung der Fläche führen.

Der **gute Erhaltungszustand** ist ein zentraler Begriff der FFH-Richtlinie. Deshalb wurden die Bewertungsschemata so aufgebaut, dass der gute Erhaltungsgrad für eine Fläche definiert wurde. Sind die Kriterien, (Unterparameter bei Arten oder Habitate) des guten Erhaltungsgrades auch nur teilweise nicht erfüllt, ist die Fläche mit C zu bewerten. Gibt es über die bei B beschriebenen Unterparameter hinaus wertsteigernde Arten bzw. Habitate wird das Arteninventar bzw. die Habitatausstattung der Fläche als sehr gut (A) bewertet. Die Schwellen vom mittel bis schlecht erhaltenen Zustand zum guten Erhaltungsgrad sind bis auf seltene, von den Gutachterinnen und Gutachtern zu begründende Ausnahmefälle obligatorisch einzuhalten.

Wenn nicht anders formuliert, handelt es sich um eine UND-Verknüpfung („+“) zwischen den aufgeführten Unterparametern des guten Erhaltungsgrades. Bei den beiden anderen Wertstufen des Erhaltungsgrades (A, C) sind lediglich häufige Möglichkeiten aufgeführt, die Unterparameter sind meistens als Beispiele, die mit einer ODER-Verknüpfung („-“) verbunden sind, zu verstehen. Manchmal handelt es sich jedoch auch hier um eine UND-Verknüpfung („+“) zwischen den aufgeführten Unterparametern. Deshalb ist auf die jeweilige Verknüpfungsart zu achten.

## 6.3 Abkürzungen und Begriffserklärungen

Siehe auch Kap. 6.2 unter 5. Kennzeichnende Pflanzenarten

A	Assoziation (Pflanzensoziologische Kategorie)
B	Basalgemeinschaft (Pflanzensoziologische Kategorie)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BT	Biotoptyp (Typus, keine reale Fläche)
HB	Hessische Biotopkartierung (1992–2006)
HLBK	Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (Routinebetrieb ab 2018)
HLBK Pilot	Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (Pilotphase 2014-2016)
FENA	Hessen–Forst Forsteinrichtung und Naturschutz
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gemäß 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Fassung vom 01.01.2007 (Europäische Kommission 1992).
G	Gesellschaft (Pflanzensoziologische Kategorie)
GDE	Grunddatenerhebung in den FFH-Gebieten in Hessen
GGBT	Gesetzlich geschützter Biotoptyp gemäß Bundesnaturschutzgesetz bzw. Hessischem Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (§ 30 (2) BNatSchG bzw. §13 HAGBNatSchG) [Typus]
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
K	Klasse (Pflanzensoziologische Kategorie)
KE	Kartiereinheit (Typus unter Einbeziehung von LRT und GGBT)
LR	Lebensraum (entspricht einer realen Fläche)
LRT	Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie Anhang I (entspricht einem Typus)
O	Ordnung (Pflanzensoziologische Kategorie)
subsp.	Subspezies (Unterart)
RL	gefährdete Art der jeweiligen Roten Liste Hessens (Gefährdungsgrad 1, 2, 3, G, R; wenn nicht explizit aufgeführt: ohne Vorwarnstufe)
Taxon	systematische Kategorie wie Gattung, Art oder Unterart
UV	Unterverband (Pflanzensoziologische Kategorie)
V	Verband (Pflanzensoziologische Kategorie)





## W Wälder



**Abb. 1:** Frühlingshafter Waldmeisterbuchenwald mit blühenden Windröschen am Schiffenberg bei Gießen © D. Mahn

### Wälder: Einführung

Hessen ist mit einem Flächenanteil von etwa 40 Prozent ein walddreiches Bundesland. Laubwälder nehmen davon über die Hälfte ein, allen voran die Buchenwälder mit etwa einem Drittel der Flächen (HMUKLV 2014). Auch weitere natürliche Laubwälder wie beispielsweise Eichenwälder auf felsigen Standorten oder Eichen-Hainbuchenwälder in den Flussauen sind in Hessen regional verbreitet. Natürliche Nadelwälder sind dagegen in Hessen extrem selten. Diese Kiefernwälder beschränken sich auf die Sonderstandorte der Flugsande und Moore, wobei die Natürlichkeit Letzterer nicht unumstritten ist.

Laub-Nadel-Mischwälder und Nadelforste sind in Hessen weder naturnah noch gesetzlich geschützt, so dass sie bis auf die wenigen natürlichen Bestände im Rahmen der HLBK nicht erfasst werden.

Generell ist ein Wald in der HLBK ein von Bäumen dominierter Bereich bestimmten flächigen Ausmaßes, wobei insbesondere auf Sonderstandorten die Umrisse der Bäume (nicht die Deckung des Blattwerkes) ausschlaggebend sind. Die Mindestbreite eines Waldes ist meistens an das Vorhandensein eines Waldinnenklimas gekoppelt, was pauschal ab einer Breite von 100 Metern angenommen wird. Ausnahmen stellen Bachauenwälder und Moorwälder dar. Generell kann ein kartierwürdiger Waldbestand auch schmaler ausgebildet sein, wenn er im Verbund mit anderen Waldflächen steht, so dass mit diesem zusammen ein Waldinnenklima herrscht. In diesem Fall ist eine Breite von mindestens einer Baumlänge des fraglichen Bestandes für eine Erfassung als Wald im Rahmen der HLBK erforderlich.



Aufgeteilt sind die Wälder in die **Gruppen** Laubwälder frischer bis trockener Standorte, Laubwälder feuchter bis nasser Standorte und die bereits erwähnten Nadelwälder. Innerhalb dieser Gruppen werden auf Grundlage der Vegetationskunde die Lebensraumtypen unterschieden. Neben arten- und kennartenreichen Wäldern gibt es auch von Natur aus artenarme Gesellschaften oder Ausbildungen, in denen Kennarten nur spärlich auftreten. Bei diesen ist deshalb bei der Zuordnung zu den Kartiereinheiten neben den Kennarten auch auf die genannten besonderen Voraussetzungen des Standortes zu achten.

Die **strukturelle Ausstattung** und der Reichtum an Habitaten spielen bei der Wertigkeit aller Wälder eine maßgebliche Rolle. Deshalb werden bei der Kartierung standardisiert die Altersphase (obligatorisch), Schichtung (obligatorisch) und Totholzanteil (wenn vorhanden) sowie Biotopbäume (wenn vorhanden), worunter Höhlen-, Horst- und Altbäume gefasst sind, erhoben.

Von einer **Beeinträchtigung** in einem Waldobjekt ist auszugehen, wenn in den natürlichen Standort eingegriffen wird (wie bei der Anlage von Entwässerungsgräben in Sumpfwäldern) und wenn die Ausstattung an Strukturen oder Habitaten verringert wird (wie bei der Entnahme von starkem Baumholz oder von Biotopbäumen) sowie wenn die forstliche Nutzung intensiviert wird (wie bei einer Pflanzung von Nadelbäumen in einen Laubwald oder übermäßiger Entnahme bei der Holzernte). Daneben spielen weitere Beeinträchtigungen wie Verbissschäden oder das Vorkommen invasiver Neophyten eine Rolle. Auch seltenere Beeinträchtigungen im kartierten Objekt, die in den Erfassungsbögen nicht aufgelistet sind, müssen erhoben werden.

Häufig sind in Wäldern **natürliche Felsen** vorhanden. Je nach Größe, Verzahnung und Ausbildung der Wälder sowie der Felsen und je nach Beauftragung werden diese gesondert oder kombiniert mit den umgebenden Wäldern kartiert (siehe unter Kapitel Felsen, Halden, Wände).

## WL Laubwälder frischer bis trockener Standorte

### WL.9110 Hainsimsen-Buchenwälder

#### Beschreibung

Der Hainsimsen-Buchenwald bildet die natürliche Vegetation auf sauren Böden von der planaren bis in die montane Stufe Deutschlands, sofern die Standorte weder nass noch extrem trocken und auch nicht felsig oder durch sich bewegenden Untergrund (Schluchten, Steilhänge) geprägt sind. Er stellt in allen Höhenlagen Hessens mit basen- und nährstoffarmen Böden und mittlerer Wasserversorgung die natürliche Waldvegetation dar. Er hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Gebieten, in denen Ton-schiefer, Grauwacke, Buntsandstein oder kristallines Grundgebirge den geologischen Untergrund bilden, ist aber auch in den Basaltgebirgen und im Tiefland vertreten. Sein Anteil an der potentiell natürlichen Vegetation wird auf 60% der Waldfläche geschätzt.

In der Regel sind Hainsimsen-Buchenwälder arm an höheren Pflanzen. Die Baumschicht wird oft allein durch die Buche bestimmt, am Bestandsaufbau

können aber auch Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur* bzw. *Qu. petraea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Birke (*Betula pendula*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und andere Arten beteiligt sein. In der meist spärlichen Krautschicht sind Säurezeiger wie Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Draht-Schmiegle (*Deschampsia flexuosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und vor allem in höheren Lagen Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) häufig vertreten.

Der überwiegende Teil der bodensauren Buchenwälder wird als Hochwald genutzt. Ein kleinerer Teil ist als „Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB)“ eingestuft und nicht oder nur sehr extensiv waldbaulich genutzt.

Ursprünglich war der bodensaure Buchenwald in Hessen der Waldtyp mit der größten Verbreitung. Viele Bestände wurden in der Vergangenheit in Grünland und Äcker umgewandelt. Daneben sind diese Wälder durch Förderung des Eichen-

anteils oder durch Einbringen von Nadelbaumarten teilweise stark verändert oder völlig ersetzt. In Hessen sind bodensaure Buchenwälder in allen Mittelgebirgslandschaften vertreten. Deutliche Schwerpunkte ihrer Verbreitung sind im Rothaargebirge, im Kellerwald, im Lahn-Dill-Bergland, im Taunus, im Odenwald und im Spessart zu erkennen. Sie kommen aber auch in der Oberrhein- und Untermainebene vor.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) des Anhangs I der FFH-Richtlinie; sie unterliegt keinem gesetzlichen Schutz gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG. Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

**Pflanzengesellschaften**

- V Luzulo-Fagion LOHM. & TX. in TX. 54<sup>1</sup>
- A Luzulo luzuloides-(= albidae-)Fagetum MEUSEL 37 [inkl. Luzulo pilosae-Fagetum MATUSZKIEWICZ 73, Leucobryo-Fagetum HOFMANN 65, Molinio-Fagetum HOFMANN 65, Myrtillo-Fagetum PASSARGE 65]
- A Deschampsio flexuosae-Fagetum sylvaticae SCHRÖDER 38 (= Avenello-Fagetum PASSARGE 60)
- A Periclymeno-Fagetum PASSARGE 57 (= Lonicero periclymeni-Fagetum PASSARGE 57)
- A Maianthemo-Fagetum PASSARGE 60 (= Milio-Fagetum BURRICHTER & WITTIG 77) [nur Ausbildungen basenarmer Standorte]
- A Fago-Quercetum petraeae TX. 55 [nur buchenreiche Ausbildungen]

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Acer pseudoplatanus		
Anemone nemorosa	o	
Athyrium filix-femina		
Calamagrostis arundinacea		
Calluna vulgaris		
Carex pilulifera		
Carex remota		

Gefäßpflanzen		
Carex sylvatica		
Carpinus betulus		
Deschampsia cespitosa		
<b>Deschampsia flexuosa</b>		
Dryopteris carthusiana		
Dryopteris dilatata		
Dryopteris filix-mas		
<b>Fagus sylvatica</b>	d	
Gymnocarpium dryopteris		
Holcus mollis	o	
Juncus effusus		
Lonicera periclymenum		
<b>Luzula luzuloides</b>		
Luzula pilosa	o	
Maianthemum bifolium		
<b>Melampyrum pratense</b>		
Milium effusum		
Molinia caerulea agg. <sup>2</sup>		
<b>Oxalis acetosella</b>		
Poa chaixii		
Poa nemoralis	o	
Polygonatum verticillatum		
Pteridium aquilinum		
Quercus petraea		
Sorbus aucuparia		
Teucrium scorodonia		
<b>Vaccinium myrtillus</b>		
Viola riviniana	o	

Moose (fakultativ)		
<b>Dicranella heteromalla</b>		
Dicranum scoparium		
Hypnum cupressiforme		
<b>Leucobryum glaucum</b>		
<b>Polytrichum formosum</b>		

<sup>1</sup> Anmerkung: Der Verband wird, je nach Autor, bei den mesophilen Buchen- und Edellaubmischwäldern der Ordnung Fagetalia sylvaticae (klassische Auffassung) oder bei den bodensauren Eichenmischwäldern der Ordnung Quercetalia roboris (modernere Auffassung) eingeordnet.

<sup>2</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

## Habitats

ARF	Farnreichtum
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St.] <sup>1</sup>
HBV / HBT / HBW	Viele / teilweise / wenige Biotopbäume
HAL	Hallenbuchenwald
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBC	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKL	Kronenschluss lückig
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE/ HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
GFA	Anstehender Fels
GST	Steinscherben / Grus / Kies

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften (soweit möglich), bei ± krautfreien Beständen („Luzulo-Fagetum nudum“) erfolgt die Ansprache über den basenarmen, bodensauren Standort.
- Bestandsprägendes, dominierendes Vorkommen von *Fagus sylvatica* ( $\geq 40\%$  in der Baumschicht und keine andere Baumart mit höherem oder gleichem Anteil).
- Anteil standortfremder und nicht-heimischer Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .

### Quantitativ:

Mindestgröße 1 000 m<sup>2</sup>

In Kombinationen mit **Felsen** können bereits **kleinere Teilflächen** eines Buchenwaldes (ab 500 m<sup>2</sup>) erfasst werden.

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber den Waldmeister-Buchenwäldern des LRT 9130 erfolgt – abgesehen vom Vorkommen oder Fehlen der entsprechenden Kenn- und Differentialarten (fett gedruckt in obiger Liste) – anhand des Überwiegens von Säure- und Magerkeitszeigern gegenüber Basen- und Nährstoffzeigern (zwischen beiden LRTs gibt es keine Lücke).

Die Abgrenzung gegenüber anderen Wäldern der tieferen Lagen (planar bis submontan), vor allem bodensaurer Eichenwälder ist durch das dominante Vorkommen der Buche gegeben. Auch junge Buchenbestände zählen zum LRT, wenn die Bodenbildung begonnen hat und eine Streuschicht vorhanden ist.

Der LRT umfasst nicht nur den Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) im engeren Sinn; eingeschlossen sind auch bodensaure naturnahe Flachland-Buchenwälder, die z. T. als eigene Assoziationen beschrieben sind (vgl. unter Pflanzengesellschaften). Dies schließt nach BfN-Handbuch auch buchenreiche Ausbildungen des Fago-Quercetum mit ein (SSY-MANK et al. 1998).

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

### Kartiereinheiten

- WL.9110.d Hainsimsen-Buchenwälder abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten
- WL.9110.g Hainsimsen-Buchenwälder aus Geländeerfassung

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Felsen

- WL.KB1 Hainsimsen-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation [WL.9110.d; FF.8220.n]
- WL.KB2 Hainsimsen-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation [WL.9110.g; FF.8220.n]

### Bewertung für die Geländeerfassung

WL.9110	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Charakteristische Baum- und Krautschicht unverändert; + Deckungsanteil der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten $\geq 99\%$ ; + Vorkommen von RL-Arten (inkl. Vorwarnstufe). <sup>1</sup>	+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert; + <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten $\geq 80\%$ .	– Charakteristische Baum- und Krautschicht stark verändert; – Deckungsanteil der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten $< 80\%$ .
<b>Habitate</b>	– Mindestens drei Waldentwicklungsphasen, dabei Phase 4 und 5 (HBS, HAP) auf einem Flächenanteil $\geq 40\%$ ; – viele Biotop- und Altbäume (HBT/HBV); – (mäßig) reich an Totholz (HTM/HTR); – großflächig verschiedene Ausbildungen (ARE, typisch, vegetationsarm etc.).	+ Mindestens <b>zwei Waldentwicklungsphasen</b> , dabei Phase 4 und 5 (HBS, HAP) auf einem Flächenanteil $\geq 20\%$ und $< 40\%$ ; + einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (HBW); + <b>Totholz</b> vorhanden (HTW).	– Eine Waldentwicklungsphase; – Phase 4 und 5 fehlend oder nur mit geringeren Anteilen vorhanden; – keine oder kaum Biotop- und Altbäume; – wenig oder kein Starktotholz.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 441 (Über-)düngung [atmogener Eintrag] 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 540 Strukturveränderung 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz		

<sup>1</sup> Tierarten (wie Fledermäuse oder Käfer) und Pilzarten können, wenn hierzu Untersuchungen beauftragt wurden oder aktuelle Vorkommen bekannt sind, in die Bewertung einbezogen werden, da diese für die Beurteilung des Erhaltungsgrades von Buchenwäldern frischer Standorte sehr aussagekräftig sind. Farn- und Samenpflanzen sind für die Beurteilung eines sehr guten Erhaltungsgrades von Buchenwäldern mittlerer Standorte dagegen wenig geeignet. Im Rahmen der regulären HLBK (ohne zusätzliche Untersuchungen an Pilzen oder Tieren) kann deshalb i. d. R. kein sehr gut erhaltenes Arteninventar vergeben werden.

## WL.9130 Waldmeister-Buchenwälder

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp beinhaltet basenreiche Buchenwälder mittlerer Standorte auf kalkhaltigen bis neutralen, aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Sie bilden in Hessen die zonale, potentiell natürliche Vegetation auf allen mäßig bis reich mit Basen versorgten, frischen bis mäßig trockenen Böden. In den walddreichen Mittelgebirgen mit Kalk- und Basaltböden sind sie auch in der realen Vegetation großflächig verbreitet, während sie auf den Lössböden der Becken- und Tieflagen infolge der dort vorherrschenden ackerbaulichen Nutzung nur vergleichsweise geringe Flächen einnehmen.

Während die Baumschicht weitgehend der der Hainsimsen-Buchenwälder gleicht, ist die Krautschicht der Waldmeister-Buchenwälder meist gut entwickelt und auch artenreich. Oft ist der Waldtyp reich an Arten, die im Frühjahr vor oder kurz nach dem Laubaustrieb einen bunten Blütenteppich bilden (Geophyten).

Der überwiegende Teil der Waldmeister-Buchenwälder wird als Hochwald genutzt. Nur ein kleiner Teil ist als „Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB)“ eingestuft und nicht oder nur sehr extensiv waldbaulich genutzt.

Ursprünglich waren die Waldmeister-Buchenwälder an entsprechenden Standorten Hessens weit verbreitet. Heute sind sie jedoch häufig in Grünland, Acker, Nadel- oder Mischwälder umgewandelt. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Kalkgebieten Nord- und Ost Hessens sowie den basaltischen Mittelgebirgen wie Vogelsberg, Rhön, Habichtswald und Westerwald.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie, sie unterliegt keinem gesetzlichen Schutz gemäß BNatSchG und HAGB-NatSchG.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich. Für die Erfassung der Geophyten eignet sich der Frühling, je nach Höhenlage und Jahr ist dies März bis Ende April. Ansonsten sind diese Buchenwälder optimal ab Mai zu kartieren.

### Pflanzengesellschaften

- UV Galio odorati-Fagenion (Tx. 55) TH. MÜLLER 66 em. OBERD. & TH. MÜLLER 84  
 A Galio odorati-Fagetum SOUGNEZ & THILL 59 em. DIERSCHKE 89 (= Asperulo-Fagetum SOUGNEZ & THILL 59) [inkl. A Melico-Fagetum LOHMEYER in SEIBERT 54 p.p.]  
 A Hordelymo-Fagetum KUHN 37  
 A Dentario bulbiferae-Fagetum LOHMEYER 62  
 A Lathyro verni-Fagetum HARTMANN 53  
 A Milio-Fagetum BURRICHTER & WITTIG 77 (= Maianthemo-Fagetum PASSARGE 60) [nur Ausbildungen basenreicher Standorte]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Actaea spicata		
Allium ursinum		
Anemone nemorosa	o	
Anemone ranunculoides		
Arum maculatum		
Asarum europaeum		
Brachypodium sylvaticum	o	
Bromus benekenii		
Bromus ramosus		
Campanula trachelium		
Cardamine bulbifera		
Carex sylvatica	o	
Circaea lutetiana		
Convallaria majalis	o	
Corydalis cava		
Corydalis solida		
Daphne mezereum		
Dryopteris borrieri		
Dryopteris carthusiana		
Epipactis helleborine		
Euphorbia amygdaloides		



Gefäßpflanzen		
Euphorbia dulcis		
<b>Fagus sylvatica</b>	d	
<b>Festuca altissima</b>		
Ficaria verna	o	
Galeobdolon luteum		
Galeobdolon montanum		
<b>Galium odoratum</b>		
Gymnocarpium dryopteris		
Hedera helix		
Helleborus viridis		
Hepatica nobilis		
<b>Hordelymus europaeus</b>		
Impatiens noli-tangere	o	
Lathyrus vernus		
Lilium martagon		
Lonicera xylosteum		
<b>Melica uniflora</b>		
<b>Mercurialis perennis</b>		
Milium effusum	o	
Mycelis muralis		
<b>Neottia nidus-avis</b>		
Orchis pallens		
Paris quadrifolia		
Petasites albus		
Phyteuma nigrum		
Phyteuma spicatum		
Polygonatum multiflorum		
Polygonatum verticillatum		
<b>Prenanthes purpurea</b>		
Primula elatior		
Prunus avium		
Pulmonaria obscura		
Pulmonaria officinalis		
Sambucus nigra	o	

Gefäßpflanzen		
Sambucus racemosa		
Sanicula europaea		
Scrophularia nodosa		
Senecio ovatus		
Stachys sylvatica	o	
Taxus baccata		
Vicia sepium	o	
Viola reichenbachiana	o	

### Habitate

ARF	Farnreichtum
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HAL	Hallenbuchenwald
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HLK	Kleine Lichtungen
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE/ HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
GFA	Anstehender Fels
GST	Steinscherben / Grus / Kies

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften (soweit möglich).
- Bestandsprägendes, dominierendes Vorkommen von *Fagus sylvatica* ( $\geq 40\%$  in der Baumschicht und keine andere Baumart mit höherem oder gleichem Anteil).
- Anteil standortfremder und nicht-heimischer Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .

Quantitativ:

Mindestgröße 1 000 m<sup>2</sup>

In Kombinationen mit **Felsen** können bereits **kleinere Teilflächen eines Buchenwaldes** (ab 500 m<sup>2</sup>) erfasst werden.

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber anderen Wäldern der tieferen Lagen (planar bis submontan) ist durch das dominante Vorkommen der Buche gegeben.

Die Abgrenzung gegenüber den Hainsimsen-Buchenwäldern des LRT 9110 erfolgt – abgesehen vom Vorkommen oder Fehlen der entsprechenden Kenn- und Differentialarten (fett gedruckt in obiger Liste) – anhand des Überwiegens von Basen- und Nährstoffzeigern gegenüber Säure- und Magerkeitszeigern. Zwischen den LRTs gibt es keine Lücke von Buchenwäldern, die keinem LRT zugeordnet sind.

Der LRT umfasst nicht nur den Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati*-Fagetum) im engeren Sinn, sondern auch den Waldgersten-Buchenwald (*Hordeleyo*-Fagetum). Eingeschlossen sind auch basenreiche naturnahe Flachland-Buchenwälder, die z. T. als eigene Assoziationen beschrieben sind (vgl. unter Pflanzengesellschaften).

Auch junge Buchenbestände zählen zum LRT, wenn die Bodenbildung begonnen hat und eine Streuschicht vorhanden ist.

## Kartiereinheiten

WL.9130.d Waldmeister-Buchenwälder abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten

WL.9130.g Waldmeister-Buchenwälder aus Geländeerfassung

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten:

Methodik siehe unter Felsen

WL.KB3 Waldmeister-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation [WL.9130.d; FF.8220.n]

WL.KB4 Waldmeister-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Kalkfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation [WL.9130.d; FF.8210.n]

WL.KB5 Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation [WL.9130.g; FF.8220.n]

WL.KB6 Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Kalkfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation [WL.9130.g; FF.8210.n]

**Bewertung für die Geländeerfassung**

WL.9130	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Charakteristische Baum- und Krautschicht unverändert; + Deckungsanteil der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten ≥ 99 %; + Vorkommen von RL-Arten (inkl. Vorwarnstufe). <sup>1</sup>	+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert; + <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten ≥ 80 %.	– Charakteristische Baum- und Krautschicht stark verändert; – Deckungsanteil der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten < 80 %.
<b>Habitat</b>	– Mindestens drei Waldentwicklungsphasen, dabei Phase 4 und 5 (HBS, HAP) auf einem Flächenanteil ≥ 40 %; – viele Biotop- und Altbäume (HBT/HBV); – (mäßig) reich an Totholz (HTM oder HTR); – großflächig verschiedene Ausbildungen (ARE, typisch, vegetationsarm etc.).	+ Mindestens <b>zwei Waldentwicklungsphasen</b> , dabei Phase 4 und 5 (HBS, HAP) auf einem Flächenanteil ≥ 20 % und < 40 %; + einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (HBW); + <b>Totholz</b> vorhanden (HTW).	– Eine Waldentwicklungsphase; – Phase 4 und 5 fehlend oder nur mit geringeren Anteilen vorhanden; – keine oder kaum Biotop- und Altbäume; – wenig oder kein Starktotholz.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pseudotsuga menziesii</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 441 (Über-)düngung [atmogener Eintrag] 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 540 Strukturveränderung 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz		

<sup>1</sup> Tierarten (wie Fledermäuse oder Käfer) und Pilzarten können, wenn hierzu Untersuchungen beauftragt wurden oder aktuelle Vorkommen bekannt sind, in die Bewertung einbezogen werden, da diese für die Beurteilung des Erhaltungsgrades von Buchenwäldern frischer Standorte sehr aussagekräftig sind. Farn- und Samenpflanzen sind für die Beurteilung eines sehr guten Erhaltungsgrades von Buchenwäldern mittlerer Standorte dagegen wenig geeignet. Im Rahmen der regulären HLBK (ohne zusätzliche Untersuchungen an Pilzen oder Tieren) kann deshalb i. d. R. kein sehr gut erhaltenes Arteninventar vergeben werden

## WL.9150 Orchideen-Kalk-Buchenwälder

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp beinhaltet Buchenwälder auf oft flachgründigen Kalkverwitterungsböden (Rendzinen) trockenwarmer Standorte. Baum- und Strauchschicht sind artenreich mit Beimischung von Traubeneiche (*Quercus petraea*), Mehlsbeere (*Sorbus aria*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Feldahorn (*Acer campestre*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und anderen wärmeliebenden Gehölzen. Die Krautschicht ist ebenfalls artenreich mit zahlreichen thermophilen, kalkliebenden Arten, unter anderem mit Orchideen und trockenheitsertagenden Kleinseggen.

Dieser Lebensraumtyp ist nur lokal an flachgründigen trockenwarmen Sonderstandorten verbreitet. Seine Vorkommen befinden sich meist in südexponierter Lage an Hängen oder Kuppen im Waldverbund oder im Kontakt zu Trockengebüschen und Trockenrasen. Ein großer Teil der Buchenwälder trockenwarmer Standorte wird als Hochwald mit langen Umtriebszeiten genutzt. Aufgrund der standörtlich bedingten Schwachwüchsigkeit bis hin zu Krüppelwuchs der Buchen ist ein nennenswerter Anteil der Bestände als „Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB)“ eingestuft und nicht oder nur sehr extensiv waldbaulich genutzt.

Als wichtigste Beeinträchtigung der Kalk-Buchenwälder ist das Vorkommen standortfremder Baumarten, vor allem von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) oder Fichte (*Picea abies*) zu nennen.

Der Orchideen-Kalk-Buchenwald ist in Hessen weitgehend auf die Muschelkalk- und Zechsteingebiete der nördlichen und östlichen Landesteile begrenzt. Verbreitungsschwerpunkte sind das Werragebiet, der Ringgau und die Vorderrhön, das Diemelgebiet mit dem Kasseler Raum, die Waldecker Tafel und das Schlüchterner Becken. Außerhalb dieser Gebiete gibt es noch einige kleinere Verbreitungseinseln.

Als Besonderheit kommen in Hessen vor allem im Werragebiet, darüber hinaus auch an der Diemel, im Kasseler und Waldecker Raum blaugrasreiche Orchideen-Buchenwälder mit „dealpinen“ Arten vor (Arten, deren Hauptverbreitung im Alpenraum liegt und die außerhalb des Alpenraums isolierte, meist kleine Teilareale besiedeln). Bemerkenswert sind auch natürliche Vorkommen der Eibe (*Taxus baccata*).

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 9150 „Mittel-europäischer Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im späten Frühling bis Frühsommer, je nach Höhenlage und Jahr ist dies Mai bis Juni.

### Pflanzengesellschaften

UV Cephalanthero-Fagenion Tx. 55 ex Tx. & OBERD. 58  
 A Carici-Fagetum MOOR 52  
 (inkl. „Fagetum nudum“ auf kalkreichen Böden)  
 A Seslerio-Fagetum MOOR 52  
 (= Carici-Fagetum seslerietosum)

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Acer campestre</i>		
<i>Actaea spicata</i>	o	
<i>Amelanchier ovalis</i>	t	
<i>Anthericum liliago</i>	t	RL 3
<i>Aquilegia vulgaris</i>		RL V
<i>Arabis hirsuta</i>	t	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	t	
<i>Buglossoides purpureoerulea</i>	t	RL V
<i>Bupleurum longifolium</i>	t	
<i>Campanula persicifolia</i>	t	
<i>Campanula trachelium</i>		
<b>Carduus defloratus</b>	#	
<i>Carex alba</i>	t	RL R
<i>Carex digitata</i>		
<i>Carex flacca</i>	t	
<b>Carex montana</b>	# t	
<i>Carex ornithopoda</i>	t	RL V

Gefäßpflanzen		
<b>Cephalanthera damasonium</b>	# t	
<b>Cephalanthera longifolia</b>	# t	RL 3
<b>Cephalanthera rubra</b>	# t	RL 3
Convallaria majalis	o	
Cotoneaster integerrimus	t	
Cyanus montanus		
Cynoglossum germanicum		
Cypripedium calceolus		RL 2
Daphne mezereum		
Digitalis grandiflora		RL V
<b>Epipactis atrorubens</b>	# t	RL V
Epipactis helleborine		
Epipactis leptochila		
<b>Epipactis microphylla</b>	#	
<b>Epipactis muelleri</b>	# t	
Euphorbia amygdaloides		
Fagus sylvatica	d	
Festuca altissima		
Fourraea alpina	t	
Fragaria vesca	o	
Fraxinus excelsior		
Galium sylvaticum		
Hepatica nobilis		
Hieracium murorum	o	
Hordelymus europaeus	o	
Inula salicina		RL 3
Juniperus communis		RL V
<b>Laserpitium latifolium</b>	#	
Lathyrus vernus	o	
Ligustrum vulgare	t	
Lilium martagon		
Melica nutans		
<b>Neottia nidus-avis</b>	#	
Orchis mascula		RL V
<b>Orchis pallens</b>	#	RL V

Gefäßpflanzen		
Phyteuma nigrum		
Phyteuma spicatum		
Polygonatum odoratum	t	
Prenanthes purpurea		
Primula veris	t	RL V
Rosa arvensis		
Sanicula europaea		
<b>Sesleria caerulea</b>	# t	
Solidago virgaurea		
Sorbus aria	t	
<b>Sorbus torminalis</b>	# t	
Tanacetum corymbosum	t	RL V
<b>Taxus baccata</b>	#	
Vincetoxicum hirsutaria	t	
Viola hirta	t	
Viola mirabilis		RL 3

### Habitate

HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ



GBR	Bodenrisse durch periodische Trockenheit
GBS	Steilhang
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HKL	Kronenschluss lückig
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o.g. Pflanzengesellschaften.
- Bestandsprägendes Vorkommen von *Fagus sylvatica*.
- Vorkommen von mindestens einer der genannten Kenn- und Differentialarten (#) in der Fläche (nicht nur im Saumbereich).
- Regelmäßiges Vorkommen von mindestens einem Trockenzeiger oder zumindest vereinzelt Vorkommen von mindestens 2 Trockenzeigern (t) oder ausgeprägter Krüppelwuchs der Buche.
- Trockenwarmer Standort auf kalkhaltigen, skelettreichen Böden, Rendzinen; oft südexponierte Steillagen, meist auf kalkhaltigen Festgesteinen, bisweilen auch auf trockenen, kalkhaltigen Lössböden.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber dem LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald, in den die Vorkommen des Kalk-Buchenwaldes oft eingebettet sind, erfolgt – abgesehen vom Vorhandensein der entsprechenden Kenn- und Differentialarten – vor allem über das Vorkommen thermophiler Pflanzenarten.

Übergänge zu trockenwarmen Ausbildungen des LRT 9130 (insbesondere zum Hordelymo-Fagetum lathyretosum) mit mehreren Trockenzeigern und entsprechendem Standort sind eingeschlossen.

Vor allem bei pflanzensoziologisch nur schwach charakterisierten Beständen werden standörtliche Gegebenheiten (LRT 9150: flachgründige und skelettreiche Böden, Vorhandensein von Steinen bzw. Felsen, starke Hangneigung, Südexposition) und strukturelle Gegebenheiten (LRT 9150: schwache Wuchleistung bis Krüppelwuchs der Buche, lückige Baumschicht) zur Abgrenzung hinzugezogen.

Ansonsten sind Übergangsbestände eher dem weiter verbreiteten LRT 9130 zuzuordnen. Es gibt keine Lücke zwischen beiden LRTs.

Die Abgrenzung gegenüber wärmeliebenden Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9170 sowie thermophilen Eichenwäldern ist durch das dominante Vorkommen der Buche und das Zurücktreten der Eiche gegeben.

Die Abgrenzung gegenüber wärmeliebenden Beständen des LRT \*9180 Schlucht- und Hangmischwälder des Tilio-Acerion erfolgt – abgesehen vom Vorhandensein oder Fehlen der entsprechenden Kenn- und Differentialarten – vor allem durch das Vorherrschen der Buche und das Zurücktreten von *Acer pseudo-platanus* und *Tilia platyphyllos* in der Baumschicht.

Sofern in einem Orchideen-Kalk-Buchenwald **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Waldes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Wald werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** in kartierwürdigem Wald müssen nicht aus dem Wald-Objekt ausgegrenzt werden und können auch bei einer größeren Ausdehnung als integraler Bestandteil des Waldes (unter Nennung der Habitate) in diesen miteinbezogen werden.

**Kartiereinheiten**

WL.9150 Orchideen-Kalk-Buchenwälder

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Felsen

WL.KW1 Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen [WL.9150; FF.6110]

WL.KW2 Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9150; FF.8210.n]

WL.KW3 Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [WL.9150; FF.6110; FF.8210.n]

WL.KW4 Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Trockenrasen (Xerobromion) [WL.9150; FF.6210]

WL.9150.E Orchideen-Kalk-Buchenwälder, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

WL.9150	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Orientierungswert: > 10 Arten der Liste; + Vorkommen von mehreren gefährdeten Pflanzenarten (RL).	+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert: + <b>5–10 Arten</b> der Liste.	Orientierungswert: < 5 Arten der Liste.
<b>Habitat</b>	– Mindestens drei Waldentwicklungsphasen und Gehölzschichten; – Altbäume, jedoch Krüppelwuchs und Schwachwüchsigkeit verbreitet; – Kronenschluss lückig (HKL); – Totholz vorhanden (HTW/HTM/HTR) und viele Biotop- und Altbäume (HBV) mit Baum-Höhlen und Spalten; – mehrere Felshabitats in flächiger Ausbildung (GFA, GFL, GFW, GST, GSU etc.).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Baumschichten (inkl. Strauchschicht); + mindestens Phase des <b>mittleren Baumholzes</b> bestandsprägend (Waldentwicklungsphase 3); + <b>Biotop- und Altbäume</b> regelmäßig vorhanden (HBW, HBT oder HBV).	– Einförmiger, einschichtiger Bestand; – dichter Kronenschluss; – wenig oder kein Starktotholz; – kaum oder keine Biotop- und Altbäume.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 252 [Bodenverdichtung /] Vegetationszerstörung durch Maschinen 441 (Über-)düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs [atmosphärischer Eintrag] 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 540 Strukturveränderung 700 Jagdausübung / jagdliche Einrichtungen 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz		

## WL.9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp 9170 umfasst sowohl natürliche als auch durch Niederwaldwirtschaft entstandene Eichen-Hainbuchenwälder mit typischer Krautschicht, wie dem Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*) als Charakterart oder weiteren lichtliebenden Pflanzenarten. Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Regionen mit (sub-)kontinentalem Klima. In Hessen handelt es sich zumeist um Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern auf trockenen und steinigen Standorten oder um mehr oder weniger natürliche Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsellackenen Tonböden, an denen die Wuchskraft der Buche zurückgeht. Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 9170 wachsen häufig an Hängen und auf Kuppen und treten daher, wie andere Waldtypen von Sonderstandorten, meistens in kleinflächigen Beständen auf.

Für die Baumschicht sind neben Trauben- und Stieleiche (*Quercus petraea* bzw. *Qu. robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) auch Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) sowie Mehl- und Elsbeere (*Sorbus aria* bzw. *S. torminalis*) typisch. Strauch- und Krautschicht sind meist reich entwickelt und setzen sich zum Teil aus wärmeliebenden Arten zusammen.

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder werden heute oft forstlich als Hochwald genutzt, zum Teil unterliegen sie keiner regelmäßigen forstlichen Nutzung. Extrem selten werden aktuell Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder noch als Mittel- oder Niederwald genutzt.

Eine häufige Beeinträchtigung besteht im Vorkommen standortfremder Baumarten. Zu den Gefährdungen sekundärer Bestände zählt die Umwandlung in Buchenwälder im Zuge der Sukzession nach Aufgabe der Niederwaldwirtschaft oder durch entsprechende Verjüngung im forstlichen Betrieb.

In Hessen sind Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im Rheinischen Schiefergebirge, in den nord- und osthessischen Kalkgebieten, in den Basaltgebirgen und an der Bergstraße verbreitet. Gute Ausprägungen finden sich auch an den Lahnhängen. Dagegen fehlen die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im größten Teil des Rhein-Main-Tieflandes, des Oden-

waldes, der Buntsandsteinregionen und in Gebieten mit subatlantischem Klima wie dem Burgwald.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Trockenwarme Ausbildungen sind als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im späten Frühsommer. Sind Geophyten zu erwarten, ist ein zusätzlicher Be-gang im April zu empfehlen.

### Pflanzengesellschaften

A *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* OBERD. 57  
A *Melampyro nemorosi-Carpinetum* PASSARGE 57

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Acer campestre</i>		
<i>Acer monspessulanum</i>	t	
<i>Anemone ranunculoides</i>		
<i>Anthericum liliago</i>	t	RL 3
<i>Betonica officinalis</i>	t	RL V
<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i>	t	RL V
<i>Bupleurum longifolium</i>	t	
<i>Campanula persicifolia</i>	t	
<i>Campanula trachelium</i>		
<i>Carex digitata</i>		
<b><i>Carex montana</i></b>	# t	
<b><i>Carex umbrosa</i></b>	#	
<b><i>Carpinus betulus</i></b>	#	
<i>Convallaria majalis</i>	o	
<i>Cornus sanguinea</i>		
<i>Corydalis cava</i>		
<i>Corydalis solida</i>		

Gefäßpflanzen		
Crataegus lindmanii		RL G
Cynoglossum germanicum		
<b>Dactylis polygama</b>	#	
Digitalis grandiflora		RL V
Euphorbia amygdaloides		
Euphorbia cyparissias	t	
Euphorbia dulcis		
<b>Festuca heterophylla</b>	#	
Fourraea alpina	t	
Galeobdolon luteum		
<b>Galium sylvaticum</b>	# +	
Hedera helix		
Helleborus foetidus	t	
Hieracium murorum	o	
Hypericum montanum		
Laserpitium latifolium	t	
Lathyrus linifolius		
Lathyrus niger	t	RL 3
Lathyrus vernus	o	
Ligustrum vulgare	t	
Lilium martagon		
<b>Melampyrum nemorosum</b>	#	
<b>Melica nutans</b>	#	
Melica uniflora	o	
Mercurialis perennis	o	
Milium effusum	o	
Neottia nidus-avis		
Orchis mascula		RL V
Phyteuma nigrum		
Phyteuma spicatum		
Polygonatum multiflorum		
Polygonatum odoratum	t	
<b>Potentilla sterilis</b>	#	
Primula veris	t	RL V
<b>Prunus avium</b>	#	
Prunus mahaleb	t	

Gefäßpflanzen		
<b>Pulmonaria montana</b>	#	RL 3
<b>Quercus petraea</b>	#	
Quercus robur		
<b>Ranunculus auricomus s.l.</b>	#	
Rhamnus cathartica	t	
Ribes alpinum		
<b>Rosa arvensis</b>	#	
Sesleria caerulea	t	
Sorbus aria	t	
Sorbus domestica	t	
<b>Sorbus torminalis</b>	# t	
<b>Stellaria holostea</b>	#	
Tanacetum corymbosum	t	RL V
<b>Tilia cordata</b>	#	
Viburnum lantana	t	
<b>Vinca minor</b>	#	
Vincetoxicum hirundinaria	t	
Viola mirabilis		RL 3
Viola reichenbachiana	o	

**Habitate**

HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKT	Krummschäftigkeit / Tiefbeastung
HKL	Kronenschluss lückig
HSM	Drei- od. mehrschichtiger Aufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HSA	Alte Stockausschläge
GBR	Bodenrisse durch periodische Trockenheit
GBS	Steilhang
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

### Für den LRT:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Vorkommen von *Quercus petraea* und i. d. R. *Carpinus betulus* bei gleichzeitigem Zurücktreten von *Fagus sylvatica* oder mindestens Überwiegen der typischen Carpinion-Baumarten.
- Vorkommen jeweils in der Fläche (nicht nur im Saumbereich) von:
  - *Galium sylvaticum* oder
  - zwei Trockenheitszeigern (t) oder
  - regelmäßiges Vorkommen von einem Trockenheitszeiger (t) oder
  - Vorkommen von mindestens 4 der genannten Kenn- und Differentialarten (#, inkl. *Carpinus betulus* u. *Q. petraea*) bei gleichzeitigem Zurücktreten von Fagion-Arten in der Krautschicht.
- Standort auf wechsellackenen (bis wechselfeuchten), tonig-lehmigen Böden mit Bodenrissen oder trockenen, steinigen bis felsigen Standorten,
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .

### Für BNatSchG § 30-Schutz außerdem:

Trockenwarmer Standort mit regelmäßigem Vorkommen von mindestens einem oder zumindest vereinzeltem Vorkommen von mindestens 2 Trockenzeiger/n (t), meist in wärmebegünstigten Lagen mit ausgeprägter Sommertrockenheit.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Nicht im LRT eingeschlossen sind Eichen-Hainbuchenbestände, die als Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern auf frischen Standorten durch Niederwaldbewirtschaftung entstanden sind. Sie weisen keine typische (Carpinion-)Krautschicht auf. Die Abgrenzung zu diesen Beständen erfolgt anhand der Krautschicht, d. h. aufgrund des Vorkommens von Trockenheitszeigern bzw. des Vorkommens der entsprechenden Differential- bzw. Kennarten. Außerdem treten Buchenwald-Arten wie *Cardamine bulbifera*, *Festuca altissima*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Hordeylmus europaeus*, *Polygonatum verticillatum* und *Senecio ovatus (fuchsii)* in den Eichen-Hainbuchenwäldern stark zurück.

Die Abgrenzung gegenüber dem LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald erfolgt anhand des Vorkommens von Trockenheitszeigern des LRT 9170 (t) bzw. des Vorkommens der entsprechenden Differentialarten (Feuchtezeiger des LRT 9160) und anhand des Standortes.

Die Abgrenzung gegenüber den Orchideen-Buchenwäldern des LRT 9150 und bestimmten Ausbildungen des LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald erfolgt aufgrund des Überwiegens der Carpinion-Kennarten gegenüber den Fagion-Kennarten sowie anhand des deutlichen Zurücktretens der Buche im Eichen-Hainbuchenwald.

Trockene Hangwaldbestände mit Überwiegen von Edellaubbäumen wie *Tilia platyphyllos* oder *Acer pseudoplatanus* sind ggf. dem LRT 9180 Schlucht- und Hangmischwälder des Tilio-Acerion zuzuordnen.

Sekundäre Bestände auf entsprechenden Standorten sind eingeschlossen, ebenso Wälder mit einer länger zurückliegenden Niederwaldnutzung, die mittlerweile zum Hochwald durchgewachsen sind. Aktuell noch genutzte Niederwälder sind ausgeschlossen.



Sofern in einem Eichen-Hainbuchenwald **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines ent-

sprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Waldes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Wald werden die Parameter der Felsen erfasst.

- **Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** in kartierwürdigem Wald müssen nicht aus dem Wald-Objekt ausgegrenzt werden und können auch bei einer größeren Ausdehnung als integraler Bestandteil des Waldes (unter Nennung der Habitate) in diesen miteinbezogen werden.

## Kartiereinheiten

Bestände, die sowohl die genannten Kriterien des LRT 9170 als auch die obengenannten Kriterien des BNat-SchG §30 (2) Nr. 3 „Wälder und Gebüsch trockenwarmer Standorte“ erfüllen (oder kurzfristig dahin entwickelt werden können [.E]):

WL.9170.t Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte

WL.9170.t.E Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte, Entwicklungsfläche

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Felsen

WL.KW5 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen [WL.9170.t; FF.6110]

WL.KW6 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9170.t; FF.8210.n]

WL.KW7 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [WL.9170.t; FF.6110; FF.8210.n]

WL.KW8 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9170.t; FF.8220.n]

WL.KW9 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen [WL.9170.t; FF.8230]

WL.KW10 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen [WL.9170.t; FF.8220.n; FF.8230]

Bestände, die nur die genannten Kriterien des LRT 9170 erfüllen (oder kurzfristig dahin entwickelt werden können [.E]):

WL.9170.s Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte

WL.9170.s.E Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte, Entwicklungsfläche

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Felsen

WL.KW11 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen [WL.9170.s; FF.6110]

WL.KW12 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9170.s; FF.8210.n]

WL.KW13 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [WL.9170.s; FF.6110; FF.8210.n]

WL.KW14 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9170.s; FF.8220.n]

WL.KW15 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen [WL.9170.s; FF.8230]

WL.KW16 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen [WL.9170.s; FF.8220.n; FF.8230]

## Bewertung

WL.9170	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientierungswert: &gt; 20 Arten der Liste;</li> <li>– reich an Baumarten;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten (RL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert:</li> <li>+ <b>10–20 Arten</b> der Liste.</li> </ul>	Orientierungswert: < 10 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens drei Waldentwicklungsphasen und Gehölzschichten;</li> <li>– Kronenschluss standortbedingt sehr lückig (HKL);</li> <li>– reich an Totholz (HTM/HTR);</li> <li>– viele Biotop- und Altbäume (HBV) mit vielen Baum-Höhlen und Spalten;</li> <li>– abwechslungsreicher Standort mit mehreren Felsstrukturen (GFA, GFL, GFW, GST oder GSU etc.) oder großflächig lehmiger, wechsellückiger Standort durch Bodenrisse (GBR) geprägt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Baumschichten (inkl. Strauchschicht);</li> <li>+ mindestens Phase des <b>mittleren Baumholzes</b> bestandsprägend (Waldentwicklungsphase 3);</li> <li>+ <b>Totholz</b> vorhanden (HTW);</li> <li>+ <b>Biotop- und Altbäume</b> regelmäßig vorhanden (HBW/HBT/HBV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– dichter Kronenschluss;</li> <li>– wenig oder kein Starktotholz;</li> <li>– kaum oder keine Habitat- und Altbäume.</li> </ul>
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i>, <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Pseudotsuga menziesii</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen</li> <li>513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume</li> <li>533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten</li> <li>540 Strukturveränderung</li> <li>711 Schäl- und Verbisschäden</li> <li>720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz</li> </ul>		

## WL.9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp 9190 umfasst naturnahe (Birken-)Stieleichenwälder und (Buchen-)Eichen-Mischwälder historisch alter Waldstandorte auf nährstoffarmen, sauren Sandböden, z. B. in Ebenen mit Flugsanddecken oder Binnendünen, aber auch auf Terrassensanden. Die Standorte sind trocken bis (wechsel-)feucht. Die Baumschicht wird von Stieleiche und Traubeneiche (*Quercus robur* bzw. *Qu. petraea*), öfters auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Birke (*Betula pendula*) sowie meist nur geringen Anteilen der Buche (*Fagus sylvatica*) unter Eichen-dominanz gebildet. Die Krautschicht ist meist arten-arm und von Säurezeigern geprägt. Es können auch dichter Grasunterwuchs vor allem mit Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder Bestände mit Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auftreten; an feuchten Stand-orten kann das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) domi-nieren. In den hessischen Beständen ist neben der Stieleiche oftmals die für trockenere Standorte typi-sche Traubeneiche am Bestandsaufbau beteiligt und z. T. dominant.

Buchen-Eichenmischwälder auf Sand gehören zum LRT 9190, wenn die Eiche gegenüber der Buche überwiegt. Es kann sich auch um Wälder auf poten-tiell natürlichen Buchenwaldstandorten handeln, aus denen die Buche nutzungsbedingt verdrängt wurde. Die Mehrzahl der bodensauren Eichenwälder auf Sand wird forstlich als Hochwald genutzt.

Eine häufige Beeinträchtigung besteht im Vorkom-men standortfremder Baumarten (vor allem Kiefer und Fichte (*Pinus sylvestris* bzw. *Picea abies*), außer-dem im Voranbau von z. B. Douglasie oder Rot-Eiche (*Pseudotsuga menziesii* bzw. *Quercus rubra*).

Gefährdungsursachen sind die Grundwasserabsen-kung (vor allem im hessischen Ried) sowie Infra-strukturvorhaben im Ballungsraum Rhein-Main.

Die Hauptvorkommen der bodensauren Eichenwäl-der auf Sandebenen in Deutschland liegen im nord-deutschen Tiefland. In Hessen ist das Vorkommen auf die Flugsandgebiete des Oberrheinischen Tieflandes beschränkt. Der überwiegende Teil der Vorkommen liegt in der Untermainebene zwischen Frankfurt und Darmstadt.

Trockenwarme Ausbildungen des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind als „Wälder und Gebüsch trockenwarmer Stand-orte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Die vereinzelt vorkommenden Bestände auf lokalen wechsel- bis staufeuchten Standorten, z. B. im Be-reich des Mönchbruchs oder andernorts kleinflächig über Tonlinsen, erreichen nach derzeitigem Kennt-nisstand nicht die Kriterien als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ gemäß BNatSchG § 30 (2).

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Quercion roboris MALCUIT 29  
(= Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32)  
[nur Ausbildungen auf Sandebenen]
- A Betulo pendulae-Quercetum roboris Tx. 30 nom.  
invers. (inkl. Holco mollis-Quercetum roboris  
LEMEE 37, Violo-Quercetum OBERD. 57, Molinio-  
Quercetum (Tx. 37) SCAMONI & PASSARGE 59 und  
Periclymeno-Quercetum KNAPP ex SAUER 55)
- A Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris  
PASSARGE 66
- A Fago-Quercetum petraeae Tx. 55 p.p.  
[nur eichenreiche Ausbildungen]

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrostis capillaris	o	
Betula pendula		
Betula pubescens agg.		
Calluna vulgaris		
Campanula rotundifolia		
Carex pilulifera		
Convallaria majalis	o	
Cytisus scoparius		
Deschampsia cespitosa		
Deschampsia flexuosa		
Festuca filiformis		
Festuca ovina agg.	t	
Frangula alnus		
Galium saxatile		
Genista tinctoria		
<b>Hieracium glaucinum</b>	#	
<b>Hieracium lachenalii</b>	#	
<b>Hieracium laevigatum</b>	#	
Hieracium murorum		
<b>Hieracium sabaudum</b>	#	
Hieracium umbellatum		
<b>Holcus mollis</b>	#	
Hypericum pulchrum		
<b>Lathyrus linifolius</b>	#	
<b>Lonicera periclymenum</b>	#	
Luzula luzuloides		
Maianthemum bifolium	o	
<b>Melampyrum pratense</b>	#	
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
Pilosella officinarum	t	
Populus tremula		
Pteridium aquilinum		
<b>Quercus petraea</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Quercus robur</b>	#	
Rumex acetosella	t	
Sorbus aucuparia		
<b>Teucrium scorodonia</b>	#	
Vaccinium myrtillus		
Veronica officinalis		
<b>Viola riviniana</b>	#	

Moose (fakultativ)		
Dicranum scoparium		
Leucobryum glaucum		
Polytrichum formosum		

Flechten (fakultativ)		
Cladonia subgen. Cladina		

## Habitate

HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	HIN Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKL	Kronenschluss lückig
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>2</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE/ HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>2</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

<sup>2</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

### Für den LRT:

- Vorkommen auf bodensaurem (oder zumindest basenarmem), nährstoffarmem Sandboden (Flugsande oder Terrassensande); historisch alter Waldstandort.
- Es handelt sich um Eichenwald, d. h. die heimischen Eichenarten Stieleiche (*Quercus robur*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) nehmen zusammen oder die Stieleiche alleine mindestens die Hälfte der Baumschicht ein.
- Die Stieleiche (*Quercus robur*) muss an der Zusammensetzung der Baumschicht beteiligt sein.
- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .
- Sekundäre Bestände sind eingeschlossen, aktuelle Niederwälder ausgeschlossen.

### Für den § 30 BNatSchG-Schutz außerdem:

Regelmäßiges Vorkommen von mindestens einem Trockenheitszeiger (t) oder zumindest vereinzelt Vorkommen von mindestens 2 Trockenheitszeigern (t) sowie erkennbar trockene Standortstrukturen (Dünenstruktur, Schwachwüchsigkeit der Bäume o. ä.).

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Zum LRT gehören Eichenbestände auf Sandebenen (u. a. Flugsanddecken) mit charakteristischer Krautschicht (siehe BfN-Handbuch und Interpretation Manual) und Eichendominanz. Im BfN-Handbuch und im Interpretation Manual ist ausschließlich *Quercus robur* genannt (SSYMANK et al. 1998, European Commission DG environment 2013). Diese Art muss daher in den Beständen des LRT 9190 zumindest beigemischt vorhanden sein. Der in der LRT-Beschreibung genannte Begriff „alt“ bezieht sich nach BfN auf historisch alte Waldstandorte und nicht auf das aktuelle Bestandsalter.

Die Abgrenzung gegenüber anderen Beständen des Verbandes *Quercion robori-petraeae* erfolgt anhand des Standortes (Sandstandorte im Rhein-Main-Tiefenland/andere Standorte).

Die Abgrenzung gegenüber dem LRT 9110 Hainsimser-Buchenwald erfolgt anhand der Dominanz der Eiche gegenüber der Buche. Die Frage, ob es sich um einen potentiell natürlichen Eichenwald-Standort handelt, ist dabei nicht von Bedeutung. Auch sekundäre Bestände sind eingeschlossen, sofern sie die natürlicherweise vorhandenen Merkmale des LRT 9190 aufweisen. Im Übergangsbereich von Buchen- und Eichenwäldern in Tieflagen und auf Sandböden ist die Krautschicht aber im Wesentlichen von der Baumschicht abhängig, so dass, wenn die Buche durch die Eiche ersetzt wird, sich die von höherem Lichtgenuss abhängige Krautschicht der Eichenwälder einstellt und somit ein sekundäres Vorkommen des LRT 9190 entsteht.

Aus Stubbenrodung, nachfolgender Bodenbearbeitung und Pflanzung hervorgegangene Jungbestände (Dickungen) ohne strukturierten Aufbau sind kein LRT. Eine Zuordnung zu LRT 9190 erfolgt erst dann, wenn eine deutliche Entwicklung zu naturnäheren Strukturen eingetreten ist (Bildung einer Streuschicht des Bodens, Ausbildung einer gut entwickelten Krautschicht, stärkere Strukturierung der Baumschicht). Aus Naturverjüngung ohne Stubbenrodung und Bodenbearbeitung hervorgegangene Jungbestände gehören unabhängig von ihrer Strukturierung zum LRT 9190.

### Umgang mit Unterpflanzungen:

Hierzu wurde (in Anlehnung an den Umgang mit Verbuschung bei Offenland-LRT) folgende Festlegung getroffen: Für die Zuordnung zum LRT 9190 müssen auf über 50 % der Fläche Gehölze vorhanden sein und Baum-, Strauch- und Krautschicht müssen dem LRT entsprechen. Auch Bestände mit in Teilbereichen vorhandenen oder lückigen Unterpflanzungen (Douglasie, Rot-Eiche, Buche usw.) können demnach als LRT angesprochen werden. Flächen mit über 50 % Deckung der Unterpflanzung sind nicht mehr dem LRT zuzuordnen und bei der Kartierung soweit möglich aus den Flächen des LRT 9190 auszugrenzen.



## Kartiereinheiten

- WL.9190.t Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen trockenwarmer Standorte: Bestände, die sowohl die genannten Kriterien des LRT als auch die Kriterien des BNatSchG erfüllen.
- WL.9190.t.E Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen trockenwarmer Standorte, Entwicklungsfläche
- WL.9190.s Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sonstiger Standorte: Bestände, die nur die genannten Kriterien des LRT erfüllen.
- WL.9190.s.E Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sonstiger Standorte, Entwicklungsfläche

## Bewertung

WL.9190	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Typisch <sup>1</sup>	Typisch ausgebildete, kaum veränderte Krautschicht <sup>1</sup>	Reduziert
<b>Habitat</b>	– Viele Biotop- und Altbäume mit Höhlen und Spalten (HBT oder HBV); – totholzreich (HTR); – Kronenschluss standortsbedingt lückig (HKL).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Gehölzschichten; + mindestens Phase des <b>mittleren Baumholzes</b> bestandsprägend (Waldentwicklungsphase 3); + <b>Totholz</b> vorhanden (HTW/HTM); + <b>Biotop- und Altbäume</b> regelmäßig vorhanden (HBW, HBT oder HBV).	– Einförmiger, einschichtiger Bestand; – untypisch dichter Kronenschluss; – wenig oder kein Starktotholz; – keine oder kaum Biotop- und Altbäume.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 172 Grundwasserabsenkung 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 540 Strukturveränderung 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz		

<sup>1</sup> Bei diesem Biotoptyp ist die Artenzahl als Bewertungskriterium wenig geeignet, da typische Bestände nur eine vergleichsweise artenarme und auf den trockenen Ausprägungen noch dazu spärliche Krautschicht aufweisen. Höhere Artenzahlen deuten eher auf gestörte Standortverhältnisse hin.

## WL.EW Eichenwälder trockenwarmer Standorte außerhalb von Sandebenen

### Beschreibung

Der Biotoptyp beinhaltet von Eichen beherrschte Wälder auf trockenen bis extrem trockenen und warmen, überwiegend kleinflächigen Sonderstandorten, zumeist an sonnseitigen, steilen und flachgründigen Hängen sowie auf ± felsigen Bergkuppen. Hier bildet vor allem die Traubeneiche extrazonale Waldgesellschaften als Relikte der postglazialen Wärmezeit. Unter dem lichten Schirm der Eichen ist die Krautschicht in der Regel gut entwickelt und enthält viele licht- und wärmeliebende Arten.

Auf basenreichem oder kalkhaltigem Untergrund sind die thermophilen Eichenwälder den Quercetalia pubescenti-petraeae zuzuordnen. Eichenwälder auf nährstoff- und basenarmen Silikatböden gehören zum Quercion robori-petraeae.

Der überwiegende Teil ist als „Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB)“ eingestuft und nicht oder nur sehr extensiv waldbaulich genutzt, die übrigen werden – meist zusammen mit angrenzenden Beständen – als Hochwald genutzt.

Ein Teil der Bestände ist durch nicht standortgerechte Baumarten (überwiegend Kiefer und Fichte) beeinträchtigt, einige weitere durch intensive Nutzung unmittelbar angrenzender Flächen.

Die Eichenwälder trockenwarmer Standorte sind nur in den westlichen Landesteilen und dort vor allem im Rheingau-Taunus-Kreis häufig und verbreitet. Im übrigen Hessen bestehen kleine Verbreitungsschwerpunkte im Fulda-Werra-Bergland, an der Bergstraße und am Edersee, ansonsten gibt es nur noch ganz vereinzelte Vorkommen.

Die Kartiereinheit ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Mai bis Juli zur Blütezeit der charakteristischen Habichtskräuter.

### Pflanzengesellschaften

- O Quercetalia pubescentis KLIKA 33  
(= Quercetalia pubescenti-petraeae KLIKA 33)
- V1 Quercion pubescenti-petraeae BR.-BL. 32
- A Quercetum pubescenti-petraeae  
IMCHENETZKY 26 nom. invers. (= Lithospermo-  
Quercetum BR.-BL. 32 nom. invers.)
- A Aceri monspessulani-Quercetum petraeae  
OBERD. 57
- A Potentillo albae-Quercetum petraeae LIBBERT 33
- O Quercetalia roboris Tx. 31  
(= Quercetalia robori-petraeae Tx. (31) 37), nur:
- V2 Quercion roboris MALCUIT 29  
(= Quercion robori-petraeae BR.-BL. 32)  
[nur Bestände außerhalb von Sandebenen –  
ansonsten siehe LRT 9190]
- A Betulo pendulae-Quercetum roboris Tx. 30 nom.  
invers. (inkl. Holco mollis-Quercetum roboris  
LEMEE 37)
- A Luzulo-Quercetum petraeae HILITZER 32 nom.  
invers. (= Genisto tinctoriae-Quercetum petraeae  
KLIKA 32)
- A Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris  
PASSARGE 66

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Gefäßpflanzen

V1: Quercion pubescenti-petraeae,  
V2: Quercion roboris

Acer campestre		
<b>Acer monspessulanum</b>	# t V1	
Amelanchier ovalis	t	
Anthericum liliago	t	RL 3
Anthoxanthum odoratum	o	
<b>Betonica officinalis</b>	t (im Wald)	RL V
Betula pendula		
Brachypodium pinnatum	o	
<b>Buglossoides purpureoerulea</b>	# t V1	RL V
Calluna vulgaris		
<b>Campanula persicifolia</b>	# t V1	
Campanula rotundifolia		

<b>Gefäßpflanzen</b> V1: Quercion pubescenti-petraeae, V2: Quercion roboris		
Carex humilis	t	
Carpinus betulus		
Cornus sanguinea		
Coronilla coronata	t	
Corylus avellana		
Cotoneaster integerrimus	t	
Crataegus monogyna agg.		
Cytisus scoparius		
Euphorbia cyparissias	t	
<b>Galium saxatile</b>	# V2	
<b>Genista pilosa</b>	# t V2	
Genista tinctoria		
<b>Helleborus foetidus</b>	# t V1	
<b>Hieracium glaucinum</b>	# V2	
<b>Hieracium lachenalii</b>	# V2	
<b>Hieracium laevigatum</b>	# V2	
<b>Hieracium sabaudum</b>	# V2	
<b>Hieracium umbellatum</b>	# V2	
<b>Holcus mollis</b>	# V2	
<b>Hypericum montanum</b>	# t V1	
<b>Hypericum pulchrum</b>	# V2	
Jasione montana	t	RL V
Lathyrus linifolius		
<b>Lathyrus niger</b>	# t V1	RL 3
Ligustrum vulgare	t	
Lonicera xylosteum		
Luzula luzuloides	o	
<b>Melampyrum pratense</b>	# V2	
Orchis purpurea	t	RL V
Peucedanum officinale	t (im Wald)	RL 3
Polygonatum odoratum	t	
<b>Potentilla alba</b>	# t V1	RL 2
Primula veris	t	RL V
Prunus mahaleb	t	

<b>Gefäßpflanzen</b> V1: Quercion pubescenti-petraeae, V2: Quercion roboris		
Prunus spinosa	o	
Quercus petraea		
Quercus robur		
Rhamnus cathartica	t	
Ribes alpinum		
Sedum rupestre	t	
<b>Silene nutans</b>	# t V2	
Silene vulgaris	t	
<b>Sorbus aria</b>	# t V1	
Sorbus aucuparia		
<b>Sorbus domestica</b>	# t V1	
Sorbus torminalis	t	
<b>Tanacetum corymbosum</b>	# t V1	RL V
Teucrium chamaedrys	t	RL 3
<b>Teucrium scorodonia</b>	# V2	
Tilia cordata		
Trifolium alpestre		RL V
Vincetoxicum hirundinaria	t	
Viola hirta	o	

**Moose (fakultativ)**

Dicranum scoparium	o	
Dicranum spurium		RL 2
Hypnum cupressiforme	o	
Leucobryum glaucum		
Polytrichum formosum	o	

**Flechten (fakultativ)**

Cladonia subgen. Cladina		
Cladonia furcata		
Cladonia uncialis		RL 3

## Habitats

HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKT	Krummschäftigkeit / Tiefbeastung
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GST	Steine, Scherben
GSU	Steinscherben / Grus / Kies
GBS	Steilhang
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei- od. Mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HKL	Kronenschluss lückig
HSE/ HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HSA	Alte Stockausschläge

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Flachgründiger, felsiger oder steiniger Standorte, nicht auf Sandböden der Ebene.
- Bestandsprägendes Vorkommen von *Quercus petraea* oder *Q. robur* und zumindest vereinzelt Vorkommen von mindestens 2 der genannten Kennarten (V1 oder V2) und zusätzlich regel-

mäßiges Vorkommen von mindestens einem oder zumindest vereinzelt Vorkommen von mindestens 2 Trockenzeiger/n (t).

- oder: niederwüchsige Eichenwälder auf derart flachgründigen Standorten, dass das Vorkommen der Eichen höchstwahrscheinlich naturgegeben ist; hierzu zählen auch Extremstandorte mit regelmäßigem Vorkommen von Rentierflechten.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber den Quercion robori-petraeae-Beständen des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen“ erfolgt anhand des Standortes (Sandstandorte im Rhein-Main-Tiefland/ andere Standorte).

Die Abgrenzung gegenüber den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9170 erfolgt primär anhand der Baumschicht sowie aufgrund des Überwiegens der Quercetalia- und Quercion robori-petraeae-Kennarten gegenüber den Fagetalia- und Carpinion-Kennarten.

Sofern in einem Eichenwald **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Waldes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Wald werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** in kartierwürdigem Wald müssen nicht aus dem Waldobjekt ausgegrenzt werden und können auch bei einer größeren Ausdehnung als integraler Bestandteil des Waldes (unter Nennung der Habitats) in diesen miteinbezogen werden.

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartiereinheiten

WL.EW Eichenwälder trockenwarmer Standorte außerhalb von Sandebenen

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Felsen

WL.KW23 Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation [WL.EW; FF.8220.n]

WL.KW24 Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen [WL.EW; FF.8230]

WL.KW25 Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionier-  
rasen [WL.EW; FF.8220.n; FF.8230]

## Bewertung

WL.EW	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientierungswert: über 15 Arten der Liste, darunter 5 und mehr Kennarten;</li> <li>– Vorkommen gefährdeter Arten (RL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Typisch ausgebildete Krautschicht mit <b>10–15 Arten</b> der Liste;</li> <li>+ darunter <b>2–4 Kennarten</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unter 10 Arten der Liste;</li> <li>– darunter nur eine Kennart.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehrere Waldentwicklungsphasen und Gehölzschichten;</li> <li>– teilweise/viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV) mit vielen Baumhöhlen und Spalten;</li> <li>– Altbäume mit Krüppelwuchs oder Schwachwüchsigkeit verbreitet;</li> <li>– Kronenschluss standortbedingt sehr lückig (HKL);</li> <li>– (Mäßig) totholzreich (HTR/HTM),</li> <li>– vielfältiger Standort mit mehreren Felshabitaten in flächiger Ausbildung (GFA, GFL, GFW, GST, GSU);</li> <li>– großflächige blüten-, moos- oder flechtenreiche Bereiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Gehölzschichten;</li> <li>+ mindestens Phase des <b>geringen oder mittleren Baumholzes</b> bestandsprägend;</li> <li>+ <b>Totholz</b> vorhanden (ab HTW);</li> <li>+ <b>Biotop- und Altbäume</b> regelmäßig vorhanden (HBT, HBV oder HBW).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– dichter Kronenschluss;</li> <li>– wenig oder kein Totholz;</li> <li>– keine oder kaum Biotop- und Altbäume.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i>, <i>Pinus sylvestris</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen</li> <li>513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume</li> <li>540 Strukturveränderung</li> <li>551 Kompensationkalkung [nur bei Ausbildungen saurer Standorte]</li> <li>700 Jagdausübung / jagdliche Einrichtungen</li> <li>711 Schäl- und Verbisschäden</li> <li>720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz</li> </ul>		



## WL.9180 / WL.BW Schlucht- und Hangmischwälder und Sonstige Blockhaldenwälder

### Beschreibung

Der prioritäre Lebensraumtyp \*9180 beinhaltet Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter Standorte einerseits und frischer bis trockenwarmer Standorte andererseits. Diese Laubmischwälder kommen in Schluchten oder an Steilhängen mit hoher Luftfeuchtigkeit und groben Steinen oder rutschenden Substraten (beweglichem Hangschutt) sowie an Hangfüßen vor. An kühl-feuchten Standorten gehören vor allem Esche (*Fraxinus excelsior*), Ahorn (*Acer pseudoplatanus* und *A. platanooides*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) sowie in der Krautschicht Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) oder Wildes Silberblatt (*Lunaria rediviva*) zur Ausstattung. An wärmeren Standorten herrscht meist die Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*) vor. Eichen (*Quercus petraea*) oder auch Buchen (*Fagus sylvatica*) können eingestreut sein. Die Wälder haben in der Regel einen relativ lichten Kronenschluss und eine entsprechend üppige, aber häufig kennartenfreie Krautschicht; sie sind meist reich an Moosen und Farnen. Bedingt durch die extremen Standorte und die damit verbundene erschwerte Bewirtschaftung sind Schlucht- und Blockhaldenwälder in Hessen meist naturnah ausgebildet, sie weisen beachtliche Anteile an Totholz, Baumhöhlen und Biotop- und Altbäumen auf.

Auf feinerdearmen Blockhalden der Mittelgebirge können Birken (*Betula pubescens*, *B. pendula*) und Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) dauerhafte Gesellschaften bilden. Auf bewegten, von Schutt oder Felsblöcken dominierten Böden sind daneben auch natürliche Hainbuchen- (*Carpinus betulus*-)reiche Waldbestände anzutreffen. Die steilen und felsigen Sonderstandorte erschweren die Nutzung der Waldbestände erheblich. Daher unterliegt ein größerer Anteil der Bestände keiner forstlichen Bewirtschaftung (Einstufung als Wald außer regelmäßigem Betrieb). Die übrigen Bestände werden als Hochwald genutzt. Die häufigste Beeinträchtigung besteht im Vorkommen standortfremder Baumarten. Hauptgefährdungsfaktoren sind Nadelholzaufforstungen, Förderung einer einzelnen Baumart (Esche, Ahorn) sowie die Entnahme ökologisch wertvoller Bäume. Da von vielen Edellaubbaumwäldern aufgrund ihrer Naturnähe eine besondere Ästhetik ausgeht, sind auch Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung mit den entsprechenden Folgen wie Trampelpfaden und Müll zu erwähnen.

Die Schlucht- und Hangmischwälder des Verbandes Tilio-Acerion kommen in Hessen wie ihre Standorte meist nur kleinflächig inmitten von Buchenwäldern vor. Der LRT ist in allen hessischen Naturräumen mit Ausnahme des Rhein-Main-Tieflandes verbreitet. Schwerpunkte sind die Basalt- und Muschelkalkstandorte im Osthessischen Bergland, insbesondere in der Rhön, im Vogelsberg und am Meißner. Gut ausgebildete Edellaubbaumwälder gibt es auch im Rheinischen Schiefergebirge, so im Kellerwald-Edersee-Gebiet, im Westerwald und im Taunus. Die Birken-Ebereschen-Gesellschaft ist in den Gebieten mit großen Blockschutthalden wie aus der Rhön, dem Vogelsberg, dem Meißner und dem Odenwald bekannt.

Eine Besonderheit der höchsten Lagen der Rhön sind daneben Ahorn-Eschen-Mischwälder mit ausgedehnten Beständen des Silberblatts (*Lunaria revida*) und den hochmontanen Stauden Glanz-Kerbel (*Anthriscus nitida*) und Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*). Die Kartiereinheit WL.9180 entspricht dem LRT 9180 „Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Der gesetzliche Schutz geht über den FFH-LRT hinaus und schließt auch Blockhaldenwälder, die nicht zum Tilio-Acerion gehören mit ein (WL.BW).

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Mai bis August. Sind Geophyten zu erwarten, ist ein zusätzlicher Be- gang im April zu empfehlen.

## Pflanzengesellschaften

### LRT 9180

V Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani KLIKA 55

UV Lunario-Acerenion pseudoplatani (MOOR 73)

TH. MÜLLER in OBERD. 92

A Fraxino-Aceretum pseudoplatani W. KOCH &

Tx. 37 (= Aceri-Fraxinetum Tx. 37)

A Arunco-Aceretum MOOR 52

A Corydalis cavae-Aceretum pseudoplatani MOOR 38

A Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani

RICHARD EX SCHLÜTER in GRÜNEBERG & SCHLÜTER 57

A Asplenio scolopendrii-Aceretum MOOR 52

(= Phyllitido-Aceretum MOOR 52

= Scolopendrio-Fraxinetum SCHWICKERATH 38)

A Adoxo moschatellinae-Aceretum (ETTER 47)

PASSARGE 59 (= Carici pendulae-Aceretum pseudo-  
platani OBERD. 57)

A Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani BEGER 22

UV Deschampsio flexuosae-Acerenion pseudoplatani

TH. MÜLLER in OBERD. 92

A Querco petraeae-Tilietum platyphylli RÜHL 67

G Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-

Gesellschaft

UV Tilienion platyphylli (MOOR 75) TH. MÜLLER in

OBERD. 92

A Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli FABER 36

A Vincetoxico-Tilietum platyphyllis WINTERHOFF 62

(= A Cynancho-Tilietum platyphyllis WINTER-  
HOFF 63)

### Weitere Blockhaldenwälder

G Carpinus betulus-Blockhaldenwald-Gesellschaft

G Birken-Ebereschen-Blockhaldenwald-Gesellschaft

[inkl. Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae,

Betula pubescens-Sorbus aucuparia-Gesellschaft,

Betula pendula-Sorbus aucuparia-Gesellschaft;

Betula pendula-Blockwaldgesellschaft; Sorbus

aucuparia-Blockwaldgesellschaft, Vaccinium

myrtillus-Betula carpatica-Gesellschaft]

## Kennzeichnende Pflanzenarten

#L: Kennart LRT (Tilio-Acerion); #G: Kennart

sonstiger gesetzlich geschützter Blockwälder;

G: weitere typische Art Sonstiger Blockwälder

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
<b>Acer platanoides</b>	#L d	
<b>Acer pseudoplatanus</b>	#L d	
Aconitum lycoctonum		RL 3
Aconitum variegatum		
<b>Actaea spicata</b>	#L	
Adoxa moschatellina	o	
Alliaria petiolata	o	
Anemone ranunculoides		
Anthericum liliago		RL 3
Anthriscus nitidus		
Arum maculatum		
<b>Aruncus dioicus</b>	#L	
Asarum europaeum		
<b>Asplenium scolopendrium</b>	#L	
Asplenium trichomanes		
Athyrium filix-femina		
<b>Betula pendula</b>	#G d	
<b>Betula pubescens agg.</b>	#G d	
Campanula latifolia		
Campanula persicifolia		
Campanula trachelium		
Carex montana		
Carex sylvatica	o	
Carex umbrosa		
<b>Carpinus betulus</b>	#G d	
Cicerbita alpina		RL R
Corydalis cava		
Corydalis intermedia		
Corydalis solidia		
Corylus avellana		
Cyanus montanus		
Deschampsia flexuosa	G	

Gefäßpflanzen		
Dryopteris carthusiana		
Dryopteris dilatata		
Dryopteris filix-mas		
Epipactis atrorubens		RL V
Euphorbia amygdaloides		
Festuca altissima		
<b>Fraxinus excelsior</b>	#L d	
Gagea lutea		
Galeobdolon luteum		
Galium sylvaticum		
Geranium robertianum	o	
Geum urbanum		
Gymnocarpium dryopteris		
Hedera helix		
Helleborus foetidus		
Huperzia selago	G	RL 2
Leucojum vernum		RL 3
Lilium martagon		
<b>Lunaria rediviva</b>	#L	
Lycopodium annotinum	G	RL V
Mercurialis perennis	o	
Milium effusum		
Oxalis acetosella	o	
Paris quadrifolia		
Phyteuma nigrum		
Phyteuma spicatum		
Polygonatum multiflorum		
Polygonatum verticillatum		
Polypodium vulgare agg.		
<b>Polystichum aculeatum</b>	#L	
<b>Polystichum braunii</b>	#L	RL 1
Prenanthes purpurea		
Primula veris		RL V
Prunus avium		
Pulmonaria obscura		
Quercus petraea		
Ranunculus platanifolius		

Gefäßpflanzen		
Ranunculus polyanthemos		
<b>Ribes alpinum</b>	#L	
Ribes uva-crispa		
Sambucus nigra	o	
Sambucus racemosa		
Sesleria caerulea		
Silene dioica		
Silene vulgaris		
Sorbus aria		
<b>Sorbus aucuparia</b>	#G d	
Sorbus torminalis		
Stachys sylvatica	o	
Tanacetum corymbosum		RL V
Taxus baccata		
<b>Tilia cordata</b>	#L d	
<b>Tilia platyphyllos</b>	#L d	
<b>Ulmus glabra</b>	#L d	
Vaccinium myrtillus	G	
<b>Vincetoxicum hirundinaria</b>	#L	
Viola mirabilis		RL 3
Viola reichenbachiana	o	

Flechten (fakultativ)		
Peltigera horizontalis		RL 2
Peltigera praetextata		

## Habitats

ARF	Farnreichtum
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKL	Kronenschluss lückig
HKT	Krummschäftigkeit / Tiefbeastung
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei- od. Mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE/ HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St. <sup>1</sup> ]
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HWD	Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade
GBS	Steilhang
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GSO	Solifluktion
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften, wobei mindestens eine (i. d. R. zwei und mehr) der genannten Kennarten (WL.9180: #L; WL.BW: #G) regelmäßig auftritt.
- Dominantes Vorkommen der charakteristischen Baumarten:
  - WL.9180: Edellaubbaumart(en): Ahorn (*Acer platanus*, *Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Ulme (*Ulmus glabra*), Linden (*Tilia spp.*)
  - WL.BW: Birken (*Betula spp.*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) oder Hainbuchen (*Carpinus betulus*)
- bei standörtlich bedingtem Zurücktreten von *Fagus sylvatica*.
- An Steilhängen, über nicht ganz konsolidiertem Hang- und Blockschutt, auf Rohböden über kalkhaltigem bis silikatischem Lockermaterial oder auf Fließerdern; in steil eingeschnittenen Tälern oder am Fuß von Steilwänden in kühl-humider oder – seltener – trockenwarmer Lage.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30 %.

### Quantitativ:

WL.9180: Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

WL.BW: Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

f.FB.VW: Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Schlucht- und Hangwälder können unter kühl-feuchten klimatischen Bedingungen bei entsprechender Höhenlage auch in fast ebener Lage vorkommen (z. B. in der Rhön).

Die Abgrenzung gegenüber den Eichen-Hainbuchenwäldern der LRTs 9160 und 9170 erfolgt entweder anhand der Zusammensetzung der Baumschicht (Dominanz der Edellaubbäume: LRT 9180) oder bei Dominanz von *Carpinus betulus* (unter Fehlen von *Quercus petraea*) auf Blockschutt durch das völlige Fehlen der Carpinion-Arten in der Krautschicht (WL.BW).

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

Die Abgrenzung gegenüber den Buchenwäldern der LRTs 9130 und 9150 erfolgt primär anhand der Baumschicht sowie aufgrund des (weitgehenden) Fehlens der Fagion-Kennarten und der geringen Beteiligung von *Fagus sylvatica*.

Am Fuß der Hänge grenzen Schlucht- und Hangwälder oft direkt an die Erlen- und Eschen-Bachauenwälder des LRT \*91E0 an. Die Abgrenzung gegenüber diesen erfolgt aufgrund des Überwiegens der Tilio-Acerion-Kennarten gegenüber den Alnenion- bzw. Alno-Ulmion-Kennarten sowie anhand des Fehlens von *Alnus glutinosa* und *Salix*-Arten.

Vorkommen des Tilio-Acerion an Sekundärstandorten wie Steilhängen und Hangfüßen aus aufgeschüttetem, blockigem Substrat werden als WL.9180 kartiert.

Birken-Pionierwaldstadien in Steinbruch-/Bergbaugeländen und auf im Zusammenhang damit entstandenen Halden werden **nicht** als gesetzlich geschützter Biotoptyp WL.BW erfasst, da sie i. d. R. ein Sukzessionsstadium darstellen. Der Biotoptyp WL.BW ist für dauerhafte, von Birken, Ebereschen oder Hainbuchen dominierte Waldbestände auf oder in Randbereichen von natürlichen Blockhalden vorgesehen.

Sofern in einem Schlucht- und Hangmischwald **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Waldes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Wald werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** in kartierwürdigem Wald müssen nicht aus dem Wald-Objekt ausgegrenzt werden und können auch bei einer größeren Ausdehnung als integraler Bestandteil des Waldes (unter Nennung der Habitate) in diesen miteinbezogen werden.

**Blockhalden** im Unterstand der Wälder (dieser Kartiereinheiten) sind immer integraler Bestandteil und werden nicht gesondert kartiert.

## Kartiereinheiten

WL.9180 Schlucht- und Hangmischwälder  
 WL.BW Sonstige Blockhaldenwälder

oder als Bestandteil von Kombinationsobjekten:  
 Methodik siehe unter Felsen

WL.KW17 Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen [WL.9180; FF.6110]

WL.KW18 Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9180; FF.8210.n]

WL.KW19 Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [WL.9180; FF.6110; FF.8210.n]

WL.KW20 Schlucht- und Hangmischwälder und Silikاتفelsen mit Felsspaltvegetation [WL.9180; FF.8220.n]

WL.KW21 Schlucht- und Hangmischwälder und Silikاتفelsen mit Pionierrasen [WL.9180; FF.8230]

WL.KW22 Schlucht- und Hangmischwälder und Silikاتفelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen [WL.9180; FF.8220.n; FF.8230]

WL.9180.E Schlucht- und Hangmischwälder, Entwicklungsfläche

Sind Block- und Schutthalden stark festgelegt, beginnt die Bodenentwicklung, und Ubiquisten wie Schlehen, Weißdorn oder Brombeeren können sich etablieren. Die spezialisierten Gehölzarten wie Edellaubbäume, Birken und Ebereschen werden zurückgedrängt. Bei anthropogenen Block- und Schutthalden kann die Phase der Spezialisten auch gänzlich entfallen. Wird die Block- oder Schutthalde überwiegend von Gebüsch eingenommen, kann der Bereich als fakultativer Biotop erfasst werden:

f.FB.VW Block- und Schutthalden mit dominanten Verbuschungsstadien

## Bewertung

WL.9180 / WL.BW	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<p><b>9180:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientierungswert: &gt; 20 Arten der Liste;</li> <li>– mehrere Edellaubbaumarten (in deutlichen Anteilen);</li> <li>– artenreiche Krautschicht mit gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul> <p><b>BW:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mehrere Baumarten;</li> <li>+ mit typischer Kryptogamenschicht oder mit Bärlapp-Art.</li> </ul>	<p><b>9180:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Typisch ausgebildete Krautschicht mit 12–20 Arten der Liste;</li> <li>– weniger bei standortstypischer Ausbildung<sup>1</sup>.</li> </ul> <p><b>BW:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwei der genannten typischen Baumarten.</li> </ul>	<p><b>9180:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientierungswert: &lt; 12 Arten der Liste;</li> <li>Spärliche Kraut- und Moosschichten.</li> </ul> <p><b>BW:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur eine der genannten Baumarten.</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehrschichtiger Waldaufbau (HSM) mit vielen Biotop- und Altbäumen (HBV);</li> <li>– reich an Totholz (HTM/HTR);</li> <li>– Kronenschluss standortbedingt lückig (HKL), Verlichtungen (HLK);</li> <li>– mehrere Felshabitate in flächiger Ausbildung (GFA, GFL, GFW, GST, GSU etc.) oder großflächige Blockhalde im Unterstand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Gehölzschichten;</li> <li>+ mindestens Phase des <b>mittleren Baumholzes</b> bestandsprägend oder <b>krüppelwüchsige</b> Bäume;</li> <li>+ <b>Totholz</b> vorhanden (HTW);</li> <li>+ <b>Biotop- und Altbäume</b> regelmäßig vorhanden (HBW, HBT oder HBV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– wenig oder kein Starktotholz;</li> <li>– keine oder kaum Biotop- und Altbäume.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>140 Abbau, Materialentnahme</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i>, <i>Pinus sylvestris</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten</li> <li>513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume</li> <li>533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten</li> <li>540 Strukturveränderung</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	<p>Restliche Kombinationen</p>

<sup>1</sup> Standortlich bedingt können artenarme Ausprägungen typisch sein, dort ist die Artenzahl als Bewertungskriterium ungeeignet.



## f.WL.HU / f.WL.MI / f.WL.NW Traditionell genutzte Laubwälder

### Beschreibung

Diese fakultativen Wald-Biototypen sind geprägt durch traditionelle forstliche oder landwirtschaftliche Nutzungen, die ehemals weit verbreitet waren und heute nur noch in Resten existieren. Unter traditionell genutzten Laubwäldern sind Niederwälder, Mittelwälder, Schneitelwälder und Hutewälder zu verstehen. Während bei Nieder- und Mittelwäldern die Holzgewinnung im Vordergrund stand, wurden Schneitel- und Hutewälder in erster Linie durch die Nutzung für das Vieh geprägt.

Niederwälder sind einschichtig aufgebaut. Diese Baumschicht wird regelmäßig als Brennholz, für Knüppelmöbel oder zur Eichenloherstellung geschlagen, was regenerationsfähige Baumarten wie Eichen, Hainbuchen oder Birken fördert und meistens Buchen zurückdrängt. Auf basenreicheren Standorten können aber auch Buchen eine niederwaldartige Nutzung ertragen. Aus den Baumstümpfen schlagen dann mehrere Triebe wieder aus, so dass die Bäume bei Niederwäldern mehrschäftig aufgebaut sind. Der Turnus der Niederwaldnutzung reicht von 15 bis maximal 30 Jahren. Werden sie innerhalb dieses Zeitraums nicht geschlagen, verlieren die Bäume zumeist ihre Ausschlagsfähigkeit und sterben bei erneuter Nutzung ab.

Bei Mittelwäldern wird neben Brennholz in einer niederwaldartigen Schicht auch Bauholz gewonnen. Dazu werden einzelne Eichen nicht gefällt, sondern können aufwachsen. Erst wenn sie einen Durchmesser, der sich für Balken eignet, erreicht haben, werden sie geerntet. Ein Mittelwald zeichnet sich also durch zwei Baumschichten aus: eine mehrschäftige, niedrigere Schicht aus zumeist Hainbuchen und eine hochwüchsige Eichenschicht. Selten treten bei Mittelwäldern auch andere Baumarten auf.

In Schneitelwäldern wurden Zweige mit Blättern für die Fütterung des Viehs gewonnen. Dazu wurden die Bäume, meistens Hainbuchen, regelmäßig beerntet. Die Bäume erhalten durch das Schneiteln in etwa ein bis zwei Meter Höhe die Form eines Kopfbaums.

In Hutewäldern wurde früher das Vieh getrieben, insbesondere Schweine zur Eichelmast. Aber auch die Krautschicht wurde bei der Waldweide durch Schafe oder Rinder gefressen. Durch die Beweidung entsteht ein lichter, parkähnlicher Wald, in dem die einzelnen

Bäume wie Solitärer Bäume wachsen können, d. h. eine breite Krone und frühe Verzweigungen aufweisen.

Meist handelte es sich bei Nieder- und Schneitelwäldern um kleinbäuerliche Nutzungen in Ortsnähe. Auch Wälder im Eigentum von Gemeinden und Kirchengemeinden wurden häufig zur Brennholzgewinnung als Nieder- oder Mittelwälder genutzt. Daneben existieren noch heute im Sieger- und Sauerland Genossenschaften, die gemeinschaftlich großflächige Waldbereiche besitzen und weiterhin als sogenannte Hauberge in Niederwaldwirtschaft bearbeiten. Hier gibt es noch Lebensraum für die Niederwälder bewohnenden Tiere wie die letzten Haselhühner in Hessen. Waldweide ist dagegen in Hessen inzwischen fast überall untersagt. Die alten naturschutzrelevanten Hutewald-Relikte sind struktur- sowie habitatreich und stehen oft unter Naturschutz (NSG). Entstanden sind Hutewälder entweder auf Allmendeflächen oder in Privatwald.

Dass alle forstlichen Nutzungen, die keinen Hochwaldbetrieb darstellen, die Böden degradieren, ist heute widerlegt. Trotzdem ist die Hauptbeeinträchtigung der verbliebenen Nieder- und Mittelwälder die Überführung in Hochwald. Daneben stellen die Sukzession und die Überalterung der Bestände die hauptsächlichen Probleme dieser für Naturschutz und Kulturgeschichte wertvollen Biotope dar. Auch bei den Schneitel- und Kopfbaumen stellt das Durchwachsen sowie das fehlende Nachpflanzen nach Nutzungsaufgabe die weitere Existenz dieser habitatreichen Biotope infrage.

Ehemals waren Nieder-, Mittel- und Hutewälder über ganz Hessen verbreitet. Schwerpunkte der aktuell noch als Nieder- und Mittelwälder ansprechbaren, aber zurzeit nicht mehr derartig genutzten Wälder stellen die Mittelgebirge dar. Im Lahn-Dill-Bergland, im Westerwald und im Hintertaunus sind vor allem ehemalige Niederwälder, am Rande des Sauerlandes aber auch aktuell genutzte Hauberge zu finden. Ein Verbreitungsschwerpunkt markanter Hutewälder befindet sich im Reinhardswald.

Die Kartiereinheiten entsprechen weder einem LRT noch sind sie gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

## Pflanzengesellschaften

V Quercion roboris MALCUIT 29 [Fragmente]  
 V Carpinion betuli IssL 31 [Fragmente]  
 G Hainbuchen-Niederwald/Schneitelwald  
 G Buchen-Hutewald  
 G Buchen-Niederwald  
 G Eichen-Hainbuchen-Mittel-/Nieder-/Hutewald  
 G Eichen-Mittel-/Nieder-/Hutewald  
 G Eichen-Birken-Mittel-/Niederwald  
 G Nieder-/Mittel-/Hutewald sonstiger Laubbäume

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Betula pendula</b>	#	
<b>Carpinus betulus</b>	#	
Corylus avellana		
Deschampsia flexuosa		
Dryopteris carthusiana		
Dryopteris filix-mas		
<b>Fagus sylvatica</b>	#	
<b>Fraxinus excelsior</b>	#	
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
Oxalis acetosella	o	
Poa nemoralis	o	
Prunus avium		
<b>Quercus petraea</b>	#	
<b>Quercus robur</b>	#	
Sorbus aucuparia		
Teucrium scorodonia		
<b>Tilia cordata</b>	#	
Viola reichenbachiana	o	
Viola riviniana	o	

## Habitat<sup>2</sup>

AGR	Geophytenreich
HKL	Lückiger Kronenschluss
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>3</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>3</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
GFA	Anstehender Fels
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Für die jeweiligen Typen **charakteristischer Bestandsaufbau und Struktur**.
- Regelmäßiges Vorkommen der kennzeichnenden **Baumarten** (#).
- Der Bestand darf nicht einem LRT oder gesetzlich geschützten Biotop zuordenbar sein.
- Zusätzlich muss bei Niederwäldern die untere Baumschicht noch als **ausschlagfähig** erachtet werden, dazu darf der Durchmesser der Baumschäfte je Art und Standort ca. 15 bis 25 cm nicht übersteigen.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht: ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

<sup>2</sup> Angabe einer Waldentwicklungsphase entfällt, da für diese Biotoptypen nicht passend

<sup>3</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

### Zuordnung/Abgrenzung

Eichen-Hainbuchenwälder, die in der Vergangenheit nieder- oder mittelwaldartig genutzt wurden, aber den Kriterien der Lebensraumtypen WL.9170 oder WF.9160 entsprechen, werden nicht als traditionell genutzte Laubwälder, sondern als die genannten LRT-Kartiereinheiten erfasst, auch wenn die Nutzung als Niederwald für die charakteristische, lichtbedürftige Krautschicht förderlich ist. Analoges gilt für anthropogen mehrschäftige WL.9150 Orchideen-Kalk-Buchenwälder.

Manchmal wurden auch quellige Bachauenwälder oder Sumpfwälder niederwaldartig genutzt. Diese unterstehen trotzdem dem gesetzlichen Schutz und sind als Kartiereinheiten Bachauenwälder bzw. Sumpfwälder obligatorisch zu erfassen.

Waldbestände, die nicht mehr beweidet werden oder auch eventuell noch nie beweidet wurden („Parkwälder“), aber den typischen Waldaufbau und den charakteristischen Baumwuchs aufweisen, zählen zur Kartiereinheit f.WL.HU – Hutewälder.

Ist der entsprechende Waldaufbau bei ehemaligen Nieder- und Mittelwäldern nicht mehr gegeben, werden die Bestände als Übrige stark forstlich geprägte Wälder angesprochen. Der betreffende Bestand ist dann auf die Kartierwürdigkeit als Sonstiger strukturreicher stark forstlich geprägter Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wald (f.WL.EH) zu prüfen.

### Kartiereinheiten

- f.WL.HU Hutewälder
- f.WL.MI Mittelwälder
- f.WL.NW Niederwälder und Schneitelwälder

### Bewertung

f.WL.HU f.WL.MI f.WL.NW	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreiche Krautschicht; – mit Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ Typisch ausgebildete Artenausstattung der Krautschicht; + und der Baumschicht.	– An Arten verarmte Krautschicht; – oder verarmte Baumschicht.
<b>Habitat</b>	<b>Niederwald:</b> – großflächige Bereiche verschiedener Niederwald-Phasen; – Mosaik aus verschiedenen Standortbedingungen (trocken bis nass, Expositionen, Inklinationen). <b>Mittelwald:</b> – reich an Biotop- und Altbäumen (markante Überhälter) mit vielen Baumhöhlen; – mit viel Totholz (HTM, HTR). <b>Hutewald:</b> – reich an Biotop- und Altbäumen (alte Hutebäume) mit vielen Baumhöhlen; – mit viel Totholz (HTM, HTR). <b>Schneitelwald:</b> – reich an Biotop- und Altbäumen (alte Kopfbäume) sowie aktuell genutzte Bereiche.	<b>Niederwald:</b> + einschichtig, ausschlagsfähige Stockausschläge; + Bereiche verschiedener Niederwald-Phasen. <b>Mittelwald:</b> + ausschlagsfähige Stockausschläge; + teils reich an Biotop- und Altbäumen (HBT, HBV oder HBW: markante Überhälter). <b>Hutewald:</b> + lichter, parkähnlicher Wald (HKL); + teils reich an Biotop- und Altbäumen (alte Hutebäume). <b>Schneitelwald:</b> + parkähnlicher Bestand; + ausschlagsfähige Bäume.	<b>Niederwald:</b> – kaum ausschlagsfähige Stockausschläge; – nur eine Niederwald-Phase. <b>Mittelwald:</b> – kaum ausschlagsfähige Stockausschläge; – kaum oder keine Biotop- und Altbäume (markante Überhälter). <b>Hutewald:</b> – verbuschter Wald; – arm an Biotop- und Altbäumen (alte Hutebäume). <b>Schneitelwald:</b> – verbuschter Bestand; – arm an Biotop- und Altbäumen (alte Kopfbäume).
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> ] 202 Aufgabe der traditionellen Nutzung 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 540 Strukturveränderung [Überführung in Hochwald etc.] 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## f.WL.EH Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder

### Beschreibung

Dieser fakultative Biotoptyp umfasst strukturreiche, alte bis sehr alte Eichenwälder und Eichenmischwälder auf Buchenstandorten. Alle natürlichen Laubwälder sowie naturnahe Ausbildungen mit entsprechender Krautschicht sind als Lebensraumtypen gefasst, diejenigen unter ihnen, die einen seltenen Standort besiedeln wie einen Sumpf oder trockenwarme Lagen, sind darüber hinaus als gesetzlich geschützte Biotope definiert. An naturschutzrelevanten Laubwäldern, die keiner dieser Kategorien zuordenbar sind, verbleiben strukturreiche gepflanzte oder zumindest forstlich geförderte Eichenwälder, soweit sie keinem historisch genutzten Waldbiotoptyp zuzuordnen sind.

Der Standort umfasst entsprechend frische, tiefgründige bis mäßig trockene, steinige Standorte in allen Höhenlagen. Der Basengehalt der besiedelten Böden reicht von mäßig sauer bis zu basenreich.

Der Reichtum an Strukturen wie Biotop- und Altbäumen und Totholz deutet auf eine extensive Nutzung oder Nutzungsaufgabe hin. Derartige Bereiche sind als ungestörte Habitate für die Tierwelt besonders wichtig. Meist wurden die sonstigen stark forstlich geprägten Laubwälder früher als Hochwald genutzt. Teils handelt es sich um durchgewachsene Niederwälder, die nicht mehr ausschlagfähig sind.

Beeinträchtigt wird diese Kartiereinheit vor allem durch die Entnahme ökologisch wertvoller Bäume und durch die Anpflanzung standortfremder Gehölzarten, meist Fichten oder heutzutage Douglasien.

Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Laubwälder sind über ganz Hessen zerstreut zu finden. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich im Rheinischen Schiefergebirge und im Reinhardswald.

Die Kartiereinheit entspricht weder einem LRT noch ist sie gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGB-NatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

G Eichen-Wald  
G Eichen-Hainbuchen-Wald  
G Sonstiger Laubwald

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Anemone nemorosa</i>	0	
<i>Anemone ranunculoides</i>		
<i>Arum maculatum</i>		
<i>Asarum europaeum</i>		
<i>Betula pendula</i>		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	0	
<i>Bromus benekenii</i>		
<i>Bromus ramosus</i>		
<i>Campanula trachelium</i>		
<i>Carex sylvatica</i>		
<b><i>Carpinus betulus</i></b>	#	
<i>Convallaria majalis</i>	0	
<i>Corylus avellana</i>		
<i>Deschampsia flexuosa</i>		
<i>Dryopteris filix-mas</i>		
<i>Fagus sylvatica</i>		
<i>Ficaria verna</i>	0	
<i>Fraxinus excelsior</i>		
<i>Galium odoratum</i>		
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		
<i>Hedera helix</i>		
<i>Holcus mollis</i>	0	
<i>Hordelymus europaeus</i>		
<i>Impatiens noli-tangere</i>	0	
<i>Luzula luzuloides</i>		
<i>Luzula pilosa</i>	0	
<i>Maianthemum bifolium</i>		

Gefäßpflanzen		
Melampyrum pratense		
Melica uniflora		
Mercurialis perennis		
Milium effusum	0	
Oxalis acetosella	0	
Paris quadrifolia		
Poa nemoralis	0	
Polygonatum multiflorum		
Polygonatum verticillatum		
Prunus avium		
<b>Quercus petraea</b>	#	
<b>Quercus robur</b>	#	
Senecio ovatus		
Sorbus aucuparia		
Stachys sylvatica	0	
Viola reichenbachiana	0	
Viola riviniana	0	

**Habitats**

AGR	Geophytenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ARF	Farnreichtum
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei- oder Mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht

HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HSA	Alte Stockausschläge
HKT	Krummschäftigkeit, Tiefbeastung
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HDP	Dauerhafte Konkurrenzfähigkeit von Pionierbaumarten

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Der Bestand darf nicht einem LRT, gesetzlich geschützten Biotop oder einem durch traditionelle Nutzung geprägten Wald zuordenbar sein.
- Der Wald ist alt (ab 160 Jahre) mit viel Totholz oder uralt (ab 300 Jahre) oder besiedelt einen besonderen, z. B. felsig-steinigen Standort.
- Zusätzlich müssen drei der folgenden Habitats vorhanden sein, davon mindestens zwei in guter Ausbildung: Reichtum an Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume, mehrschichtiger Bestandaufbau, Totholzreichtum an liegendem oder stehendem Totholz, Geophytenreichtum, hohe Deckung an Farnen, kleinräumiges Mosaik unterschiedlicher Standortsausbildungen wie dem Feuchtegrad, Alte Stockausschläge, Vermehrte Krummschäftigkeit oder Tiefbeastung, dauerhafte Konkurrenzfähigkeit von Pionierbaumarten.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht: ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Zuordnung/Abgrenzung

Strukturreiche Eichen-Hainbuchenwälder, die den Kriterien der Lebensraumtypen WL.9170 oder WF.9160 entsprechen, werden nicht als stark forstlich geprägte Laubwälder, sondern als die genannten LRT-Kartiereinheiten erfasst.

Strukturreiche Eichenwälder, die den Kriterien der Kartiereinheit WL.EW entsprechen, werden nicht als stark forstlich geprägte Laubwälder, sondern als WL.EW Eichenwälder trockenwarmer Standorte erfasst. Auf steinig-felsigem Untergrund ist der Übergang zu Eichenwäldern trockenwarmer Standorte fließend. Oft lässt sich nicht mit Sicherheit einschätzen, ob es sich um einen natürlichen Eichenwald oder um einen forstlich bedingten Eichenbestand handelt. In diesem Fall ist neben den offen ersichtlichen Standortbedingungen wie der Steinigkeit und Exposition die Ausbildung der Krautschicht maßgeblich. Sind Trockenzeiger oder Kennarten der gesetzlich geschützten Eichenwälder vorhanden, wird der Wald als WL.EW kartiert.

Strukturreiche Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder werden, soweit die Überhälerschicht noch ausgebildet ist, als Mittelwälder erfasst, auch wenn die untere Baumschicht schon längere Zeit durchgewachsen ist. Ist die untere Baumschicht durchgewachsen und sind die Überhälter nur noch vereinzelt vorhanden, ist der Bestand auf die Kartierwürdigkeit als Sonstiger strukturreicher stark forstlich geprägter Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wald (f.WL.EH) zu prüfen.

## Kartiereinheiten

f.WL.EH Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder

## Bewertung

f.WL.EH	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Artenreiche Krautschicht; + mit Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ Typisch ausgebildete Artenausstattung der Krautschicht; + und der Baumschicht.	– An Arten verarmte Krautschicht; – oder verarmte Baumschicht.
<b>Habitat</b>	– Uraltbestand (HAP $\geq$ 50 %) über 300 Jahre; – totholzreich (HTR); – reich an (HBV) Biotop- und Altbäumen mit vielen Baumhöhlen.	– Altbestand (HAP) mit mäßig viel Totholz (HTM); – besonderer Standort (GST, GSU, GFA, GFL, GFB); – Mosaik (AKM) aus verschiedenen Standortbedingungen (Wasserhaushalt, Expositionen, Inklinationen); + jeweils Biotop- und Altbäume teilweise vorhanden (HBT).	– Wenige Biotop- und Altbäume (HBW); – kein oder wenig Totholz (HTW).
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq$ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq$ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq$ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq$ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , <i>Pseudotsuga</i> ] 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 540 Strukturveränderung 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz		



## WF Laubwälder feuchter bis nasser Standorte

### WF.9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

#### Beschreibung

Der Lebensraumtyp beinhaltet subatlantische und mitteleuropäische Eichen-Hainbuchenwälder auf zeitweilig oder dauerhaft feuchten Böden mit hohem Grundwasserstand (Stellario-Carpinetum). Teils sind die Standorte auch periodisch überschwemmt. Diese primären Vorkommen wachsen auf für die Buche ungeeigneten, da zeitweise vernässten Standorten. Die Assoziation kommt daneben auch sekundär als Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern aufgrund der historischen Nutzung vor. Letztgenannte Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder auf frischen Standorten sind nicht im LRT enthalten.

Die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 9160 stocken vor allem in den höher gelegenen Teilen der Auen, die oft mit Ulmen durchsetzt sind. Meist ist eine reiche Krautschicht mit vielen Frühjahrsblüher (Geophyten) ausgebildet.

Die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder werden in der Regel forstlich als Hochwald genutzt. Einige ausgewählte Bestände wurden in den letzten Jahren aus naturschutzfachlichen Gründen aus der Nutzung genommen (z. B. in den Bereichen Bulau und Hirzwald bei Hanau, Kühkopf-Knoblochsaue).

Da die Hauptvorkommen der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in den klimatisch und edaphisch günstig gelegenen Auenlandschaften lagen, die bevorzugt besiedelt und landwirtschaftlich genutzt wurden, haben die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder heute nur noch geringen Anteil an der aktuellen Vegetation. Auch im Bereich der Mittelgebirge gehören sie zu den am stärksten dezimierten Waldgesellschaften. Auffallend ist die Gefährdung der südhessischen Bestände durch Grundwasserabsenkung. Hinzu kommen Schwierigkeiten bei der natürlichen Verjüngung. Eine häufige Beeinträchtigung besteht im Vorkommen standortfremder Baumarten. Die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder kommen in Hessen zwar verbreitet, aber insgesamt nur selten vor. Die größten Bestände sind im Oberrheinischen Tiefland erhalten geblieben, was dem ursprünglichen Hauptverbreitungsgebiet in den breiten Auen der großen Flüsse entspricht.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder sind als Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) der FFH-Richtlinie und ggf. als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt; Bestände außerhalb der Auen sind nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich. Für die Erfassung der Geophyten eignet sich der Frühling, je nach Höhenlage und Jahr ist dies März bis Ende April.

#### Pflanzengesellschaften

A Stellario holosteeae-Carpinetum betuli OBERD. 57

#### Kennzeichnende Pflanzenarten

f: (mäßig) Feuchte-/Nässezeiger  
(inkl. Feuchtezahl  $\geq 6$ , nach ELLENBERG et al. 1992)

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
Adoxa moschatellina	f	
Agrostis canina	f	
Ajuga reptans	f	
Allium ursinum	f	
Anemone nemorosa	o	
Anemone ranunculoides		
Arum maculatum	f	
Athyrium filix-femina	f	
Campanula trachelium		
Cardamine bulbifera	o	
Cardamine impatiens	f	
Cardamine pratensis agg.	o	
Carex brizoides	f	
Carex pallescens	f	
Carex pilosa		

Gefäßpflanzen		
Carex remota	f	
Carex strigosa	f	
Carex sylvatica	o	
<b>Carex umbrosa</b>	#	
<b>Carpinus betulus</b>	#	
Circaea lutetiana	f	
Convallaria majalis	o	
Corydalis cava	f	
Corydalis intermedia		
Corydalis solida		
Corylus avellana		
Crataegus lindmanii		RL G
<b>Dactylis polygama</b>	#	
Deschampsia cespitosa	f	
Dryopteris carthusiana		
Dryopteris dilatata	f	
Dryopteris filix-mas		
Equisetum hyemale	f	
Festuca gigantea	f	
Ficaria verna	f	
Frangula alnus	f	
Fraxinus excelsior		
Gagea lutea	f	
Galeobdolon luteum		
Galeobdolon montanum	f	
Hedera helix		
Humulus lupulus	f	
Impatiens noli-tangere	f	
Juncus conglomeratus	f	
Lonicera periclymenum		
Luzula pilosa		
Lysimachia nemorum	f	
Lysimachia vulgaris	f	
Melampyrum pratense		
Mercurialis perennis	o	

Gefäßpflanzen		
Milium effusum	o	
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>	f	
Paris quadrifolia	f	
Poa chaixii		
Polygonatum multiflorum		
<b>Potentilla sterilis</b>	#	
Primula elatior	f	
<b>Prunus avium</b>	#	
Prunus padus subsp. padus	f	
<b>Pulmonaria montana</b>	#	RL 3
Pulmonaria obscura	f	
Quercus petraea		
<b>Quercus robur</b>	# d	
<b>Ranunculus auricomus s. l.</b>	#	
Ranunculus lanuginosus	f	
Rosa arvensis		
Rumex sanguineus	f	
Scilla bifolia	f	
Scrophularia nodosa	f	
Stachys sylvatica	f	
Stellaria holostea		
Stellaria nemorum	f	
<b>Tilia cordata</b>	#	
Ulmus laevis	f	
Veronica montana	f	
Vinca minor		
Viola reichenbachiana	o	

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

## Habitate

HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
AGR	Geophytenreich
HSM	Drei- od. Mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
GBR	Bodenrisse durch periodische Trockenheit
GFM	Flutmulden [nicht bei WF.9160.s]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

### Für den LRT:

- Zuordnung zum Stellario-Carpinetum.
- Bestand aus *Quercus robur* und *Carpinus betulus* bei gleichzeitigem Zurücktreten von *Fagus sylvatica*, wobei *Carpinus betulus* auch gänzlich fehlen kann.
- Vorkommen von mindestens 3 der genannten Kenn- und Differentialarten (#, inkl. *Carpinus betulus* und *Quercus robur*) oder Vorkommen von 2 der aufgeführten Feuchte- bzw. Nässezeiger (f).
- Wechselfeuchter, feuchter bis nasser Standort auf Böden mit hohem Grundwasserstand (Gleye, tonig-lehmige Auenböden/Kolluvien und Alluvionen), teils auch zeitweise überschwemmt/überstaut oder mit ± ausgeprägter Staufeuchte (Pseudogleye).

- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30%.

### Für den § 30 BNatSchG-Schutz außerdem:

Lage in einer Bach- oder Flussaue (Auwald).

Quantitativ:  
Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber dem LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald erfolgt anhand des Vorkommens von Feuchte-/Nässezeigern (Differentialarten).

Die Abgrenzung gegenüber den Hartholzauenwäldern des LRT 91F0, aus denen die Eichen-Hainbuchenwälder nach Grundwasserabsenkung hervorgegangen sein können, erfolgt aufgrund des Überwiegens der Carpinion-Kennarten gegenüber den Ulmenion- bzw. Alno-Ulmion-Kennarten. Übergangsbestände, die nicht eindeutig als Hartholzauwald zu klassifizieren sind, sollten im Zweifelsfall hier bei den weiter verbreiteten Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern eingeordnet werden.

Die Abgrenzung gegenüber feuchten Ausbildungen des Waldmeister-Buchenwaldes des LRT 9130, aus denen die Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder aufgrund historischer Nutzung hervorgegangen sein können, erfolgt – abgesehen vom Vorkommen oder Fehlen der entsprechenden Kenn- und Differentialarten – anhand des deutlichen Zurücktretens der Buche.

Basenarme Ausprägungen des LRT 9160 leiten zum feuchten Flügel des LRT 9190 Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen über. Die Abgrenzung wird anhand des Überwiegens der Carpinion-Arten zu den Quercion roboris-Arten vorgenommen. Es gibt keine Lücke zwischen diesen beiden LRTs.

Sekundäre Bestände und ehemalige Niederwälder auf wasserbeeinflussten Standorten sind eingeschlossen. Aktuelle Niederwälder sind ausdrücklich ausgeschlossen, ebenso forstlich begründete Eichen-Hainbuchenwälder auf nicht vom Wasser beeinflussten, frischen Standorten („Buchenwaldstandorte“).

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

Aus Stubbenrodung, nachfolgender Bodenbearbeitung und Pflanzung hervorgegangene Jungbestände (Dickungen) ohne strukturierten Aufbau sind kein LRT. Eine Zuordnung zu LRT 9160 erfolgt erst dann, wenn eine deutliche Entwicklung zu naturnäheren Strukturen eingetreten ist (Bildung einer Streuschicht des Bodens, Ausbildung einer gut entwickelten Krautschicht, stärkere Strukturierung der Baumschicht). Aus Naturverjüngung ohne Stubbenrodung und Bodenbearbeitung hervorgegangene Jungbestände gehören unabhängig von ihrer Strukturierung zum LRT 9160.

## Kartiereinheiten

- WF.9160.a Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in Auen: Alle Bestände, die sowohl die genannten Kriterien des LRT erfüllen als auch Bestände im Sinne des BNatSchG § 30 (2) Nr. 4 „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“
- WF.9160.s Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder außerhalb der Auen: Bestände, die nur die genannten Kriterien des LRT erfüllen.
- WF.9160.a.E Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in Auen, Entwicklungsfläche
- WF.9160.s.E Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder außerhalb der Auen, Entwicklungsfläche

## Bewertung

WF.9160	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientierungswert: &gt; 20 Arten der Liste;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe);</li> <li>+ jeweils: Deckungsanteil der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten <math>\geq 90\%</math>.</li> </ul>	<p><b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ ca. 10–20 <b>Arten</b> der Liste;</li> <li>+ <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten &lt; 90 % bis <math>\geq 80\%</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Orientierungswert: &lt; 10 Arten der Liste;</li> <li>– veränderte Baum- oder Krautschicht;</li> <li>– Deckungsanteil LR-typischer Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten &lt; 80 %.</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwiegend mehrschichtiger Waldaufbau (HSM);</li> <li>– stark entwickelte, geophytenreiche Krautschicht (AGR);</li> <li>– feuchte bis staunasse Geländemulden (GFM) bestimmen den Standort;</li> <li>– viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV);</li> <li>– reich an Starktotholz (HTM oder HTR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> und/oder Baumschichten;</li> <li>+ <b>Phase des starken Baumholzes</b> (HBS) oder die Alterungsphase (HAP) in erheblichen Anteilen (etwa <math>\geq 20\%</math>);</li> <li>+ zumindest einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (ab HBW);</li> <li>+ <b>Starktotholz</b> vorhanden (ab HTW).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– kein oder kaum Totholz;</li> <li>– keine oder kaum Biotop- und Altbäume.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 75\%</math> des Objekts unbeeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 75\%</math> des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung 172 Grundwasserabsenkung 180 Biotopfremde Gehölzarten 185 Sonstige Neophyten 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 540 Strukturveränderung 711 Schäl- und Verbisschäden 720 Sonstige Schäden durch zu hohen Wildbesatz		

## WF.91D1 Birken-Moorwälder

### Beschreibung

Der prioritäre Lebensraumtyp \*91D0 – Subtyp \*91D1 Birken-Moorwald – beinhaltet Laubwälder mit der Moor-Birke (*Betula pubescens* subsp. *pubescens*) und der Karpaten-Birke (*Betula pubescens* subsp. *carpatica*) auf feucht-nassen, nährstoffarmen und sauren Torfen, wobei die Unterscheidung der beiden Birken-Unterarten oft schwierig und nicht eindeutig ist. Oft haben die Birken-Moorwälder Kontakt mit anderen Moorbiotoptypen, z. B. im Randbereich von Hoch- oder Übergangsmooren oder am Rande von Moorgewässern. Im Unterwuchs sind Torfmoose und Zwergsträucher zu finden.

Ein Teil der zumeist kleinflächigen Moorwälder unterliegt keiner oder keiner regelmäßigen forstlichen Bewirtschaftung, ein anderer Teil wird aufgrund seiner Kleinflächigkeit ebenso genutzt wie der umgebende Wald.

Hauptgefährdung der Birken-Moorwälder ist die Veränderung des Wasserhaushalts durch Entwässerung in Form von Drainage oder Grundwasserabsenkung. Eine wichtige Beeinträchtigung der Moorwälder besteht im Vorkommen nicht standortgerechter Baumarten, vor allem der Fichte (*Picea abies*).

In Hessen kommen Birken-Moorwälder nur sehr zerstreut vor. Die wichtigsten Vorkommen liegen im Burgwald und in der Rhön (Rotes Moor), einige weitere in sonstigen Mittelgebirgslagen mit höheren Niederschlägen und subatlantischem Klimaeinfluss sowie in Subrosionssenkenmooren Ost Hessens.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 91D1 „Birken-Moorwald“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ und „Moore“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im späten Frühling bis Sommer (Ende Mai bis Juli).

### Pflanzengesellschaften

- V Betulion pubescentis LOHMEYER & Tx. ex SCAMONI & PASSARGE 59, nur die folgenden:
- A Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis LIBBERT 32 (= Betuletum pubescentis Tx. 37 p.p.)
- A Betuletum carpaticae LOHMEYER & BOHN 72 (= Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae LOHMEYER & BOHN 72)
- G Molinia caerulea-Betula pubescens-Gesellschaft
- G Blechnum spicant-Betula pubescens-Ges. (= Holco-Betuletum pubescentis (Tx. 37) OBERD. 57)
- B Betulion pubescentis-Basalgesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Agrostis canina</b>	2	
<b>Andromeda polifolia</b>	1	RL 2
Betula pubescens agg.	d	
Betula pubescens subsp. carpatica	d	
Betula pubescens subsp. pubescens	d	
<b>Blechnum spicant</b>	2	
Calamagrostis phragmitoides		
Calluna vulgaris		
<b>Carex canescens</b>	2	RL V
<b>Carex demissa</b>	2	
<b>Carex echinata</b>	2	RL V
Carex lasiocarpa		RL 2
<b>Carex limosa</b>	1	RL 1
<b>Carex rostrata</b>	2	RL V
<b>Comarum palustre</b>	2	RL 3
Deschampsia flexuosa	0	
<b>Empetrum nigrum</b>	1	RL 2
<b>Eriophorum angustifolium</b>	2	RL 3
<b>Eriophorum vaginatum</b>	1	RL 3
Frangula alnus		
<b>Hydrocotyle vulgaris</b>	2	RL 3
Lycopodium annotinum		RL V

Gefäßpflanzen		
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
Pyrola minor		RL V
Salix aurita		
Salix cinerea		
Salix ×multinervis		
<b>Trientalis europaea</b>	2	RL V
Vaccinium myrtillus		
<b>Vaccinium oxycoccos</b>	1	RL 3
<b>Vaccinium uliginosum</b>	1	RL R
<b>Vaccinium vitis-idaea</b>	2	RL 3
<b>Viola palustris</b>	2	RL V

Moose		
Dicranum bergeri		RL 1
Dicranum polysetum		
Leucobryum glaucum		
<b>Odontoschisma sphagni</b>	1	RL 2
Pohlia nutans		
Polytrichum commune		RL V
Polytrichum longisetum		RL 2
<b>Polytrichum strictum</b>	1	RL 2
Ptilidium ciliare		RL 3
Sphagnum angustifolium		RL 3
Sphagnum capillifolium		RL V
Sphagnum fallax		RL V
Sphagnum fimbriatum		
Sphagnum girgensohnii		
<b>Sphagnum magellanicum</b>	1	RL 2
Sphagnum palustre	0	
<b>Sphagnum papillosum</b>	1	RL 3
<b>Sphagnum rubellum</b>	1	RL 2
Sphagnum squarrosum		RL V

## Habitats

ABU	Bulten und Schlenken
ASR	Schwingrasen
AZR	Zwergstrauchreich
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>2</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>2</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
AMD	Deckung typischer Moose [%]
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o.g. Pflanzengesellschaften.
- Dominantes Vorkommen von mindestens einer der beiden Moor-Birken (Unterarten von *Betula pubescens*)
- Vorkommen von mindestens einer mit 1 gekennzeichneten Kennarten bzw. von zwei der mit 2 gekennzeichneten Arten.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30 %.
- Feucht-nasses Torfsubstrat, kein Mineralboden.
- Natürlicher oder naturnaher, weitgehend intakter Wasserhaushalt.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

<sup>2</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ



**Zuordnung/Abgrenzung**

Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT \*91D1 sind oligotrophe Nährstoffverhältnisse und ein permanent hoher Grundwasserspiegel. Erlen-Bruchwälder sind ausgeschlossen, Übergänge zu Birken-Bruchwäldern hingegen eingeschlossen.

Die Zuordnung zur Formation Wald muss gegeben sein (Überschirmung durch Baumkronen ≥ 50%). Moorflächen mit Einzelbäumen, lockeren Baumgruppen oder Gebüsch sind ggf. als LRT 7120 bzw. LRT 7140 (Kapitel Moore, TO.7120, TO.7140) zu erfassen.

Moorbirkenbestände (*Betula pubescens* agg.) auf staunassen Standorten, die die o. g. qualitativen Anforderungen des Birkenmoorwalds nicht hinreichend erfüllen (zu wenige Moor-Kennarten, Einfluss

von Mineralböden), werden ebenso wie Bestände auf staunassen, torfigen Standorten mit Hänge-Birke (*Betula pendula*) unter der KE Bruch- und Sumpfwälder (WF.BS) erfasst, wenn die sonstigen Kriterien zutreffen.

**Kartiereinheiten**

- WF.91D1 Birken-Moorwälder
- WF.91D1.E Birken-Moorwälder, Entwicklungsfläche

Erreicht ein Wald auf moorigen oder anmoorigen Standorten aufgrund der Zusammensetzung der Baumarten nicht die Kartierschwelle, kann der Bereich als fakultativer Biotop erfasst werden:

- f.WM.SM Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten

**Bewertung**

WF.91D1	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typisches Arteninventar bei hoher Artenvielfalt (&gt; 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen);</li> <li>– mehrere gefährdete Arten (RL inkl. Vorwarnstufe; Gefäßpflanzen oder Moose) regelmäßig vorkommend.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert;</li> <li>+ Arten der Liste überwiegen;</li> <li>+ ca. 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen;</li> <li>+ zumindest vereinzelte Vorkommen von RL-Arten (inkl. Vorwarnstufe, Gefäßpflanzen oder Moose).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artenvielfalt bei typischen Arten gering;</li> <li>– keine RL-Arten (inkl. Vorwarnstufe, Gefäßpflanzen oder Moose).</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens zwei Waldentwicklungsphasen, eine davon Alterungsphase (HAP);</li> <li>– viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV);</li> <li>– (mäßig) reich an Totholz (HTM/HTR);</li> <li>– mindestens zwei weitere moortypische Habitate (ABU, ASR, AZS, AMD &gt; 50%, GWL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens <b>zwei Gehölzschichten</b> (HSZ, HSM);</li> <li>+ mindestens Phase des schwachen Baumholzes bestandsprägend (HBS);</li> <li>+ einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (HBW);</li> <li>+ <b>Totholz</b> vorhanden (HTW);</li> <li>+ mindestens ein für Moore typisches <b>Habitat</b> (ABU, ASR, AZR, AMD &gt; 50%, GWL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– kein oder kaum Totholz;</li> <li>– keine Biotop- und Altbäume;</li> <li>– ohne für Moore typische Habitate;</li> <li>– nur Initialstadien vorhanden.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung 172 Grundwasserabsenkung 180 Biotopfremde Gehölzarten 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 540 Strukturveränderung [Unterbau] 545 Strukturverlust durch Habitatverkleinerung 551 Kompensationskalkung		

## WF.91E0.b Bachauenwälder

### Beschreibung

Die Kartiereinheit Bachauenwälder beinhaltet fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauwälder (Alno-Padion) sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. An den quellnahen, sumpfigen bis moorigen Standorten sind auch Ausbildungen der Erlenbruchwälder eingeschlossen, falls sie sich durch ziehendes Grundwasser auszeichnen. Die Baumschicht setzt sich überwiegend aus Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Baumweiden (*Salix fragilis*, *Salix rubens*) zusammen.

Auch ein- oder mehrreihige Erlen-, Eschen- oder Baumweidenbestände an Fließgewässern im Offenland gehören zu diesem LRT, sofern sie nicht zu lückig sind und ein weitgehend intaktes Wasserregime aufweisen. Eine natürliche oder naturnahe Dynamik der angrenzenden Fließgewässer ist die Voraussetzung für das Entstehen von Bachauenwäldern. Hochanstehendes, ziehendes Grundwasser, teilweise schwankender Grundwasserspiegel und an vielen Standorten auch Überflutungen durch über die Ufer tretende Fließgewässer kennzeichnen den Wasserhaushalt. Die Böden sind i. d. R. mäßig bis stark nährstoffreich, was den Wuchs von nitrophytischen Hochstauden unter der Baumschicht fördert.

Die Mehrzahl der flächigen Bachauenwälder unterliegt einer forstlichen Nutzung als Hochwald, die nur ein- bis zweireihigen schmalen Galeriewälder werden dagegen in der Regel nicht forstlich genutzt, aber teils in gewissen Zeitabständen auf den Stock gesetzt. Oft anzutreffende Beeinträchtigungen stellen Störungen der Gewässerdynamik wie durch Uferbefestigungen und Veränderungen des Wasserregimes z. B. durch Entwässerungsgräben dar. Weitere häufige Beeinträchtigungen sind Vorkommen von nichteinheimischen Baumarten, vor allem der meist auf Anpflanzungen zurückgehenden Hybrid-Pappel (*Populus × canadensis*), sowie von invasiven Neophyten der Krautschicht wie dem Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Vor allem die linearen Bestände sind öfters durch eine bis unmittelbar an den Biotoprand reichende intensive Nutzung der Umgebung beeinträchtigt, z. B. durch Dünger- und Nährstoffeintrag aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung oder wegen Verschattung und Nadelstreueintrag aus Nadelholzkulturen.

Bachauenwälder sind in Hessen weit verbreitet und in fast allen Naturräumen von der Ebene bis in die höchsten Mittelgebirge zu finden, ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt aber in den Mittelgebirgen, wo sie vor allem die Talsohlen schmaler Kerbtäler einnehmen. In Regionen, die großflächig durch intensive Landwirtschaft geprägt sind, sind sie allerdings selten geworden und kommen oft nur noch in fragmentarischer Ausprägung vor, z. B. als schmaler Galeriewald oder kleinflächig in Quellgebieten. Gut ausgebildete und noch recht großflächige Bachauenwälder gibt es z. B. an der Eder und im Kellerwald, im Vogelsberg, in der Rhön, im Odenwald sowie im Messeler Hügelland.

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae und Salicion albae)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ sowie ggf. als „uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation an einem natürlichen oder naturnahen Bereich eines fließenden Binnengewässers“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Alno-Padion KNAPP 48 (= Alno-Ulmion minoris BR.-BL. & TX. 43): nur UV Alnenion glutinosae OBERD. 53
- A Stellario nemorum-Alnetum glutinosae LOHM. 57
- G Baumweiden-Phase des Stellario nemorum-Alnetum glutinosae [Salix fragilis/rubens-Phase]
- A Carici remotae-Fraxinetum W. KOCH 26 ex FABER 36 [inkl. Equiseto telmatejæ-Fraxinetum OBERD. ex SEIBERT 87]
- A Pruno padi-Fraxinetum OBERD. 53
- A Ribo sylvestris-Fraxinetum LEMEE 37 CORR. PASSARGE 58 (= Ribeso-Fraxinetum TX.)
- A Circaeio-Alnetum glutinosae OBERD. 53 (= Fraxino-Alnetum glutinosae MATUZ. 52)

sowie als Sonderfall aus dem vegetationskundlichen Bereich der Erlen-Bruchwälder:  
 V Alnion glutinosae MALCUIT 29:  
 A Carici elongatae-Alnetum glutinosae W. KOCH 26  
 ex Tx. 37  
 A Sphagno palustris-Alnetum LEMEE 37  
 jeweils nur Ausbildungen, die sich durch ziehendes Grundwasser auszeichnen.

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Aconitum lycoctonum	f	RL 3
Aconitum napellus		RL V
Aconitum variegatum		
Allium scorodoprasum	f	RL V
Allium ursinum		
Alnus glutinosa	d =	
Angelica sylvestris	f	
Arum maculatum	f	
Athyrium filix-femina	f	
Caltha palustris	f =	RL V
Campanula latifolia		
Cardamine amara	f =	
Carduus personata	f	
Carex acuta	f =	
Carex acutiformis	f	
Carex brizoides		
Carex elongata	f	RL V
Carex nigra	f	
<b>Carex pendula</b>	#	
<b>Carex remota</b>	#	
Carex riparia	f =	
Carex rostrata	f	RL V
<b>Carex strigosa</b>	#	
Chaerophyllum hirsutum	f	
<b>Chrysosplenium alternifolium</b>	# =	
Chrysosplenium oppositifolium	f =	
Circaea alpina	f	

Gefäßpflanzen		
<b>Circaea xintermedia</b>	#	
<b>Circaea lutetiana</b>	#	
Cirsium oleraceum	f	
Crepis paludosa	f	
<b>Elymus caninus</b>	#	
<b>Equisetum hyemale</b>	#	
<b>Equisetum pratense</b>	#	RL 3
<b>Equisetum sylvaticum</b>	#	
<b>Equisetum telmateia</b>	#	
<b>Festuca gigantea</b>	#	
Filipendula ulmaria	f	
Fraxinus excelsior	d	
Gagea lutea		
Gagea spathacea		
Geum rivale	f	RL V
Humulus lupulus	f =	
<b>Impatiens noli-tangere</b>	#	
Juncus div. spec.	f	
Leucojum vernum		RL 3
Lycopus europaeus	f =	
<b>Lysimachia nemorum</b>	#	
Lysimachia vulgaris	f	
<b>Matteuccia struthiopteris</b>	#	
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>	f	
Petasites hybridus	f =	
Phalaris arundinacea	f =	
<b>Poa remota</b>	#	
Polemonium caeruleum	f	RL G
Primula elatior		
<b>Prunus padus subsp. padus</b>	# =	
Ranunculus platanifolius		
<b>Ribes rubrum</b>	#	
<b>Rumex sanguineus</b>	#	
Salix alba	d =	
Salix fragilis	d =	
Salix purpurea	=	

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

Gefäßpflanzen		
Salix ×rubens	d =	
Salix triandra	=	
Salix viminalis	=	
Scirpus sylvaticus	f	
Solanum dulcamara	f	
<b>Stachys sylvatica</b>	#	
<b>Stellaria nemorum</b>	#	
<b>Ulmus laevis</b>	#	
<b>Veronica montana</b>	#	
Viburnum opulus		

Moose (fakultativ)		
<b>Plagiomnium undulatum</b>	#	
Polytrichum commune	f	RL V
Sphagnum spec.	f	
Trichocolea tomentella	f	RL 3

## Habitate

AGÄ	Gräben
AQU	Quellige Bereiche
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKB	Kopfbäume / Schneitelbäume
HOU	Offenböden durch Überschwemmung
HSM	Drei- od. mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau

HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HWR	Weichholzreichtum
HSA	Alte Stockausschläge
WHK	Helokrene [Sicker- u. Sumpfqelle]
WLB	Schlammbank
WSB	Sandbank
WUA	Uferabbrüche

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Dominantes Vorkommen von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und/oder Eschen (*Fraxinus excelsior*) und/oder Baumweiden (*Salix* div. spec.).
- regelmäßiges Vorkommen von mindestens einer oder zumindest vereinzelt Vorkommen von mindestens zwei der genannten Kenn- und Differentialarten (Feuchtezeiger) oder mit regelmäßigem Vorkommen von anderen Feuchtezeigern (Feuchtezahl  $\geq 7$ ).
- Natürlicher oder naturnaher, weitgehend intakter Wasserhaushalt mit funktionalem Bezug zu einem Fließgewässer (Ufer-, Quell- oder Überschwemmungsbereich).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .

### Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

Entwicklungsflächen: Mindestgröße 1 000 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Zuordnung/Abgrenzung

Der **Wasserhaushalt** wird anhand folgender Parameter auf Naturnähe („weitgehend intakter Wasserhaushalt“) überprüft:

- Lage des Fließgewässers (natürliche oder naturnahe Lage wie Verlegung innerhalb einer ebenen Aue an den Waldrand; keine hangparallele Verlegung);
- Eintiefung (nicht oder nur mäßig eingetieftes Gewässer oder der Bachauenwald stockt in der Sekundäraue),
- Überflutung (periodische oder episodische Überflutung) oder quellig-nasser Standort,
- Dynamik (Änderung der Lage innerhalb der Aue oder Änderung von Strukturen durch dynamische Prozesse wie Uferabbrüche, Verlagerungen von Substratbänken möglich; keine Festlegung der Ufer, natürliches Ufersubstrat; keine Aussteinerung, keine geschlossene anthropogene Verblockung, keine betonierten Ufer etc.).

Bachauenwälder sind durch das Vorhandensein einer Baumschicht geprägt (Anteil Baumschicht  $\geq 50\%$ ). Bestände, die von Strauchweiden aufgebaut sind, gehören demnach nicht zum LRT \*91E0 Bachauenwald. Fließgewässerbegleitende Abschnitte, die ausschließlich oder überwiegend von Strauchweiden oder anderen biotoptypischen Sträuchern gebildet werden, sind als Ufergebüsche (HF.GW) zu erfassen. Bei Baumweidenbeständen (*Salix × rubens*, *S. alba*, *S. fragilis*) entlang kleinerer Fließgewässer handelt es sich nicht um Weichholzaunenwälder (WF.91E0.z), sondern um Ausbildungen des Stellario-Alnetum, die zu den Bachauenwäldern (WF.91E0.b) des LRT \*91E0 gehören.

Die Bachauenwälder umfassen fließgewässerbegleitende Auwälder, zumeist an kleineren Fließgewässern, und quellige, durchsickerte Wälder. Erlen-/Eschen-/Weiden-Bestände an (anthropogenen) Gräben gehören nicht zum LRT.

Nach BfN-Handbuch sind fließgewässernahe Überstauungen durch Qualmwasseraustritte hier miteingeschlossen, ebenso Bruchwald-Ausbildungen, die sich durch ziehendes Grundwasser auszeichnen und den Auwäldern nahestehen (SSYMANK et al. 1998).

Erlen-Eschenwälder, in denen der Einfluss des fließenden Wassers gegenüber stagnierenden Wasserhältnissen in den Hintergrund tritt, sind ebenso wie typische Bruchwälder ausgeschlossen.

Natürliche oder naturnahe Bestände, die aufgrund von natürlichen Gegebenheiten wie reines Schotter-/Schuttbett keine Krautschicht aufweisen, werden auch als LRT unter Beschreibung dieses Sachverhaltes kartiert.

Auenwälder mit untypischem Unterwuchs, z. B. mit gemähter Grünlandvegetation ohne Feuchtezeiger, werden nicht kartiert.

Lückige, fragmentierte Bestände, bei denen die Lücken zwischen den einzelnen Bäumen größer als die Baumhöhe sind, sind nicht zu erfassen. Nur leicht lückige Bestände werden dem LRT zugeordnet, sofern sie die sonstigen Anforderungen für die Zuordnung erfüllen.

Ufergehölze an Stillgewässern, auch in Auen, gehören grundsätzlich nicht zum LRT \*91E0.

Bachauenwälder mit alten Stockausschlägen zählen zum LRT. Wird der Bereich dagegen niederwaldartig tief gehalten, wie unter einer Stromtrasse, handelt es sich um keinen LRT.

## Kartiereinheiten

WF.91E0.b Bachauenwälder

WF.91E0.b.E Bachauenwälder, Entwicklungsfläche

oder als nachgeordneter Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Fließgewässer

- GB.KG2, GB.KG3, GB.KG5, GB.KG6: Quellgerinne und Bäche (GB.),
- GF.KG8, GF.KG9, GF.KG13, GF.KG14, GF.KG18, GF.KG19: Flüsse (GF.)

vgl. ggf. auch:

HF.GW Ufergebüsche an Fließgewässern [kein LRT]

f.HESO Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe [kein LRT, kein GGBT]

## Bewertung

WF.91E0.b	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LR-typische Krautschicht standortbezogen sehr artenreich;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe);</li> </ul> <p>+ jeweils: Deckungsanteil LR-typischer Gehölze ~ 100%.</p>	<p>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert;</p> <p>+ <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten <math>\geq 90\%</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LR-typische Krautschicht schwach ausgeprägt, stark verändert;</li> <li>– Deckungsanteil LR-typische Gehölze <math>&lt; 90\%</math>.</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viele, regelmäßig vorkommende Biotop- und Altbäume (HBT/HBV);</li> <li>– (mäßig) totholzreich (HTM/HTR);</li> <li>+ jeweils hohe Vielfalt von LR-typischen Habitaten und Strukturen.</li> </ul>	<p>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder eine Phase mit mindestens mittlerem Baumholz;</p> <p>+ mindestens <b>zwei LR-typische Habitate</b> verschiedener Gruppen in guter Ausprägung:  Wasser: AQU/GFM/GWL/HOU/WUA;  Biotop- und Altbäume: zumindest HBW;  Schichtung: HSM;  Totholz: zumindest vorhanden (HTW/HTM/HTR).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– kein oder kaum Totholz;</li> <li>– keine oder wenige Biotop- und Altbäume;</li> <li>– nur Initialstadien vorhanden.</li> </ul>
	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>170 Entwässerung: Drainage, Gräben</li> <li>172 Grundwasserabsenkung</li> <li>175 Gestörte Überflutungsdynamik</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [<i>Picea abies</i>, <i>Pseudotsuga menziesii</i>]</li> <li>186 Invasive Neophyten [<i>Impatiens glandulifera</i>, <i>Lysichiton americanus</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen</li> <li>360 Intensive Nutzung bis an den Objektrand</li> <li>470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten</li> <li>533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten</li> <li>545 Strukturverlust durch Habitatverkleinerung</li> </ul>		



## WF.91E0.z Weichholzaunenwälder und -gebüsche mit Überflutungsdynamik

### Beschreibung

Der Weichholzaunenwald beinhaltet aus verschiedenen schmalblättrigen Weidenarten aufgebaute Wälder und Gebüsche entlang der Ufer der großen Tieflandflüsse. Natürliche Weichholzaunenwälder finden sich an Standorten mit regelmäßiger, langer Überflutungsdauer (am Kühkopf z. B. bei über 100 Tagen/Jahr, sog. „nasse Weichholzaue“) oder dort, wo die Gehölze bei Hochwässern durch mitgeführtes Geschiebe oder Eisgang häufig beschädigt werden und die Weiden dies mit ihrer hohen Regenerationsfähigkeit ausgleichen können („dynamische Weichholzaue“). Die extrem regenerationsfähigen Weiden sind an solchen Standorten besonders konkurrenzkräftig. Durch die Fließgewässerdynamik entstehen mittel- bis grobsandige, vom Fluss immer wieder angehäufte oder erodierte, nährstoffreiche Roh- bzw. Offenböden, die zumindest vorübergehend vegetationsfrei sind und so die Ansiedlung der Weiden sowie krautiger Pionierarten ermöglichen. Der oft urwaldartige Charakter wird unter anderem durch das Vorkommen von Lianen unterstützt. Zahlreiche Stockausschläge offenbaren die Regenerationsfähigkeit der Baum- und Straucharten nach Hochwasserereignissen. In manchen Beständen tritt auch die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) auf.

Aufgrund der Gewässerregulierung großer Flüsse sind Standorte mit einer entsprechenden Umlagedynamik heute sehr selten geworden. Weichholzaunenwälder und -gebüsche sind oft nur noch auf regelmäßig überfluteten Uferstreifen ohne voll ausgeprägte Dynamik entwickelt.

Sämtliche Bestände der Weichholzaunenwälder in Hessen sind heutzutage ungenutzt. Bisweilen werden Pflegemaßnahmen durchgeführt (z. B. vom Wasser- und Schifffahrtsamt in Bühnenbereichen).

Die größte Gefährdung der Weichholzaunenwälder geht von der Regulierung der Flüsse und der damit verbundenen Änderung des Wasserhaushaltes sowie dem Verlust der strukturbringenden Flussdynamik aus. Die verringerte Häufigkeit und Dauer von Überschwemmungen führt zu deutlichen Veränderungen des Artenspektrums.

Eine sehr häufige Beeinträchtigung der Weichholzaunenwälder besteht durch das Vorkommen nicht-einheimischer Baumarten, vor allem der meist auf Anpflanzungen zurückgehenden Hybrid-Pappel (*Populus × canadensis*), sowie von invasiven Neophyten in der Krautschicht wie dem Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*).

Schwerpunkte der Verbreitung in Hessen sind einzelne naturnahe Uferabschnitte von Rhein und Main. Besonders gut ausgebildete Bestände finden sich am Rhein (Kühkopf, Mariannaue, Lampertheimer Altrhein).

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae und Salicion albae)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ sowie ggf. als „uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation an einem natürlichen oder naturnahen Bereich eines fließenden Binnengewässers“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit des Niedrigwasserstandes im Spätsommer bis Frühherbst (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

- V Salicion albae Soó 30 em. MOOR 58
- A Salicetum albae ISSLER 26
- A Salicetum fragilis PASSARGE 57 (em.)  
(= Salicetum albo-fragilis Tx. 37)
- A Salicetum triandrae (MALCUIT 29) NOIRFALISE 55  
(= Salicetum triandro-viminalis (MALCUIT 29)  
Tx. 48)
- A Salicetum pentandro-cinereae (PASSARGE 61)  
OBERD. 64
- G Salix purpurea-Gesellschaft

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Angelica sylvestris	f	
Calystegia sepium	o	
Carex acuta	f	
Carex acutiformis	f	
Carex riparia	f	
Chaerophyllum bulbosum	f	
Cirsium oleraceum	f	
Clematis vitalba		
Filipendula ulmaria	f	
Hedera helix		
Humulus lupulus	f	
Impatiens noli-tangere	f	
Iris pseudacorus	f	
Limosella aquatica	f	RL V
Lysimachia vulgaris	f	
Oenanthe aquatica	f	
Persicaria hydropiper	f	
Phalaris arundinacea	f	
Phragmites australis	f	
Poa trivialis	o	
Populus alba		
Populus ×canescens		
<b>Populus nigra</b>	# +	RL V
Rumex sanguineus	f	
<b>Salix alba</b>	# +	
<b>Salix fragilis</b>	#	
<b>Salix purpurea</b>	#	
<b>Salix ×rubens</b>	#	
<b>Salix triandra</b>	#	
<b>Salix viminalis</b>	#	
Scutellaria galericulata	f	
Stachys palustris	f	
Stellaria aquatica	f	

## Gefäßpflanzen

Stellaria nemorum	f	
Symphytum officinale	f	
Urtica dioica	o	
Urtica dioica subsp. subinermis	f	

## Habitate

AQU	Quellige Bereiche
GFM	Flutmulden
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HKB	Kopfbäume / Schneitelbäume
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HOU	Offenböden durch Überschwemmung
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HSM	Drei- od. mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
WTP	Tümpel
WLB	Schlammbank
WSB	Sandbank
WUA	Uferabbrüche

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Dominantes Vorkommen der genannten schmalblättrigen *Salix*-Arten oder von *Populus nigra* (#).
- Vorkommen von mindestens 2 Feuchtezeigern (f, Feuchtezahl  $\geq 7$ , insbesondere aus o. a. Tabelle).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .
- Natürliches oder naturnahes, weitgehend intaktes Überflutungsregime.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Voraussetzung der Zuordnung zum LRT 91E0 und zum gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG ist ein noch weitgehend intaktes Überflutungsregime. Dies schließt ggf. Überflutung durch Qualmwasser mit ein.

Bestände, die nicht mehr oder kaum noch überflutet werden, sind als LRT ausgeschlossen, können aber als **fakultative Biotope** kartiert werden.

Unter **Entwicklungsflächen** der Weichholzauenwälder sind Bestände gefasst, die zwar den passenden Standort und die passenden Arten aufweisen, aber entweder durch gebietsfremde Arten wie Hybridpappeln stark beeinträchtigt sind oder die erst im Aufbau begriffen sind und deshalb die gesetzte Deckung an Weiden und Schwarzpappel bisher nicht erreichen.

**Weidengebüsche** intakter Auen sind als Mäntel bzw. Pionierstadien der Weichholzauenwälder in den LRT eingeschlossen. Da die Weichholzaunen oft nur noch als kleine Restbestände ohne eigentlichen Wald erhalten geblieben sind, werden ggf. auch Weidengebüsche, die im räumlichen Kontakt mit Baumweiden stehen, einbezogen. So treten Weidengebüsche wie das *Salicetum triandrae* als Mäntel des Weichholzauwaldes auf, können aber auch Degradationsstadien (Restbestände) von Weichholzauenwäldern darstellen, manchmal mit eingesprengten Einzelbäumen.

Die Abgrenzung gegenüber den **Hartholzauewäldern** mit Überflutungsdynamik (WF.91F0), die in der Zonierung bei abnehmender Überflutungshäufigkeit, also landeinwärts, an die Weichholzauewälder angrenzen, erfolgt aufgrund des Überwiegens der *Salicion albae*-Kennarten gegenüber den Ulmenion-Kennarten. In natürlichen Weichholzauewaldbeständen sind keine älteren Bäume der Hartholzauewälder vorhanden, allenfalls deren Naturverjüngung.

Bei **Weidenbeständen** (*Salix ×rubens*, *S. alba*, *S. fragilis*) entlang kleinerer Fließgewässer handelt es sich i. d. R. nicht um Weichholzauewälder, sondern um von *Salix*-Arten geprägte Ausbildungen des Stellario-Alnetum, die zu den Bachauenwäldern (WF.91E0.b) gehören (vgl. dort).

Jüngere, gut entwickelte Bestände der Weichholzaue mit flächigem Hybridpappelüberstand (und deshalb mit mehr als 30% gesellschaftsfremden Baumarten) werden nicht als LRT erfasst, sondern als Entwicklungsfläche kartiert.

## Kartiereinheiten

WF.91E0.z Weichholzauewälder und -gebüsche mit Überflutungsdynamik

WF.91E0.z.E Weichholzauewälder und -gebüsche mit Überflutungsdynamik, Entwicklungsfläche

Oder als nachgeordneter Bestandteil von Kombinationsobjekten: Methodik siehe unter Fließgewässer GF.KG10, GF.KG11, GF.KG15, GF.KG16, GF.KG20, GF.KG21: Flüsse (GF)

Bestände, die keine oder eine stark gestörte Überflutungsdynamik aufweisen, aber die übrigen qualitativen Merkmale von Weichholzauewäldern erreichen, können als folgende Kartiereinheit erfasst werden:

f.WF.WA Weichholzauewälder und -gebüsche ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik

## Bewertung

WF.91E0.z	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Deckungsanteil der LR-typischen Gehölze ~ 100%; + regelmäßiges Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert; + <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauschichten $\geq 90\%$ .	– LR-typische Krautschicht schwach ausgeprägt, stark verändert; – Deckungsanteil LR-typischer Gehölze $< 90\%$ .
<b>Habitate</b>	– Rohbödenbereiche regelmäßig vorkommend; – mehrschichtiger, teils stufiger Waldaufbau; – neben Alterungsphase (HAP) sind auch jüngere Bereiche oder Initialstadien vorhanden; – hohe Vielfalt von LR-typischen Habitaten und Strukturen; – viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV); – reich an Starktotholz (HTM oder HTR).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder eine Phase mit mindestens mittlerem Baumholz; + mindestens <b>zwei LR-typische Habitate</b> zwei verschiedener Gruppen in guter Ausprägung: Wasser: AQU/GFM/GWL/HOU/WUA/WLB/WSB; Biotop- und Altbäume: mindestens HBW; Schichtung: mindestens zweischichtig (HSZ/HSM) oder mit Lianen (HLI); Totholz: zumindest vorhanden (HTW/HTM).	– Einförmiger, einschichtiger Bestand; – kein oder kaum Totholz; – keine oder wenige Biotop- und Altbäume; – nur Initialstadien vorhanden.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 175 Gestörte Überflutungsdynamik 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Populus x canadensis</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 360 Intensive Nutzung bis an den Objektrand 533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten 545 Strukturverlust durch Habitatverkleinerung		

## WF.91F0 Hartholzauenwälder mit Überflutungsdynamik

### Beschreibung

Der Hartholzauenwald beinhaltet Auenwälder im Überschwemmungsgebiet großer Flüsse, die von den „Hartholz“-Baumarten Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) aufgebaut werden. Sie besiedeln im Anschluss an die Weichholzauenwälder die weniger oft und meist nur kurzfristig überschwemmten, höher gelegenen und stärker festgelegten, weniger oft umgelagerten Teile der Aue. Als Wälder stickstoffreicher Standorte haben sie meist eine üppige Krautschicht sowie eine gut ausgebildete Strauchschicht und sind zudem oft reich an Lianen (Kletterpflanzen) wie Waldrebe (*Clematis vitalba*), Hopfen (*Humulus lupulus*) und Efeu (*Hedera helix*). Sie gehören zu den artenreichsten Laubwäldern Mitteleuropas.

Ehemals war der Lebensraumtyp im natürlichen Überflutungs- oder Überstauungsbereich entlang aller großen Flüsse und Ströme vorhanden. Heute ist er nur noch auf wenigen Restflächen zu finden.

Früher wurden rund zwei Drittel der Fläche der Hartholzauenwälder als Hochwald genutzt. Inzwischen ist die forstliche Bewirtschaftung der Wälder im Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsau und in der Rettbergsau eingestellt, so dass der größte Teil der hessischen Hartholzauenwälder sich ohne forstliche Nutzung entwickeln kann.

Die zentrale Gefährdung der Hartholzauenwälder geht von der Regulierung der Flüsse aus, mit der die standörtlichen Voraussetzungen für die Hartholzauenwälder weitgehend vernichtet worden sind. Die verringerte Häufigkeit und Dauer von Überschwemmungen führt zu Veränderungen des Artenspektrums. Daher gilt das Quercu-Ulmetum trotz des relativ hohen Anteils seiner Vorkommen in Schutzgebieten als vom Aussterben bedroht.

Eine wichtige Beeinträchtigung sind Vorkommen nichteinheimischer Baumarten, vor allem der Hybrid-Pappel (*Populus ×canadensis*).

In Hessen sind Hartholzauenwälder weitgehend auf die Rheinaue beschränkt, wobei der überwiegende Anteil im NSG Kühkopf-Knoblochsau liegt. An der Kinzig bei Hanau gelegene Auwälder, die seit lan-

gem als Hartholzauenwälder galten, sind nach neueren Kartierungen eher dem Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9160) zuzuordnen.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 91F0 „Hartholzauenwald (Ulmenion minoris)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

UV Ulmenion minoris OBERD. 53  
 A Quercu-Ulmetum minoris ISSLER 24  
 (= Fraxino-Ulmetum TX. 52)

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Acer campestre</b>	#	
Acer platanoides		
Acer pseudoplatanus	+	
Allium ursinum		
Alnus glutinosa		
Arum maculatum		
Calystegia sepium	o	
Carex brizoides		
Carex strigosa		
Carex sylvatica		
<b>Carpinus betulus</b>	#	
Circaea lutetiana		
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Corydalis cava		
Corydalis intermedia		
Corydalis solida		
<b>Crataegus laevigata agg.</b>	#	
<b>Crataegus monogyna agg.</b>	#	

Gefäßpflanzen		
Elymus caninus		
Equisetum hyemale		
Euonymus europaeus		
Festuca gigantea		
Fraxinus excelsior	d +	
Gagea lutea		
<b>Hedera helix</b>	#	
Humulus lupulus		
Impatiens noli-tangere		
<b>Ligustrum vulgare</b>	#	
<b>Malus sylvestris</b>	# +	
Paris quadrifolia		
Phalaris arundinacea		
<b>Populus alba</b>	# +	
<b>Populus xcanescens</b>	# +	
<b>Populus nigra</b>	# +	RL V
Populus tremula		
Prunus padus subsp. padus		
Pulmonaria obscura		
<b>Pyrus pyraeaster</b>	# +	
<b>Quercus robur</b>	# d +	
Ribes rubrum		
Scilla bifolia		
Scrophularia nodosa		
Stachys sylvatica		
Tilia cordata		
Ulmus glabra		
<b>Ulmus laevis</b>	d #	
<b>Ulmus minor</b>	d #	
Veronica montana		
Viburnum opulus		
Viola reichenbachiana	o	
Moose (fakultativ)		
Plagiomnium undulatum		

## Habitats

AQU	Quellige Bereiche
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HOU	Offenböden durch Überschwemmung
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1, 2</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
WLB	Schlammbank
WSB	Sandbank
WUA	Uferabbrüche

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

<sup>2</sup> Liegendes Totholz lässt sich in Auwäldern am besten im zeitigen Frühjahr erfassen.



## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften mit Vorkommen mindestens einer der genannten Kenn- oder Differentialarten (#).
- Dominantes Vorkommen von Ulmen (*Ulmus minor*, *U. laevis*), Eiche (*Quercus robur*) oder Esche (*Fraxinus excelsior*).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .
- Natürliches oder naturnahes, weitgehend intaktes Überflutungsregime.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Voraussetzung der Zuordnung zum LRT Hartholzauenwald und zum gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG ist ein noch weitgehend intaktes Überflutungsregime. Dies schließt ggf. Überflutung durch Qualmwasser mit ein.

Bestände, die nicht mehr oder kaum noch überflutet werden, sind als LRT ausgeschlossen, können aber als **fakultative Biotope** kartiert werden.

Unter **Entwicklungsflächen** der Hartholzauenwälder sind Bestände gefasst, die zwar über einen passenden Standort und Arten verfügen, aber den übrigen Kriterien an Aufbau oder Naturnähe nicht genügen, wie von Hybridpappeln dominierte Hartholzauenwälder oder noch im Aufbau begriffene Anpflanzungen passender Baumarten.

Eine Zuordnung zum LRT erfolgt nur dann, wenn auch eine LR-typische **Krautschicht** ausgebildet ist. Erstaufforstungen, Sukzessionsflächen oder unter lichtem, abgängigem Hybridpappelüberstand begründete Bestände auf von der Überflutungsdauer her passendem Standort, aber mit noch nicht LR-typischer Krautschicht werden nicht als LRT kartiert, sondern als Entwicklungsfläche dargestellt. Dasselbe gilt für gut entwickelte Bestände der Hartholzau mit flächigem Hybridpappelüberstand (und deshalb mit mehr als 30 % gesellschaftsfremden Baumarten).

Die Abgrenzung gegenüber den feuchten **Eichen-Hainbuchenwäldern** des LRT 9160, die in der Zonierung bei abnehmender Überflutungshäufigkeit an die Hartholzauwälder angrenzen und die sich bei gestörter Überflutung aus Hartholzauwäldern entwickeln, erfolgt aufgrund der geringen Beteiligung von *Carpinus betulus* sowie des Überwiegens der Alno-Ulmion-Kennarten gegenüber den Carpinion-Kennarten. Übergangsbestände, die nicht eindeutig dem Hartholzauwald zuzuordnen sind, sollten im Zweifelsfall bei den weiter verbreiteten Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160) eingeordnet werden. Kleinflächig mosaikartig auf leicht erhöhten Kuppen auftretende Eichen-Hainbuchen-Bestände innerhalb des Überflutungsgebietes des Hartholzauwaldes sind eingeschlossen.

## Kartiereinheiten

- |           |  |
|-----------|--|
| WF.91F0   | Hartholzauenwälder mit Überflutungsdynamik                     |
| WF.91F0.E | Hartholzauenwälder mit Überflutungsdynamik, Entwicklungsfläche |

Bestände, die keine oder eine stark gestörte Überflutungsdynamik aufweisen, aber die übrigen qualitativen Merkmale von Hartholzauwäldern erreichen, können als folgende Kartiereinheit erfasst werden:

- |         |  |
|---------|--|
| f.WF.HA | Hartholzauenwälder ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik |
|---------|--|

## Bewertung

WF.91F0	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LR-typische Krautschicht artenreich;</li> <li>– regelmäßiges Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe);</li> </ul> <p>+ jeweils: Deckungsanteil LR-typische Gehölze ~ 100 %.</p>	<p>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert;</p> <p>+ <b>Deckungsanteil</b> der LR-typischen Gehölzarten in Baum- und Strauchschichten <math>\geq 90\%</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LR-typische Krautschicht schwach ausgeprägt, stark verändert;</li> <li>– Deckung LR-typische Gehölze <math>&lt; 90\%</math>.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens drei Waldentwicklungsphasen;</li> <li>– mehrschichtiger Waldaufbau;</li> <li>– Biotop- und Altbäume regelmäßig vorkommend (HBT, HBV);</li> <li>– hoher Totholzanteil (HTR);</li> <li>– hohe Vielfalt von LR-typischen Habitaten und Strukturen;</li> <li>– großflächig feuchte bis nasse Überschwemmungsmulden und -rinnen.</li> </ul>	<p>+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder mindestens zweischichtiger Waldaufbau (HSZ);</p> <p>+ mindestens <b>drei LR-typische Habitate</b> verschiedener Gruppen in guter Ausprägung:  Wasser: AQU/GFM/GWL/HOU/WUA/WLB/WSB;  Biotop- und Altbäume: mindestens HBW;  Schichtung: mindestens zweischichtig (HSZ/HSM) oder mit Lianen (HLI);  Totholz: zumindest vorhanden (HTW/HTM).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– kein oder kaum Totholz;</li> <li>– keine oder kaum Biotop- und Altbäume;</li> <li>– nur Initialstadien vorhanden.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p><math>\geq 75\%</math> des Objekts unbeeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>170 Entwässerung: Drainage, Gräben</li> <li>175 Gestörte Überflutungsdynamik</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten</li> <li>186 Invasive Neophyten</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung</li> <li>402 Untypischer Dominanzbestand</li> <li>470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten</li> <li>533 Bestand aus nichteinheimischen/standortfremden Baumarten [nur bei Entwicklungsflächen]</li> <li>540 Strukturveränderung [Unterbau etc.]</li> <li>548 Fehlende Verjüngung bestandsbildender Baumarten [<i>Quercus robur</i>]</li> </ul>	<p><math>\geq 75\%</math> des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts stark beeinträchtigt</p>	Restliche Kombinationen

## WF.BS Bruch- und Sumpfwälder

### Beschreibung

Der Biotoptyp beinhaltet von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) oder Birken (*Betula pubescens* agg., *B. pendula*) dominierte Wälder auf Böden mit hoch anstehendem, stagnierendem Grundwasser, die infolgedessen durch Sauerstoffmangel gekennzeichnet sind. Dies führt des Öfteren zu Stelzwurzelwuchs der Erlen. In der Regel wachsen Bruchwälder außerhalb der Überschwemmungsgebiete der Flüsse, vor allem in verlandeten Altlaufriinnen oder in nassen Mulden in Plateaulage. Bruchwälder stocken auf Bruchwaldtorf. Entsprechende Bestände auf nassen Mineralböden werden als Sumpfwälder bezeichnet.

Die Bruch- und Sumpfwälder wurden früher häufig als Niederwälder bewirtschaftet, heute werden sie entweder als Hochwald genutzt oder bleiben ungenutzt. Viele sind in der Forsteinrichtung als „Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB)“ klassifiziert.

Durch vielfältige anthropogene Veränderungen ihrer Standorte, z. B. Grundwasserabsenkung oder Anlage von Tiefbrunnen, sind die schon von Natur aus nicht häufigen Bruch- und Sumpfwälder heute noch seltener geworden. Weitere Beeinträchtigungen sind Aufforstungen mit nicht heimischen Baumarten wie Pappeln (*Populus spec.*) oder Grauerlen (*Alnus incana*).

Die Reliktvorkommen dieses Biotoptyps sind über ganz Hessen verteilt, der Verbreitungsschwerpunkt liegt aber auf den nährstoffarmen sandigen Böden der Untermainebene und der Oberrheinebene.

Die Kartiereinheit ist als „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis Juli).

### Pflanzengesellschaften

- O Alnetalia glutinosae Tx. 37
- V Alnion glutinosae MALC. 29 em. MÜLL. & GÖRS 58
- A Carici elongatae-Alnetum glutinosae W. KOCH 26 ex Tx. 31
- A Sphagno-Alnetum glutinosae LEMEE 37 n. inv. OBERD. 92
- G Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft
- G Crepis paludosa-Alnus glutinosa-Gesellschaft BOHN 81
- V Betulion pubescentis LOHMEYER & TX. ex SCAMONI & PASSARGE 59 [teilweise]
- G Betulion pubescentis-Basalgesellschaft
- G Hängebirken-Bruchwald

sowie als Sonderfall aus der vegetationskundlichen Kategorie Bachauenwälder:

- V Alno-Padion KNAPP 48 (= Alno-Ulmion minoris BR.-BL. & TX. 43) [hier: Bestände, die sich nicht durch ziehendes Grundwasser auszeichnen]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

f: Feuchte- bzw. Nässezeiger  
(Feuchtezahl  $\geq 8$  nach ELLENBERG et al. 1992; markiert nur bei Arten, die nicht bereits als Kenn- und Differentialarten gekennzeichnet sind)

Gefäßpflanzen		
Agrostis canina	f	
Alnus glutinosa	d	
Athyrium filix-femina		
Betula pendula	d	
Betula pubescens agg.	d	
Blechnum spicant		
<b>Calamagrostis canescens</b>	1	
<b>Caltha palustris</b>	1	RL V
<b>Cardamine amara</b>	1	
Carex acutiformis	f	
Carex canescens	f	RL V
Carex echinata	f	RL V
<b>Carex elongata</b>	1	RL V

Gefäßpflanzen		
Carex nigra	f	
Carex paniculata	f	
<b>Carex pseudocyperus</b>	1	RL V
Carex vesicaria	f	
Cirsium palustre	o	
Crepis paludosa	f	
Dryopteris carthusiana		
<b>Dryopteris cristata</b>	1	RL 2
<b>Frangula alnus</b>	2	
Fraxinus excelsior		
Galium palustre	f	
<b>Hottonia palustris</b>	1	RL 3
Humulus lupulus		
Iris pseudacorus	f	
Lycopus europaeus	f	
Lysimachia vulgaris	f	
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
<b>Osmunda regalis</b>	1	RL 1
<b>Peucedanum palustre</b>	1	RL 3
Prunus padus subsp. padus	f	
<b>Ribes rubrum</b>	2	
<b>Salix aurita</b>	2	
<b>Salix cinerea</b>	2	
<b>Salix ×multinervis</b>	2	
Scirpus sylvaticus	f	
Scutellaria galericulata	f	
Solanum dulcamara		
<b>Thelypteris palustris</b>	1	RL 3
Trientalis europaea		RL V
Valeriana dioica	f	RL V
Viburnum opulus		
<b>Viola palustris</b>	1	RL V

Moose (fakultativ)		
Sphagnum spec.	f	
Sphagnum palustre	f	
<b>Sphagnum squarrosum</b>	1	RL V

## Habitate

ABU	Bulten und Schlenken
ASR	Schwingrasen
AMS	Moosreichtum
AZR	Zwergstrauchreich
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>2</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>2</sup>
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

<sup>2</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Bestandsprägendes Vorkommen von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Moorbirken (*Betula pubescens* inkl. *carpatica*) oder Hängebirke (*Betula pendula*).
- Vorkommen von einer der Gruppe 1 oder zwei der Gruppe 2 der genannten Kennarten (1 bzw. 2) oder von mindestens drei Nässezeigern (der Liste oder sonstiger Nässezeiger mit einer Feuchtezahl ab 8).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht  $\leq 30\%$ .
- Nasser Standort mit ständig hoch anstehendem Grundwasser, d. h. sie sind dauernass oder stehen periodisch bis dauerhaft unter Wasser (mit offenen Wasserbereichen).

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber den Erlen-Bachauenwäldern des LRT \*91E0 erfolgt anhand des standörtlichen Bodenwasserhaushaltes (WF.BS: hoch anstehendes Grundwasser / WF.91E0.b: ziehendes Grundwasser). Die Krautschicht von Bruch- und Sumpfwäldern wird von Nässezeigern (Seggen, Röhrichtarten etc.) bestimmt, die Arten der Ordnung der Buchenwälder (inklusive der Bachauenwälder) treten meist nur auf kleineren Sonderstrukturen oder in Randbereichen auf.

### Übergangsbestände:

Bestimmte Ausbildungen der Erlenbruchwälder, die sich durch ziehendes Grundwasser auszeichnen (z. B. *Carici elongatae*-*Alnetum glutinosae cardaminetosum amarae*) und den Auewäldern (z. B. dem *Carici remotae*-*Fraxinetum*) nahestehen, werden dem LRT \*91E0 (WF.91E0.b) zugeordnet.

Die Abgrenzung gegenüber den Birkenbruch- und Birkenmoorwäldern des LRT 91D0 erfolgt aufgrund des Fehlens von Moor-Kennarten der KE WF.91D1 sowie anhand des (relativen) Nährstoffreichtums des Standortes.

Staunasse, torfige Bestände mit Hänge-Birke (*Betula pendula*) werden nicht als WF.91D1 (Birken-Moorwälder) kartiert, sondern als Bruchwald WF.BS, wenn die sonstigen Kriterien zutreffen.

Alle von Schwarzerlen dominierten Waldbestände nasser bzw. sumpfiger Standorte gehören entweder zu den hier beschriebenen Bruch- und Sumpfwäldern oder zu den Bachauenwäldern des LRT \*91E0; es gibt keine Kartierlücke.

Nicht standortgerechte Erlenaufforstungen sind weder LRT noch gesetzlich geschützt.

Bestände auf staunassen, mehr oder weniger torfigen Standorten und mit bruchwaldartiger Krautschicht oder Torfmoosen ohne oder mit wenigen Schwarzerlen oder Birken, in denen andere Baumarten dominieren (Wald-Kiefern außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets, Fichten, Grau-Erlen usw.), sind nicht gesetzlich geschützt und werden nicht als WF.BS kartiert, sondern bei entsprechender Beauftragung als (fakultativer) Biototyp f.WM.SM Sonstige Moorwälder.

In der Hessischen Biotopkartierung wurden die Moorbirkenwälder gemeinsam mit den Bruch- und Sumpfwäldern erfasst. Handelt es sich bei einer in der Vorinformation (HB, GDE) als Bruch- und Sumpfwald kartierten Fläche nicht um einen Bruch- und Sumpfwald im Sinne der HLBK (WF.BS), sondern um einen Moorbirkenwald, ist bei einer Beauftragung ohne Modul Moor ein Hinweis auf das Vorkommen dieser Moorfläche zu erstellen.

## Kartiereinheit

WF.BS      Bruch- und Sumpfwälder

## Bewertung

WFBS	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über 10 Arten der Liste;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert: Arten der Liste überwiegen;</li> <li>+ 6–10 Arten der Liste.</li> </ul>	Orientierungswert: unter 6 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Biotop- und Altbäume regelmäßig vorkommend (HBT, HBV);</li> <li>– hoher Totholzanteil (HTM, HTR);</li> <li>– mehrschichtiger Waldaufbau mit <math>\geq 3</math> Waldentwicklungsphasen;</li> <li>– mehrere LR-typische Habitate (ABU, ASR, AMS, AZR, GWL);</li> <li>– großflächig staunasse oder überstaute Mulden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens <b>zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder mindestens zweischichtig (HSZ, HSM);</li> <li>+ zumindest einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (HBW);</li> <li>+ <b>Starktotholz</b> vorhanden (mindestens HTW);</li> <li>+ mindestens <b>ein typisches Habitat</b> vorhanden (ABU, ASR, AMS, AZR, GWL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>– kein oder kaum Totholz;</li> <li>– keine Biotop- und Altbäume;</li> <li>– keine typischen Habitate;</li> <li>– nur Initialstadien vorhanden.</li> </ul>
	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 172 Grundwasserabsenkung 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten 545 Strukturveränderung durch Habitatverkleinerung 551 Kompensationskalkung 891 Torfkörperveränderung/-zerstörung		



## WN Nadelwälder

### WN.91D2 Waldkiefern-Moorwälder

#### Beschreibung

Der prioritäre Lebensraumtyp \*91D0 – Subtyp \*91D2 Waldkiefern-Moorwald – beinhaltet Nadelwälder mit der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) auf feucht-nassen, nährstoffarmen und sauren Torfen im natürlichen Verbreitungsgebiet der Wald-Kiefer. Sie liegen im Kontakt mit anderen Moorbiotoptypen, z. B. im Randbereich von Hoch- oder Übergangsmooren oder am Rande von Moorgewässern, wo sie meist relativ kleine Flächen einnehmen. Im Unterwuchs sind Torfmoose und Zwergsträucher zu finden.

Die Mehrzahl der ohnehin seltenen und kleinflächigen Moorwälder unterliegt keiner oder keiner regelmäßigen forstlichen Bewirtschaftung.

Hauptgefährdung der Waldkiefern-Moorwälder ist die Veränderung des Wasserhaushalts durch Entwässerung in Form von Drainage oder Grundwasserabsenkung. Eine wichtige Beeinträchtigung der Moorwälder besteht im Vorkommen nicht standortgerechter Baumarten, vor allem der Fichte (*Picea abies*).

In Hessen kommen Waldkiefern-Moorwälder nur sehr zerstreut vor. Ob die Wald-Kiefer im Burgwald, dem einzigen Gebiet, wo natürlicher Waldkiefern-Moorwald bislang vermutet wurde, als autochthon angesehen werden kann, ist zurzeit noch unklar.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 91D2 „Waldkiefern-Moorwald“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Moore“ und „Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

V Betulion pubescentis LOHMEYER & TX. Ex SCAMONI & PASSARGE 59

A Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris (HUECK 29)  
Tx. 55

#### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Agrostis canina</b>	#	
<b>Andromeda polifolia</b>	# h	RL 2
Betula pubescens agg.		
Betula pubescens subsp. carpatica		
Betula pubescens subsp. pubescens		
<b>Blechnum spicant</b>	#	
Calamagrostis phragmitoides		
Calluna vulgaris		
<b>Carex canescens</b>	#	RL V
<b>Carex demissa</b>	#	
<b>Carex echinata</b>	#	RL V
Carex lasiocarpa		RL 2
<b>Carex limosa</b>	# h	RL 1
<b>Carex rostrata</b>	#	RL V
<b>Comarum palustre</b>	#	RL 3
Deschampsia flexuosa	o	
<b>Empetrum nigrum</b>	# h	RL 2
<b>Eriophorum angustifolium</b>	#	RL 3
<b>Eriophorum vaginatum</b>	# h	RL 3
Frangula alnus		
<b>Hydrocotyle vulgaris</b>	#	RL 3
Lycopodium annotinum		RL V
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
<b>Pinus sylvestris</b>	d	
Pyrola minor		RL V
Salix aurita		
Salix cinerea		
Salix ×multinervis		
<b>Trientalis europaea</b>	#	RL V
Vaccinium myrtillus		

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

Gefäßpflanzen		
<b>Vaccinium oxycoccos</b>	# h	RL 3
<b>Vaccinium uliginosum</b>	# h	RL R
<b>Vaccinium vitis-idaea</b>	#	RL 3
<b>Viola palustris</b>	#	RL V

Moose		
Dicranum bergeri	h	RL 1
Dicranum polysetum		
Leucobryum glaucum		
<b>Odontoschisma sphagni</b>	# h	RL 2
Pohlia nutans		
Polytrichum commune		RL V
Polytrichum longisetum		RL 2
<b>Polytrichum strictum</b>	# h	RL 2
Ptilidium ciliare		RL 3
Sphagnum angustifolium		RL 3
Sphagnum capillifolium		RL V
Sphagnum fallax		RL V
Sphagnum fimbriatum		
Sphagnum girgensohnii		
<b>Sphagnum magellanicum</b>	# h	RL 2
Sphagnum palustre	o	
<b>Sphagnum papillosum</b>	# h	RL 3
<b>Sphagnum rubellum</b>	# h	RL 2
Sphagnum squarrosum		RL V

## Habitats

ABU	Bulten und Schlenken
ASR	Schwingrasen
AZR	Zwergstrauchreich
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldbaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
AMD	Deckung typischer Moose [%]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer o. g. Pflanzengesellschaft.
- Dominantes Vorkommen der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*).
- Vorkommen von mindestens zwei weiteren der genannten Kenn- und Differentialarten (#).
- Vorkommen mindestens einer Hochmoorart „h“ (siehe auch Kapitel Moore: TO.7120, TO.7140).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30 %.
- Feucht-nasses Torfsubstrat, kein Mineralboden.
- Natürlicher oder naturnaher, weitgehend intakter Wasserhaushalt.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

**Zuordnung/Abgrenzung**

Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT \*91D2 sind oligotrophe Nährstoffverhältnisse und ein permanent hoher Grundwasserspiegel. Vorkommen auf Mineralböden oder auf abgetorfem, degeneriertem Hochmoor sind ausgeschlossen.

Die Zuordnung zur Formation Wald muss gegeben sein (Überschirmung durch Baumkronen in der Regel  $\geq 50\%$ ). Moorflächen mit Einzelbäumen, lockeren Baumgruppen oder Gebüschern sind ggf. unter LRT 7120 bzw. 7140 (Kapitel Moore, TO.7120, TO.7140) zu erfassen.

Anpflanzungen von Kiefern im Bereich von Moorlebensräumen mit den oben angeführten qualitativen und quantitativen Kriterien sind nicht grundsätzlich ausgeschlossen, gehören jedoch nur innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Wald-Kiefer zum LRT.

**Kartiereinheiten**

- WN.91D2 Waldkiefern-Moorwälder
- WN.91D2.V Waldkiefern-Moorwälder, Verdachtsfläche

Erreicht ein Wald auf moorigen oder anmoorigen Standorten aufgrund der Zusammensetzung der Baumarten nicht die Kartierschwelle, kann der Bereich als fakultativer Biotop erfasst werden:

- f.WM.SM Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten

**Bewertung**

WN.91D2	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientierungswert: 15–25 Arten der Liste;</li> <li>- 10 und mehr RL-Arten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Charakteristische Baum- und Krautschicht</b> kaum verändert</li> <li>+ 10–20 Arten der Liste;</li> <li>+ Vorkommen von RL-Arten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientierungswert: unter 10 Arten der Liste;</li> <li>- spärlich oder wenige RL-Arten.</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens zwei Waldentwicklungsphasen, eine aus Altbäumen und:</li> <li>- viele, regelmäßig vorkommende Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV);</li> <li>- reich an Starktotholz (HTM/HTR);</li> <li>- mindestens zwei weitere moortypische Habitats (ABU, ASR, AZR, AMD &gt; 75%, GWL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Zwei Gehölzschichten</b> (mindestens HSZ);</li> <li>+ mindestens schwaches Baumholz bestandsprägend (mindestens HBG);</li> <li>+ einige <b>Biotop- und Altbäume</b> vorhanden (mindestens HBW);</li> <li>+ <b>Starktotholz</b> vorhanden (mindestens HTW);</li> <li>+ mindestens ein für Moore <b>typisches Habitat</b> (ABU, ASR, AZR, AMD &gt; 75%, GWL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einförmiger, einschichtiger Bestand;</li> <li>- kein oder kaum Totholz;</li> <li>- keine oder kaum Biotop- und Altbäume;</li> <li>- nur Initialstadien.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 75\%</math> des Objekts unbeeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq 75\%</math> des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und <math>\leq 5\%</math> des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 172 Grundwasserabsenkung 180 Biotopfremde Gehölzarten 188 Sonstige Störzeiger 252 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung durch Maschinen 470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten 551 Kompensationkalkung		

## WN.91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp 91T0 beinhaltet natürliche und naturnahe flechtenreiche Kiefernwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf trockenen, bodensauren und sehr nährstoffarmen Sanden des Binnenlands. Die lückige Baumschicht wird von der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) beherrscht, bisweilen können Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) in geringer Menge beigemischt sein. Eine Strauchschicht fehlt oder ist nur rudimentär entwickelt. In der sehr lückigen Krautschicht dominieren säureanzeigende Gräser wie die Draht-Schmiehe (*Deschampsia flexuosa*), daneben können auch azidophile Zwergsträucher wie die Besenheide (*Calluna vulgaris*) vertreten sein. Kennzeichnend für die Flechten-Kiefernwälder ist eine sowohl qualitativ als auch quantitativ gut ausgebildete Moos- und Flechtenschicht mit zahlreichen Strauchflechtenarten, insbesondere der Gattung *Cladonia*.

Hauptgefährdungen der Flechten-Kiefernwälder sind vor allem Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft und von benachbarten Flächen, die hierdurch verursachte Eutrophierung, das Eindringen von Störzeigern wie Brombeeren (*Rubus* spp.) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie das Eindringen invasiver Laubgehölzarten wie Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotinus*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Hinzu kommt der Rückgang von Flechten im Rahmen der Biotopalterung bzw. Sukzession.

Potentiell sind in Hessen Flechten-Kiefernwälder saurer Sandböden auf Teile der Untermain- und Oberrheinebene beschränkt. Im Rahmen einer vom Land Hessen (FENA Naturschutz) beauftragten LRT-spezifischen Erfassung konnte nur ein einziger Bestand bei Rüsselsheim-Königstädten festgestellt werden, welcher noch forstlich als Hochwald genutzt wird.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Frühling bis Frühsommer (April bis Ende Juni).

### Pflanzengesellschaften

V Dicrano-Pinion (LIBBERT 32) MATUSZ. 62 nur folgende:

A Cladonio rangiferinae-Pinetum sylvestris  
JURASZEK 27 (= Leucobryo-Pinetum cladonietosum MATUSZ. 62)

A Leucobryo-Pinetum MATUSZ. 62

G Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris-Gesellschaft [zusätzlich]

(Sortierung der Pflanzengesellschaften nach Standorten zunehmender Nährstoffverfügbarkeit; letztere nur in integrierten Teilbereichen)

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrostis capillaris	o	
Betula pendula		
Calluna vulgaris		
Corynephorus canescens		RL V
Deschampsia flexuosa		
Euphorbia cyparissias		
Festuca filiformis		
Luzula campestris	o	
Ornithopus perpusillus		RL V
Pinus sylvestris	d	
Quercus robur		
Rumex acetosella	o	
Teesdalia nudicaulis		RL 3
Vaccinium myrtillus		
Vaccinium vitis-idaea		RL 3
Viscum laxum		

Moose		
Cephaloziella divaricata		
Dicranum polysetum		
Dicranum scoparium	o	
Dicranum spurium		RL 2
Hypnum cupressiforme	o	
Hypnum jutlandicum		
Leucobryum glaucum		
Pleurozium schreberi	o	
Pohlia nutans		
Polytrichum formosum	o	
Polytrichum juniperinum		
Polytrichum piliferum		
Ptilidium ciliare		RL 3
Scleropodium purum	o	

Flechten		
Cetraria aculeata		RL 2
<b>Cetraria islandica</b>	#	RL 2
<b>Cladonia arbuscula</b>	#	RL 3
<b>Cladonia ciliata</b>	#	RL 3
Cladonia coccifera		RL 3
Cladonia fimbriata		
<b>Cladonia furcata</b>	#	
Cladonia gracilis		RL 3
Cladonia humilis		
Cladonia macilenta s.l.		
Cladonia phyllophora		RL 3
<b>Cladonia portentosa</b>	#	RL 3
Cladonia pyxidata s.l.		
Cladonia rei		
Cladonia scabriuscula		RL G
Cladonia squamosa		
Cladonia subulata		
<b>Cladonia uncialis</b>	#	RL 3
Peltigera rufescens		RL 3

**Habitats**

AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
ASF	Deckung der Strauchflechten [%]
AZR	Zwergstrauchreich
GBI	Binnendüne
GOS	Offene Sandstelle [%]
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HKL	Kronenschluss lückig

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Dominantes Vorkommen der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) in der Baumschicht und ausreichend dichtes Vorkommen von bodenbewohnenden Flechtenarten mit einem Deckungsgrad von i. d. R.  $\geq 10\%$ .
- Es sollten vier der in der Tabelle genannten bodenbewohnenden Flechten, davon mindestens eine der charakteristischen Flechtenarten (#), vorkommen.

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

- Nur auf trockenen, bodensauren Sandböden.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht ≤ 30 %.

Quantitativ:  
Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Die Abgrenzung gegenüber dem basenreichen Stepenkiefernwald des LRT 91U0 erfolgt anhand des Vorkommens einer Flechtenschicht aus bodenbewohnenden Strauchflechtenarten (Deckung i. d. R. ≥ 10 %), anhand des Auftretens azidophiler Zwergsträucher und weiterer Säurezeiger in der Krautschicht bei gleichzeitigem deutlichem Zurücktreten basiphiler Arten.

Angrenzende trockene Kraut- und Gebüschsäume sowie dazwischenliegende, weniger flechtenreiche Teilbereiche sind in die Abgrenzung miteinzubeziehen.

Weit fortgeschrittene Sukzessionsstadien ehemals offener Binnendünen können unter diesem LRT erfasst werden, wenn die o. g. Vegetation vorhanden ist und die Vorkommen im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer liegen.

Naturferne Kiefernforsten und junge Aufforstungen werden nicht zum LRT 91T0 gestellt.

**Kartiereinheit**

WN.91T0      Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder

**Bewertung**

WN.91T0	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Lichte Deckung; Baumschicht ≤ 50 %, davon Anteil Wald-Kiefer über 90 %; – zahlreiche typische Strauchflechtenarten mit Deckung > 30 % (in Teilbereichen) oder ab 10 % der Objektfläche; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ <b>Charakteristische Baumschicht</b> mit Anteil Wald-Kiefer ca. 80–90 % an der Baumschicht; + 3–5 <b>typische Strauchflechtenarten</b> mit zumindest teilweiser Deckung von 10–30 %.	– Anteil Wald-Kiefer unter < 80 % an der Baumschicht; – wenige Strauchflechtenarten mit Deckung ca. 10 %.
<b>Habitate</b>	– Mehrere Entwicklungsphasen und Baumschichten; – viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBW); – reich an Starktotholz (HTM oder HTR); – mindestens zwei weitere LR-typische Habitate (GOS, GBI; AZR); – regelmäßig offene Sandstellen (GOS).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder zumindest Waldentwicklungsphase 3 (HBM); + mindestens einige <b>Biotop- und Altbäume</b> <sup>1</sup> vorhanden (ab HBW); + <b>Starktotholz</b> <sup>1</sup> vorhanden (HTW); + Offene <b>Sandstellen</b> (GOS) oder auf <b>Binnendüne</b> (GBI).	– Einförmiger, einschichtiger Bestand; – kein oder kaum Totholz; – keine oder kaum Biotop- und Altbäume; – keine offenen Sandstellen oder Düne; – nur Initialstadien vorhanden.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Prunus serotinus</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> ] 185 Sonstige Neophyten 188 Sonstige Störzeiger 252 (Bodenverdichtung)/Zerstörung der Vegetation durch Maschinen 360 Intensive Nutzung bis an den Biotoprand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten 540 Strukturveränderung [Unterbau Buche etc.] 551 Kompensationskalkung		

<sup>1</sup> Aufgrund der geringen Wuchsleistung auf den sandig-sauren Standorten werden Altbäume (unter Biotop- und Altbäume) und Totholz bereits ab 40 cm BHD angegeben.



## WN.91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp 91U0 beinhaltet natürliche und naturnahe lichte Kiefernwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer (*Pinus sylvestris*) in kontinental geprägter Klimlage auf trockenen, basenreichen bzw. kalkreichen Standorten auf Locker- oder Festgesteinen, in Hessen vor allem auf kalkhaltigen, oberflächlich versauerten Flugsanden.

Die lückige Baumschicht wird von der Wald-Kiefer beherrscht, bisweilen können Birken oder Eichen beigemischt sein. Die Strauchschicht kann gut entwickelt sein und besteht dann im Wesentlichen aus Berberidion-Arten oder sie fehlt weitgehend. Die Krautschicht ist gekennzeichnet durch meist subkontinental bis kontinental verbreitete Arten, die meist an einen steilen pH-Gradienten im Oberboden angepasst sind (geringe pH-Wert an der Oberfläche, die im darunterliegenden Kalkgestein bzw. Kalksand stark ansteigen).

Wintergrün-Kiefernwälder werden forstlich als Hochwald genutzt oder sie sind, weil sie auf sehr nährstoffarmen und extrem trockenen, wenig ertragreichen Standorten stocken, als Wald außer regelmäßigem Betrieb eingestuft. Bestände in einigen Naturschutzgebieten werden zudem als Pflegemaßnahme (Zurückdrängen von Störzeigern) beweidet.

Hauptgefährdungen der Wintergrün-Kiefernwälder sind vor allem Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft oder von benachbarten Flächen, die hierdurch verursachte Eutrophierung, das Eindringen von Störzeigern wie Brombeeren (*Rubus* spp.) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie das Eindringen invasiver Gehölzarten wie Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotinus*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Auch durch die Unterpflanzung mit Buchen sind in der Vergangenheit Flächen verloren gegangen.

Die wenigen in Hessen vorkommenden Kiefernwälder der sarmatischen Steppe sind auf Teile der Oberrheinebene beschränkt. Alle Flächen liegen im Bereich südlich von Darmstadt.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 91U0 „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (Cytiso-Pinetalia)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Hochsommer (Juni bis Anfang August).

### Pflanzengesellschaften

- O Pulsatillo-Pinetalia sylvestris  
OBERD. in TH. MÜLLER 66
- V Cytiso ruthenici-Pinion KRAUSCH 62
- A Pyrolo-Pinetum sylvestris (LIBBERT 33)  
E. SCHMID 36 [sensu lato]
- G Viola rupestris-Kiefernwald  
[und ähnl. Ausbildungen ohne Pyrolaceen]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Artemisia campestris		
Asperula cynanchica		RL V
Berberis vulgaris		
Betula pendula		
Brachypodium pinnatum	o	
<b>Carex ericetorum</b>	#	RL 3
Carex humilis	3	
Carex ornithopoda	3	RL V
Cephalanthera rubra	3	RL 3
<b>Chimaphila umbellata</b>	#	RL 1
Epipactis atrorubens	3	RL V
Euphorbia seguieriana	3	RL 2
Festuca ovina agg.		
Gentiana cruciata	3	RL 2
<b>Goodyera repens</b>	#	RL 2
Helianthemum nummularium agg.		RL V
Hippocrepis comosa		RL V

Gefäßpflanzen		
Hypopitys monotropa		
Juniperus communis		RL V
Jurinea cyanoides	3	RL 3
Koeleria glauca	3	RL 2
Ligustrum vulgare		
Linum perenne		RL V
<b>Moneses uniflora</b>	#	RL 2
Orthilia secunda	3	RL 3
Peucedanum oreoselinum	3	RL 2
Pinus sylvestris	d	
Potentilla cinerea subsp. incana		RL 3
<b>Pyrola chlorantha</b>	#	RL 2
Quercus petraea		
Quercus robur		
Scabiosa canescens	3	RL 3
Silene conica	3	RL 3
Silene otites	3	RL 3
Stipa capillata	3	RL V
Stipa pennata	3	RL 3
Thymus serpyllum	3	RL 3
Veronica officinalis	o	
<b>Viola rupestris</b>	#	RL 3
Viscum laxum		

Moose		
Dicranum polysetum		
Hylocomium splendens	o	
Hypnum cupressiforme	o	
Hypnum jutlandicum		
Leucobryum glaucum		
Pleurozium schreberi	o	
Rhytidium rugosum		RL 3
Scleropodium purum	o	

## Habitate

HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HSM	Drei oder mehrschichtiger Waldaufbau
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HKL	Kronenschluss lückig
GBI	Binnendüne
GOS	Offene Sandstellen [%]
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Dominantes Vorkommen der Wald-Kiefer
- entweder Vorkommen von mindestens 2 Arten aus dem engeren Kreis der kennzeichnenden Arten (#) oder beim Vorkommen von nur einer #-Art zusätzlich noch mindestens 3 Arten aus dem weiteren Kreis der kennzeichnenden Arten (3).
- Trockener Standort auf kalkhaltigen, oberflächlich versauerten Flugsanden.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baum-schicht ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

**Zuordnung/Abgrenzung**

Die Abgrenzung gegenüber dem bodensauren Flechten-Kiefernwald des LRT 91T0 erfolgt anhand des Auftretens basen- bzw. kalkliebender Arten in der Krautschicht bei gleichzeitigem deutlichem Zurücktreten azidophiler Zwergsträucher und weiterer Säurezeiger und anhand der nur spärlich entwickelten Flechtenschicht aus bodenbewohnenden Strauchflechtenarten (mit einer Deckung von unter 10%).

Die Abgrenzung gegenüber den Nicht-LRT-Kiefernwäldern bzw. Sonstigen Sand-Kiefernwäldern trockenwarmer Standorte (WN.SO) erfolgt anhand des o. g. Kriteriums zu den Art-Vorkommen.

Angrenzende trockene Kraut- und Gebüschsäume sind in die Abgrenzung miteinzubeziehen. Übergänge zum LRT 6210 sind eingeschlossen, wenn die Deckung LR-typischer Gehölzarten mindestens 50% beträgt.

Naturferne Kiefernforsten und junge Aufforstungen werden nicht zum LRT 91U0 gestellt.

**Kartiereinheit**

WN.91U0 Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

**Bewertung**

WN.91U0	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Anteil der Wald-Kiefer an der (lichten) Baumschicht > 90 %; – Krautschicht typisch und unverändert ausgebildet mit regelmäßigem Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).	+ <b>Charakteristische Baumschicht</b> mit Anteil Wald-Kiefer ca. 80–90 % an der Baumschicht; + Krautschicht nur gering verändert.	– Anteil der Wald-Kiefer an der Baumschicht < 80 %; – Krautschicht noch dem LR zuordenbar, aber stark verändert.
<b>Habitat</b>	– Lichte Deckung: Baumschicht ≤ 50 %; – mehrere Entwicklungsphasen und Baumschichten; – viele Biotop- und Altbäume (HBT oder HBV); – reich an Starktotholz (HTM oder HTR); – mindestens zwei weitere LR-typische Habitats (GOS, GBI, AZR); – regelmäßig offene Sandstellen (GOS).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder eine Phase mit mindestens mittlerem Baumholz (mindestens HBM); + einige <b>Biotop- und Altbäume</b> <sup>1</sup> vorhanden (mindestens HBW); + <b>Starktotholz</b> <sup>1</sup> vorhanden (mindestens HTW); + offene <b>Sandstellen</b> (GOS) oder auf <b>Binnendüne</b> (GBI).	– Deckung der Baumschicht > ca. 50 %; – Einförmiger, einschichtiger Bestand; – kein oder kaum Totholz; – keine oder kaum Biotop- und Altbäume; – keine offenen Sandstellen oder Düne; – nur Initialstadien vorhanden.
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Prunus serotinus</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> ] 185 Sonstige Neophyten 188 Sonstige Störzeiger 252 (Bodenverdichtung)/Zerstörung der Vegetation durch Maschinen 360 Intensive Nutzung bis an den Biotoprand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 470 Bestandsgefährdende Baumkrankheiten 540 Strukturveränderung [Unterbau etc.] 551 Kompensationskalkung		

<sup>1</sup> Aufgrund der geringen Wuchsleistung auf den sandig-sauren Standorten werden Altbäume (unter Biotop- und Altbäume) und Totholz bereits ab 40 cm BHD angegeben.

## WN.SO Sonstige Sand-Kiefernwälder trockenwarmer Standorte

### Beschreibung

Die Kartiereinheit beinhaltet natürliche und naturnahe lichte Kiefernwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf trockenwarmen Sandstandorten, die sich in ihrer Krautschicht durch bemerkenswerte Vegetation aus Arten der Sandtrockenrasen, thermophilen Säumen, Sandheiden oder ähnlichen artenreichen, krautigen Vegetationsbeständen auszeichnen.

Die Kriterien der „Wälder trockenwarmer Standorte“ werden erfüllt, die für die Zuordnung zu den LRT 91T0 oder 91U0 erforderlichen Kriterien sind hingegen nicht erfüllt.

Die betreffenden Sand-Kiefernwälder werden zu meist forstlich als Hochwald genutzt.

Hauptgefährdungen sind vor allem Schad- und Nährstoffeinträge aus der Luft oder von benachbarten Flächen, die hierdurch verursachte Eutrophierung, das Eindringen von Störzeigern wie Brombeeren (*Rubus* spp.) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) sowie das Eindringen invasiver Gehölzarten wie Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotinus*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

In Hessen sind Sand-Kiefernwälder basenreicher wie basenarmer Böden auf Teile der Oberrhein- und Untermainebene beschränkt.

Die Kartiereinheit ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Hochsommer (Juni bis Anfang August).

### Pflanzengesellschaften

Lichte Baumschicht aus *Pinus sylvestris* (ggf. mit Beimischung von *Betula pendula* und/oder *Quercus robur*) mit bemerkenswerter Vegetation aus einer der nachfolgenden Vegetationseinheiten:

- F Corynephorion canescentis KLIKA 31-Fragment
- F Koelerion glaucae VOLK 31-Fragment
- F Festucion valesiacae KLIKA 31-Fragment
- F Koelerio-Phleion phleoides KORNECK 74-Fragment
- F Bromion erecti W. KOCH 26-Fragment
- F Geranion sanguinei Tx. in TH. MÜLLER 61-Fragment
- F Genistion pilosae (BR.-BL. 26) BÖCHER 43-Fragment
- F Cytiso ruthenici-Pinion KRAUSCH 62-Fragment
- G Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Gefäßpflanzen auf basenreichen Standorten

<b>Anthericum ramosum</b>	#	RL 3
<b>Artemisia campestris</b>	#	
<b>Asperula cynanchica</b>	#	RL V
Berberis vulgaris		
Brachypodium pinnatum	o	
<b>Carex ornithopoda</b>	#	RL V
<b>Carlina vulgaris</b>	#	
<b>Centaurea stoebe subsp. stoebe<sup>1</sup></b>	#	
<b>Cephalanthera rubra</b>	#	RL 3
Clinopodium vulgare	o	
Cornus sanguinea		
<b>Dianthus carthusianorum</b>	#	RL V
<b>Epipactis atrorubens</b>	#	RL V
<b>Euphorbia cyparissias</b>	#	
<b>Euphorbia seguieriana</b>	#	RL 2
<b>Festuca ovina agg.</b>	#	
<b>Galium verum</b>	#	
<b>Gentiana cruciata</b>	#	RL 2
<b>Helianthemum nummularium agg.</b>	#	RL V
<b>Helichrysum arenarium</b>	#	RL V

<sup>1</sup> Nur die einheimische Subspezies ist relevant.

**Gefäßpflanzen auf basenreichen Standorten**

<b>Hippocrepis comosa</b>	#	RL V
<b>Jasione montana</b>	#	RL V
Juniperus communis		RL V
Ligustrum vulgare		
<b>Linum perenne</b>	#	RL V
<b>Ononis repens</b>	#	
<b>Peucedanum oreoselinum</b>	#	RL 2
<b>Phleum phleoides</b>	#	RL 3
Pimpinella saxifraga	o	
Pinus sylvestris	d	
<b>Platanthera bifolia</b>	#	RL 3
<b>Polygonatum odoratum</b>	#	
<b>Potentilla argentea</b>	#	
<b>Potentilla cinerea subsp. incana</b>	#	RL 3
<b>Potentilla neumanniana</b>	#	
Rhamnus cathartica		
<b>Sanguisorba minor</b>	#	
<b>Scabiosa canescens</b>	#	RL 3
<b>Silene nutans</b>	#	
<b>Silene otites</b>	#	RL 3
<b>Stipa capillata</b>	#	RL V
<b>Stipa pennata</b>	#	RL 3
<b>Thymus serpyllum</b>	#	RL 3
<b>Veronica officinalis</b>	#	
Viscum laxum		

**Gefäßpflanzen auf basenarmen Standorten:**

<b>Calluna vulgaris</b>	#	
<b>Corynephorus canescens</b>	#	RL V
<b>Euphorbia cyparissias</b>	#	
<b>Festuca filiformis</b>	#	
<b>Filago minima</b>	#	RL V
<b>Genista pilosa</b>	#	
<b>Helichrysum arenarium</b>	#	RL V
<b>Jasione montana</b>	#	RL V
Juniperus communis		RL V

**Gefäßpflanzen auf basenarmen Standorten:**

Ligustrum vulgare		
<b>Ornithopus perpusillus</b>	#	RL V
Pinus sylvestris	d	
<b>Platanthera bifolia</b>	#	RL 3
<b>Potentilla argentea</b>	#	
Rumex acetosella		
<b>Silene nutans</b>	#	
<b>Teesdalia nudicaulis</b>	#	RL 3
<b>Thymus serpyllum</b>	#	RL 3
<b>Veronica officinalis</b>	#	
Viscum laxum		
<b>Vulpia bromoides</b>	#	RL 3

**Habitate**

HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5) [%]
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4) [%]
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3) [%]
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2) [%]
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1) [%]
GBI	Binnendüne
GOS	Offene Sandstellen [%]
HSE / HSS	Einschichtiger Waldaufbau / Stark entwickelte Strauchschicht
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau
HKL	Kronenschluss lückig
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>1</sup>
HTM / HTR / HTW	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St.] <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Dominantes Vorkommen der Wald-Kiefer in lich-tem Bestand.
- Trockenwarmer Sandstandort im natürlichen Ver-breitungsgebiet der Wald-Kiefer.
- Vorkommen bemerkenswerter Vegetation in der Krautschicht mit mindestens 3 der o. g. charak-teristischen Arten auf basenreichen bzw. min-destens 2 der o. g. charakteristischen Arten auf basenarmen Böden (#).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baum-schicht ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 500 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Die Abgrenzung gegenüber den Sand-Kiefernwäldern des LRT 91U0 und 91T0 erfolgt durch Ausschluss der für diese beiden LRTs erforderlichen Kriterien.

Angrenzende trockene Kraut- und Gebüschsäume sind in die Abgrenzung miteinzubeziehen. Übergän-ge zum LRT 6210 sind eingeschlossen, wenn nen-nenswerte Gehölz-Anteile Wald-Kiefer (Deckung mindestens 50 %) enthalten sind.

Naturferne Kiefernforsten und junge Aufforstungen sind nicht eingeschlossen.

### Kartiereinheit

WN.SO Sonstige Sand-Kiefernwälder trocken-warmer Standorte

### Bewertung

WN.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Baumschicht nur aus Wald-Kiefer und; – Krautschicht mit zahlreichen stand-ortspezifischen Arten der Liste; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ <b>Charakteristische Baum-schicht</b> mit Anteil Wald-Kiefer ca. 80–90 % an der Baumschicht; + standortspezifische: mindestens <b>5 typische Arten</b> der Liste (#) mit deutlichen Deckungsanteilen.	Anteil der Wald-Kiefer ≤ ca. 75 % der dichten Baumschicht; wenige standortspezifische Arten der Listen, Untergrenze nur knapp überschritten.
<b>Habitat</b>	+ Lichte Baumschicht und; – mehrere Entwicklungsphasen und Baumschichten; – viele Biotop- und Altbäume (HBT/HBV); – reich an Starktotholz (HTM oder HTR); – mindestens zwei weitere LR-typische Habitate (GOS, GBI, AZR); – regelmäßig offene Sandstellen (GOS).	+ <b>Zwei Waldentwicklungsphasen</b> oder eine Phase mit mindestens mittlerem Baumholz; + <b>Biotop- und Altbäume</b> <sup>1</sup> zumin-dest vorhanden (HBW); + <b>Starktotholz</b> <sup>1</sup> zumindest vorhan-den (HTW); + offene <b>Sandstellen</b> (GOS) oder auf <b>Binnendüne</b> (GBI).	– Einförmiger, einschichtiger Bestand; – kein/e oder kaum Totholz, Biotop- und Altbäume; – keine offenen Sandstellen; – nur Initialstadien vorhanden.
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträch-tigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Prunus serotinus</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> ] 185 Sonstige Neophyten 188 Sonstige Störzeiger 252 (Bodenverdichtung)/Zerstörung der Vegetation durch Maschinen 360 Intensive Nutzung bis an den Biotoprand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung (inkl. Einwanderung von Bäumen) 470 Bestandgefährdende Baumkrankheiten 540 Strukturveränderung [Unterbau] 551 Kompensationskalkung		

<sup>1</sup> Aufgrund der geringen Wuchsleistung auf den sandig-sauren Standorten werden Altbäume (unter Biotop- und Altbäume) und Totholz bereits ab 40 cm BHD angegeben.



## WR Waldränder

### f.WR.ST Gestufte Waldränder

#### Beschreibung

Die Kartiereinheit Gestufte Waldränder beinhaltet Übergänge zwischen Wald und Offenland, die sich in Folge von Sukzession stufig ausbilden konnten. Zum einen stellen sie einen artenreichen Grenzlebensraum dar, der von vielen Tieren als Nahrungshabitat und Unterschlupf genutzt wird, zum anderen dienen sie dem Schutz des Waldes vor Wind.

Direkt an den Hauptbestand des Waldes grenzt häufig ein Bereich aus jüngeren Bäumen des Klimaxstadiums, dann folgt vorgelagert ein Streifen lichtliebender, schnellwüchsiger Baumarten wie Birken oder Espen. Vor letztgenanntem kann ein Gebüsch vorgelagert sein, das an einen extensiv genutzten Grünlandbereich grenzt oder zumindest einen Saum zur intensiv genutzten Umgebung aufweist. Je nach Höhenlage und Untergrund werden diese Stufen des Waldrandes von verschiedenen Arten ausgebildet.

Die gestuften Waldränder werden in der Regel nicht genutzt. Meistens befinden sich die gestuften Waldränder nicht auf der forstlich genutzten Parzelle, sondern auf dem angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Bereich, der dort in den letzten Jahren oder Jahrzehnten zurückgewichen ist. Deshalb ist die Hauptgefährdung die Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Nutzung in Form von Entbuschungsmaßnahmen.

Gut ausgebildete Gestufte Waldränder sind in Hessen sehr selten anzutreffen, von Natur aus könnten sie aber über ganz Hessen verteilt sein.

Die Kartiereinheit entspricht weder einem LRT noch ist sie gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

##### 1. Stufe:

Birken-Gehölz  
Espen-Gehölz  
Kirschbaum-Gehölz  
Ebereschen-Gehölz  
Salweiden-Gehölz

##### 2. Stufe:

O *Prunetalia spinosae* Tx. 52  
V *Berberidion vulgaris* BR.-BL. 50  
[nur Ausbildungen frischer Standorte]  
V *Pruno-Rubion fruticosi* Tx. 52  
A *Pruno-Ligustretum* Tx. 52 n. inv. OBERD. 70  
[Ausbildungen frischer Standorte]  
A *Corylo-Rosetum vosagiaceae* OBERD. 57 n. inv.  
OBERD. 70 [Ausbildungen frischer Standorte]  
V *Pruno-Rubion fruticosi* Tx. 52 corr. DOING 62  
[Ausbildungen frischer Standorte]  
A *Crataego-Prunetum spinosae* HUECK 31 nom.  
invers. propos. (= *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae*)  
A *Rubo plicati-Sarothamnetum* WEBER 87

##### 3. Stufe:

O *Arrhenatheretalia elatioris*  
K *Artemisietea vulgaris* LOHMEYER et al. ex  
VON ROCHOW 51  
O *Convolvuletalia sepium* Tx. 50  
O *Glechometalia hederaceae* Tx. in Tx. et  
BRUN-HOOL 75  
O *Agropyretalia intermedio-repentis* OBERD. et al. ex  
TH. MÜLLER et GÖRS 69  
O *Onopordetalia acanthii* LIBBERT 32  
G *Urtica dioica*-Gesellschaft  
weitere Saumvegetation

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
Acer pseudoplatanus		
Anthriscus sylvestris	o	
Arrhenatherum elatius	o	
<b>Betula pendula</b>	#	
Carpinus betulus		
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Corylus avellana		
Crataegus laevigata agg.		
Crataegus monogyna agg.		
Cytisus scoparius		
Dactylis glomerata	o	
Dianthus deltooides		RL V
Fagus sylvatica		
Frangula alnus		
Fraxinus excelsior		
Galium aparine	o	
Galium verum		
Geranium robertianum	o	
Geum urbanum	o	
Hedera helix		
Ligustrum vulgare		
Lonicera xylosteum		
Malus domestica		
<b>Populus tremula</b>	#	
<b>Prunus avium</b>	#	
Prunus domestica		
Prunus spinosa		
Pyrus pyraeaster		
Quercus petraea		
Quercus robur		
Rosa canina		
Rosa corymbifera		

Gefäßpflanzen		
Rosa dumalis		
Rosa rubiginosa agg.		
Rubus div. spec.	o	
<b>Salix caprea</b>	#	
Sambucus nigra		
<b>Sorbus aucuparia</b>	#	
Urtica dioica	o	
Viburnum lantana		
Viburnum opulus		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFS	Feuchte Säume
ANS	Nitrophile Säume
ASM	Sonstige Säume
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
ABS	Reich an Insektenblüten
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HWR	Weichholzreichtum
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
GEH	Erdhöhlen
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinscherben / Grus / Kies

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Stufiger Aufbau aus dem Wald vorgelagerten Lichtbaumarten, Strauchmantel und Saum (bzw. angrenzendem Extensivgrünland)
- regelmäßiges Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten (#)
- Der Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht muss  $\leq 30\%$  betragen.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Schmale und nicht gestufte Waldränder, die einen Wald-LRT oder -GGBT begrenzen, werden mit diesen Kartiereinheiten zusammen als bereichernde Struktur abgegrenzt.

Erreicht die Schicht der Lichtbaumarten (Vorwaldarten) die Kartierschwelle der Vorwälder, ist dieser Bereich als Vorwald auszugrenzen.

### Kartiereinheit

f.WR.ST      Gestufte Waldmäntel

### Bewertung

f.WR.ST	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich; – RL (V)-Arten im Gehölz oder im Saum.	Typisch für den Standort (Höhenlage, Basengehalt, Feuchtestufe) ausgebildete Vegetation.	Verarmt
<b>Habitate</b>	+ Alle Stufen in guter oder sehr guter Ausbildung und Breite; + magerer oder blütenreicher Saum.	<b>Zumindest zwei der Stufen in guter Ausbildung:</b> Lichtbaumartenbestand, Strauchmantel und Saum.	Nur eine der Stufen in guter Ausbildung.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe (Müll) 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 310 Gehölzbeseitigung 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 540 Strukturveränderung	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## WV Vorwälder, Pionierwälder und Schlagfluren

### f.WV.UW Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung

#### Beschreibung

Unter Pionierwäldern, auch Vorwälder genannt, werden bei der Entwicklung zum Wald hin Phasen verstanden, die durch lichtliebende, schnellwüchsige Baumarten aufgebaut werden. Diese Phase tritt, wenn keine Störungen wie Anpflanzungen oder Mahd erfolgen, entweder nach einer Schlagflur-Phase im Wald auf oder kann nach einer Gebüsch- oder Brachephase im Offenland erscheinen. Auch auf Rohböden, die nach Einstellen des Gesteinsabbaus in Steinbrüchen und anderen Abbaubereichen zurückbleiben, können sich Pionierwälder entwickeln. Wird nach der Entstehung eines Vorwaldes weiterhin nicht in die Sukzession eingegriffen, siedeln sich meist zunächst Eichen, Hainbuchen oder Eschen an, später folgen Buchen, die das Klimaxstadium einleiten.

Oft sind Pionierwälder eng mit blütenreichen Schlagfluren und Gebüschern verwoben. Je nach Entstehungsgeschichte können auch artenreiche trocken-warme oder nitrophile Ruderalfluren eingestreut sein. Pionierwälder sind weichholzreich, was sie interessant für spezialisierte Käferarten macht. Da Vorwälder Jahre oder Jahrzehnte ohne menschlichen Einfluss waren, sind sie oft urwaldartig ausgebildet und bieten ein ungestörtes Habitat für Vögel und Säugetiere.

Die Kartiereinheit Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung wird per se nicht genutzt. Die Wiederaufnahme einer Nutzung wie das forstliche Pflanzen von Bäumen oder eine Entbuschung sowie Beweidung stellen die wichtigsten Beeinträchtigungen dar. Aber auch Müllablagerungen, die Deponie von Schnitt- und Mahdgut wird häufig festgestellt, da die Flächen als Freiraum ohne Besitzer wahrgenommen werden.

Ungestörte Pionierwälder sind in Hessen selten anzutreffen, sie sind über ganz Hessen verteilt.

Die Kartiereinheit entspricht weder einem LRT noch ist sie gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

V Sambuco racemosae-Salicion capreae  
Tx. et NEUMANN ex OBERD. 1957  
Birken-Espen-Bestand  
Birken-Bestand  
Espen-Bestand  
Ebereschen-Bestand  
Salweiden-Bestand

**Zusätzlich auftretende Pflanzengesellschaften:**  
Säume

#### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
<b>Betula pendula</b>	#	
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Corylus avellana		
Crataegus laevigata agg.		
Crataegus monogyna agg.		
Cytisus scoparius		
Digitalis purpurea		
Epilobium angustifolium		
Frangula alnus		
Fraxinus excelsior		
Hedera helix		
Ligustrum vulgare		
Lonicera xylosteum		
<b>Populus tremula</b>	#	
<b>Prunus avium</b>	#	
Prunus spinosa		
Rosa canina	o	
Rosa corymbifera	o	
Rubus div. spec.	o	

Gefäßpflanzen		
Rubus idaeus		
<b>Salix caprea</b>	#	
Sambucus nigra		
Sambucus racemosa		
<b>Sorbus aucuparia</b>	#	
Urtica dioica	o	
Verbascum spec.		
Viburnum opulus		

**Habitate**

HSE / HSZ / HSM	Ein-/zwei-/mehrschichtiger Waldaufbau
HKL	Kronenschluss lückig
HLK	Kleine Lichtungen
HWR	Weichholzreichtum
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend (aufrecht) [St.] <sup>1</sup>
HTR / HTM	(Mäßig) totholzreich / wenig Totholz
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St.] / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige
GEH	Erdhöhlen
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinscherben / Grus / Kies
ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFS	Feuchte Säume
ANS	Nitrophile Säume
ASM	Sonstige Säume
ARF	Farnreichtum
AQU	Quellige Bereiche

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Flächiger Pionierwald mit ungestörter Entwicklung, d. h. es sind keine Anpflanzungen vorhanden.
- Die Baumschicht wird von den genannten lichtliebenden, schnellwachsenden Bäumen dominiert; dazu ist mindestens eine der aufgeführten Arten bestandsbildend vorhanden (Vorwaldarten/ Pionierwaldarten: #).
- Der Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauch- und Baumschicht durch Anflug muss ≤ 30 % betragen.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Dominieren Baumarten der Klimaxstadien wie Buchen oder Eichen, ist der Bestand auf die Mindestanforderungen der Kartiereinheiten, die von diesen Baumarten gebildet werden, zu prüfen. Bei diesen können eventuell standortbedingt lichtbaumreiche Ausbildungen auftreten.

Schmale, saumartige Pionierwaldbereiche oder lineare Gehölze, die aus Vorwaldarten aufgebaut werden, sind nicht in dieser Kartiereinheit gefasst. Derartige Flächen sind auf die Mindestanforderungen der Gehölze und der Waldränder zu prüfen.

Schlagfluren inklusive Himbeergestrüpp zählen nicht zu dieser Kartiereinheit.

**Kartiereinheit**

f.WV.UW Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Bewertung

f.WV.UW	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artenreich;</li> <li>– RL-Arten (inkl. Vorwarnstufe) im Pionierwald, in Lücken oder im Saum.</li> </ul>	Typisch für den Standort (Höhenlage, Basengehalt, Feuchtestufe) ausgebildete Vegetation.	Verarmt
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reich an unterschiedlicher Strukturierung (teils mehrschichtig, Gebüschbereiche, teils im Übergang zum Klimaxstadium);</li> <li>– reich an Habitaten mit mindestens vier der aufgeführten Habitate.</li> </ul>	<p><b>Zumindest zwei der folgenden Habitate:</b>  Mehrschichtig (HSM), sehr weichholzreich (HWR), Außen- oder Binnensäume (ABL, AFS, ANS, ASM), Lianen (HLI), Steine, Felsen (GFx, GST), Erdhöhlen (GEH), Lichtungen (HLK), lückiger Kronenschluss (HKL).</p>	– Eines der genannten Habitate in guter Ausbildung oder keines.
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe (Müll)</li> <li>160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Fallopia japonica</i>]</li> <li>186 Invasive Neophyten [wie <i>Heracleum mantegazzianum</i>, <i>Impatiens glandulifera</i>]</li> <li>310 Gehölzbeseitigung</li> <li>540 Strukturveränderung</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	Restliche Kombinationen



## H Gehölze



Abb. 2: Rosskastanien-Allee beim Schloss Rauischholzhausen © C. Geske

### Gehölze: Einführung

Als Gehölz wird in der HLBK ein von Sträuchern dominierter, flächenhafter oder linearer Bestand und auch eine von Bäumen bestimmte, aber für einen Wald zu schmale Fläche verstanden. In der Regel ist dies unter 100 Meter Breite der Fall, da dann kein Waldinnenklima entsteht. Eine Ausnahme stellen Bachauenwälder und Ufergehölze dar (siehe unter WF.91E0.b/.z).

Bis auf wenige Sonderstandorte, an denen Bäume aufgrund von regelmäßig stattfindenden dynamischen Prozessen (Blockhalden, Flussauen) oder aufgrund widrigen Wasserhaushaltes (Sümpfe, Moore, Felsen) nicht dauerhaft Fuß fassen können, stellen Wälder in Hessen das Klimaxstadium der Sukzession

dar. Natürliche Gebüsche sind deshalb extrem selten, wohingegen anthropogene Gehölze sehr häufig in der Kulturlandschaft anzutreffen sind.

Klassifiziert werden Gehölze anhand des Standortes (Wasserhaushalt) sowie des Aufbaus aus Bäumen und/oder Sträuchern in Kombination mit der Form.

- Als **Gebüsche** werden von Sträuchern bestimmte flächige Gehölze bezeichnet.
- **Hecken** sind dagegen linear und aus Sträuchern aufgebaut.
- Unter **Baumhecken** werden von Bäumen dominierte, lineare Gehölze verstanden.

- **Feldgehölze** sind ebenfalls von Bäumen bestimmt, sie leiten von ihrer Struktur und Funktion zu den Wäldern über. Das heißt, sie nehmen eine Fläche ein, oder sie weisen bei insgesamt linearer Form zumindest eine größere Breite auf.
- Bei **Baumreihen** und **Alleen** wurden die Bäume lückig gepflanzt.

Gesetzlich geschützt sind Gehölze auf trockenwarmen Standorten. Hierunter fallen die natürlichen Klimax-Gebüsche auf Felsen und naturnahe Gehölze steinig-flachgründiger Standorte, die durch Sukzession aus Magerrasen entstanden sind. Daneben sind Sumpf- und Moorgebüsche sowie Gehölze an Gewässern, wenn diese nicht stark menschlich überprägt sind, gesetzlich geschützt. Außerdem wurden in Hessen noch Alleeen in den Kreis der gesetzlich geschützten Biotope aufgenommen.

## HT Gebüsche trockenwarmer Standorte

### HT.40A0 Subkontinentale peripannonische Gebüsche

#### Beschreibung

Der prioritäre Lebensraumtyp beinhaltet niedrige bis mittelhohe sommergrüne Gebüsche und natürliche Waldmäntel in trockenen, wärmebegünstigten Lagen auf basenreichen oder silikatischen Böden bei subkontinentaler oder submediterraner Klimatönung. Sie wachsen meist in südexponierter, steiler Hanglage auf flachgründigen, skelettreichen Böden. Die Felsenkirschen-Gebüsche sind oft mit thermophilen Säumen, Magerrasen, Felsen und natürlichen oder anthropogenen Schiefer-Schutthalden verzahnt. Neben der Felsen-Kirsche, auch Stein-Weichsel genannt (*Prunus mahaleb*) und anderen thermophilen Gehölzarten kann u. a. auch die Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*) vorherrschen. Die Artenzahl der KE ist meist mäßig, kann aber auf extremen Trockenstandorten eine Reihe von seltenen und gefährdeten Arten aufweisen.

Die Felsenkirschen-Gebüsche und -waldmäntel werden in der Regel nicht genutzt.

Ein Teil der Bestände ist durch angepflanzte, nicht standortgerechte Baum- und Straucharten beeinträchtigt. In Nachbarschaft zu intensiv genutzten Rebfluren kann es zu Beeinträchtigungen durch Herbizideinsatz (Verdriftung) kommen. Gefährdungen können auch durch Entbuschungsmaßnahmen unmittelbar angrenzender Magerrasen entstehen.

Die Hauptvorkommen der Felsenkirschen-Gebüsche in Hessen sind auf das Mittelrheintal (D 44) beschränkt. Hier besiedeln sie Schieferschutt- und Sukzessionsflächen ehemaliger Weinbaulagen. Ein ehemaliges Anpflanzen der Felsenkirsche (z. B. als Pfropfunterlage für Sauerkirschen) mit anschließender Verwilderung kann nicht immer ausgeschlossen werden. Die kleinflächigen Vorkommen im Lahntal zwischen Wetzlar und Limburg (D 40) sowie an der Bergstraße werden als nicht autochthon eingestuft.

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 40A0 „Subkontinentale peripannonische Gebüsche“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

V Berberidion vulgaris BR.-BL. 50 nur folgende Assoziationen:

A Prunetum mahaleb (GAMS 27, BR.-BL. 61)  
OBERD. & TH. MÜLLER 79 (= Coronillo-Prunetum mahaleb GALLANDAT 72)

sowie nur in Verzahnung/enger Nachbarschaft mit dem Prunetum mahaleb:

A Cotoneastro-Amelanchieretum (FABER 36) Tx. 52

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
<b>Acer monspessulanum</b>	# +	
Achillea nobilis		RL V
Acinos arvensis		
Allium sphaerocephalon		RL 2
<b>Amelanchier ovalis</b>	# +	
Anemone sylvestris		RL 2
Berberis vulgaris		
Brachypodium pinnatum	0	
Bupleurum falcatum		
Cervaria rivini		RL V
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Corylus avellana		
<b>Cotoneaster integerrimus</b>	# +	
Cytisus scoparius		
Dictamnus albus		RL 2
Euphorbia cyparissias		
Festuca rhenana		
Galatella linoisyris		RL 3
Geranium sanguineum		
Helleborus foetidus		
Inula hirta		RL 1
Jasione montana		RL V
Ligustrum vulgare		
Lonicera xylosteum		
Melica ciliata		
Origanum vulgare		
Peucedanum officinale		RL 3
Polygonatum odoratum		
<b>Prunus mahaleb</b>	# +	
Prunus spinosa		
Pyrus pyraster		
Quercus petraea		
Quercus robur		

Gefäßpflanzen		
Rhamnus cathartica		
Ribes alpinum		
Rosa balsamica		
Rosa canina	0	
Rosa corymbifera		
Rosa dumalis		
Rosa elliptica		RL V
Rosa micrantha		RL 3
Rosa rubiginosa s. str./agg. <sup>1</sup>		
Rosa spinosissima		
Securigera varia		
Sedum rupestre		
Sorbus aria		
Sorbus torminalis		
Stachys recta		
Tanacetum corymbosum		RL V
Teucrium chamaedrys		RL 3
Teucrium scorodonia		
Trifolium alpestre		RL V
Veronica teucrium		RL V
Viburnum lantana		
Vincetoxicum hirsutinaria		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Gehölze]
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HME	Markanter Einzelbaum

<sup>1</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat. Zum Aggregat zählen neben *R. rubiginosa* s. str. noch *R. agrestis*, *R. elliptica*, *R. gremlii*, *R. inodora* und *R. micrantha*.

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zur oben genannten Pflanzengesellschaft.
- Vorkommen von Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*) mit einem Anteil von  $\geq 5\%$ .
- Trockenwarmer, flachgründiger, oft felsiger, steinschuttreicher Standort.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht  $\leq 30\%$ .

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Voraussetzung der Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa im natürlichen Verbreitungsgebiet der Felsen-Kirsche (*Prunus mahaleb*), d. h. für Hessen ausschließlich im Mittelrheintal.

Vorkommen einzelner Pflanzen von *Prunus mahaleb* sowie eindeutig gepflanzte Bestände sind nicht zu erfassen.

Bei enger Verzahnung mit dem Felsenbirnen-Gebüsch (Cotoneastro-Amelanchieretum) sind diese Vorkommen miteinzubeziehen. Übergänge zu thermophilen Säumen der Trifolio-Geranieta oder Steinschuttfluren sind eingeschlossen, wenn noch nennenswerte Anteile der charakteristischen Gehölzarten des Lebensraumtyps enthalten sind.

Bei Unterschreiten der Kartierschwelle, insbesondere beim Fehlen von *Prunus mahaleb*, sind entsprechende Gehölzformationen auf die nachfolgende KE Sonstige Gebüsch trockenwarmer Standorte (HT.SO) zu prüfen.

### Kartiereinheit

HT.40A0 Subkontinentale peripannonische Gebüsch

### Bewertung

HT.40A0	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Thermophile Arten sehr zahlreich und häufig vorhanden; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	Mindestens <b>3 thermophile Arten</b> der Liste in der Strauch- oder Krautschicht regelmäßig vorhanden.	Thermophile LR-typische Arten nur spärlich vorhanden.
<b>Habitate</b>	– LR-typische Gehölze mehrschichtig und in allen Altersphasen; – LR-typische Habitate und Strukturen sehr vielfältig und beachtliche Flächen einnehmend.	LR-typische <b>Habitate- und Strukturen</b> vorhanden: mindestens je ein Habitat aus folgenden Gruppen: + Strukturierung: ABL, AKM, AMB, HME; + Steine/Felsen: GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU.	Nur vereinzelt LR-typische Habitate und Strukturen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger [wie <i>Rubus spec.</i> ] 310 Gehölzbeseitigung 350 Biozideinsatz [benachbarter Rebfluren] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes		



## HT.6210 Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen

### Beschreibung

Die Kartiereinheit beinhaltet jene thermophilen Gebüsche und Hecken, die als Verbuschungen auf Kalk-Halbtrockenrasen entstanden sind. Solche Gebüschformationen, meist aus dem Verband Berberidion, inklusive ihrer trockenen Säume (Geranion sanguinei), können in extensiv beweideten Magerrasenbiotopen eingestreut sein oder begrenzen sie randlich als Hecke. Derartige Verbuschungen zeichnen sich manchmal durch das Vorkommen seltener, gefährdeter Rosenarten aus. Für Insekten, Vögel und andere Tiere sind diese blüten- und fruchtereichen Gebüsche besonders wertvoll.

Der Biotoptyp wird heute nicht mehr genutzt. In Schutzgebieten oder zur Offenhaltung angrenzender Wege bzw. Magerrasenflächen erfolgt in gewissen Zeitabständen ein Pflügerückschnitt.

Die Hauptbeeinträchtigungen sind neben biotopfremdem Arten (v. a. Baum- und Straucharten) eine fortschreitende Sukzession zum Wald einerseits und völlige Entfernungen im Rahmen von Entbuschungsmaßnahmen andererseits.

Verbreitungsschwerpunkte sind die kalkreichen Mittelgebirgslagen des Osthessischen Berglandes und das Diemelgebiet im Weser- und Weser-Leine-Bergland (D 46, D 36).

Die Kartiereinheit entspricht Anteilen des LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Spätsommer bis Frühherbst zur Fruchtreife der Wildrosen (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

- V Berberidion vulgaris BR.-Bl. 50  
[nur Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
  - A Pruno-Ligustretum Tx. 52 n. inv. OBERD. 70  
[Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
  - A Rhamno-Cornetum sanguinei (KAISER 30)  
PASSARGE 62 [Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
  - A Corylo-Rosetum vosagiacaе OBERD. 57 n. inv. OBERD. 70 [ggf. Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
  - V Pruno-Rubion fruticosi Tx. 52 corr. DOING 62 [ggf. Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
- Zusätzlich Saumgesellschaften trockenwarmer Standorte des V Geranion sanguinei

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
Acer campestre		
Anemone sylvestris	t	RL 2
<b>Berberis vulgaris</b>	1	
Brachypodium pinnatum	o	
Bupleurum falcatum	t	
Campanula persicifolia	t	
Cervaria rivini	t	RL V
Clematis vitalba		
<b>Cornus sanguinea</b>	2	
Corylus avellana		
Crataegus laevigata agg.	o	
Crataegus monogyna agg.	o	
Cytisus scoparius	o	
Dictamnus albus	t	RL 2
Euphorbia cyparissias	t	
Galatella linosyris	t	RL 3
Geranium sanguineum	t	
Inula hirta	t	RL 1

<sup>1</sup> Nur spontan vorkommende Arten zählen, keine offensichtlichen Anpflanzungen.

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
<b>Ligustrum vulgare</b>	2	
Lonicera xylosteum		
Origanum vulgare	t	
Peucedanum officinale		RL 3
Polygonatum odoratum	t	
Primula veris		RL V
Prunus spinosa	o	
Pyrus pyraeaster	t	
Quercus petraea		
Quercus robur		
<b>Rhamnus cathartica</b>	1	
<b>Rosa agrestis</b>	2 t	RL V
<b>Rosa balsamica</b>	2 t	
Rosa canina	o	
Rosa corymbifera		
Rosa dumalis		
<b>Rosa elliptica</b>	2 t	RL V
<b>Rosa gremlii</b>	2 t	
<b>Rosa inodora</b>	2 t	RL 3
<b>Rosa marginata</b>	2 t	RL 2
<b>Rosa micrantha</b>	2 t	RL 3
<b>Rosa rubiginosa s. str./agg.<sup>2</sup></b>	2 t	
<b>Rosa spinosissima</b>	2 t	
<b>Rubus canescens</b>	2 t	
Securigera varia		
Sorbus aria		
Sorbus torminalis		
Stachys recta	t	
Tanacetum corymbosum		RL V
Teucrium chamaedrys	t	RL 3
Trifolium alpestre	t	RL V
Veronica teucrium	t	RL V
<b>Viburnum lantana</b>	2	

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
GTW	Triftweg

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Vorkommen von mindestens 1 der Kenn- oder Differentialarten (Gehölzart der Gruppe 1) oder 2 Gehölzarten (Gehölzart der Gruppe 2) sowie
- Vorkommen von 2 Trockeniszeigern (Feuchtezahl  $\leq 3$ , insbesondere aus obiger Liste).
- Als Verbuschung eines Kalk-Halbtrockenrasens entstanden (ersichtlich an Kontaktbiotopen, Struktur, Arteninventar).
- Trockenwarmer, meist  $\pm$  flachgründiger Standort.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht  $\leq 30\%$ .

### Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Nur spontan vorkommende Arten zählen, keine offensichtlichen Anpflanzungen.

<sup>2</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat. Zum Aggregat zählen neben *R. rubiginosa* s. str. noch *R. agrestis*, *R. elliptica*, *R. gremlii*, *R. inodora* und *R. micrantha*.



**Zuordnung/Abgrenzung**

In Verbindung mit MT.6210:  
 Kleinflächige (< 100 m<sup>2</sup>) thermophile Verbuschungen in Magerrasen sind (auch bei mehr als 50 % Deckung) nicht auszugrenzen, sondern als Teil des Magerrasens als MT.6210 zu kartieren.

Trockenwarme Gebüsche mit einem Anteil von mindestens ca. 5% *Prunus mahaleb* gehören, sofern die übrigen Kriterien erfüllt sind, zum prioritären LRT Subkontinentale Pannonische Gebüsche (HT.40A0).

Trockenwarme Gebüsche, die wahrscheinlich nicht als Verbuschungen von Magerrasen entstanden sind (d.h. Felsstandorte), werden als Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte (HT.SO) erfasst, auch wenn sie an Kalk-Halbtrockenrasen angrenzen sollten.

**Kartiereinheit**

HT.6210 Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen

**Bewertung**

HT.6210	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Typische Zusammensetzung und: – thermophile Arten der Gehölze und Säume sehr zahlreich und häufig vorhanden; – Vorkommen von RL-Arten wie typischen Rosen.	Mindestens <b>3 typische Arten</b> (thermophile oder charakteristische Gehölze, Saumarten) regelmäßig vorhanden.	Thermophile typische Arten nur spärlich vorhanden.
<b>Habitat</b>	+ Typische Gehölze in allen Altersphasen; + typische Habitate und Strukturen sehr vielfältig (ABL, ABS, AMB, AKM); + zumindest in Teilbereichen steinig/felsig (GFA, GFB, GFL, GST, GSU).	Mindestens <b>eines</b> der folgenden <b>typischen Habitate</b> in guter Ausprägung vorhanden: blütenreiche Säume, großes Angebot an Blüten, kleinräumiges Mosaik aus Gehölz mit Magerrasen, mehrschichtiger Bestandsaufbau (ABL, ABS, AKM, AMB).	– Einschichtiger, einaltriger Bestand; – nur einzelne typische Habitate und Strukturen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> ] 185 Sonstige Neophyten 188 Sonstige Störzeiger 310 Gehölzbeseitigung [auch im Rahmen von Magerrasenpflege] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## HT.SO Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte

### Beschreibung

Der Biotoptyp beinhaltet jene sommergrünen Gebüsche und natürlichen Waldmäntel trockenwarmer Standorte auf basenarmem bis basenreichem Untergrund, die nicht die Kriterien des LRT \*40A0 und des LRT 6210 erfüllen. Solche meist sehr kleinflächigen, thermophilen Gebüschformationen kommen auf trockenwarmen, skelettreichen Böden auf Felsen und in unmittelbarer Nachbarschaft von Blockschutthalden oder thermophilen Wäldern vor.

Der Biotoptyp wird nicht genutzt; bisweilen wurde früher Brennholz gewonnen. Die Hauptbeeinträchtigungen sind neben biotopfremden Arten (vor allem Baum- und Straucharten) eine fortschreitende Sukzession zum Wald.

Vorkommen des Biotoptyps sind über ganz Hessen zerstreut. Schwerpunkte sind klimabegünstigte Gebiete Südhessens wie Mittelrheintal, Rheingau und Bergstraße (D 41, D 44, D 53). In höheren Mittelgebirgslagen sind sie selten und auf sonnige Südhanglagen beschränkt. Auf Kalkböden (z. B. Werra- und Diemeltal in Nordhessen) sind sie häufiger als auf bodensaurem Untergrund.

Die Kartiereinheit ist als „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Spätsommer bis Frühherbst zur Fruchtreife der Wildrosen (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

- V Berberidion vulgaris BR.-BL. 50  
[nur Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
- A Cotoneastro-Amelanchieretum (FABER 36) TX. 52
- A Pruno-Ligustretum TX. 52 n. inv. OBERD. 70  
[Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
- A Rhamno-Cornetum sanguinei (KAISER 30)  
PASSARGE 62 [Ausbildungen trockenwarmer Standorte]
- A Corylo-Rosetum vosagiaceae OBERD. 57 n. inv.  
OBERD. 70 [ggf. Ausbildungen trockenwarmer Standorte]

V Pruno-Rubion fruticosi TX. 52 corr. DOING 62  
[ggf. Ausbildungen trockenwarmer Standorte]  
Zusätzlich Saumgesellschaften trockenwarmer Standorte des V Geranion sanguinei

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
<b>Acer monspessulanum</b>	1 t	
Acinos arvensis	t	
Allium sphaerocephalon	t	RL 2
<b>Amelanchier ovalis</b>	1 t	
Anemone sylvestris	t	RL 2
Anthericum liliago	t	RL 3
<b>Berberis vulgaris</b>	1	
Brachypodium pinnatum	o	
Bupleurum falcatum	t	
Campanula persicifolia	t	
Campanula rapunculus	t	
Cervaria rivini	t	RL V
Clematis vitalba		
<b>Cornus sanguinea</b>	2	
Corylus avellana		
<b>Cotoneaster integerrimus</b>	1 t	
Crataegus laevigata agg.	o	
Crataegus monogyna agg.	o	
Cytisus scoparius	o	
Dianthus carthusianorum	t	RL V
Dianthus deltoides	t	RL V
Dictamnus albus	t	RL 2
Epipactis atrorubens	t	RL V
Euphorbia cyparissias	t	
Galatella linosyris	t	RL 3
Geranium sanguineum	t	
Inula hirta	t	RL 1
Jasione montana	t	RL V

Gefäßpflanzen		
<b>Ligustrum vulgare</b>	2	
Lonicera xylosteum		
Lychnis viscaria	t	RL 3
Melica ciliata	t	
Melica transsylvanica	t	
Origanum vulgare	t	
Peucedanum officinale		RL 3
Peucedanum oreoselinum	t	RL 2
Polygonatum odoratum	t	
Prunus spinosa	o	
Pyrus pyraeaster		
Quercus petraea		
Quercus robur		
<b>Rhamnus cathartica</b>	1	
Ribes alpinum		
<b>Rosa agrestis</b>	2 t	RL V
<b>Rosa balsamica</b>	2 t	
Rosa canina	o	
Rosa corymbifera		
<b>Rosa elliptica</b>	2 t	RL V
<b>Rosa gremlii</b>	2 t	
<b>Rosa inodora</b>	2 t	RL 3
<b>Rosa marginata</b>	2 t	RL 2
<b>Rosa micrantha</b>	2 t	RL 3
<b>Rosa rubiginosa s. str./agg.<sup>1</sup></b>	2 t	
<b>Rosa spinosissima</b>	2 t	
Securigera varia		
Sedum rupestre	t	
Silene nutans	t	
Sorbus aria		
Sorbus torminalis		
Stachys recta	t	
Tanacetum corymbosum		RL V
Teucrium chamaedrys	t	RL 3
Teucrium scorodonia		
Trifolium alpestre	t	RL V

Gefäßpflanzen		
Veronica teucrium	t	RL V
<b>Viburnum lantana</b>	2	
Vincetoxicum hirundinaria	t	
Viola hirta	t	

### Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HME	Markanter Einzelbaum

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o.g. Pflanzengesellschaften außer Beständen, die als HT.40A0 oder HT.6210 kartiert werden können.
- Vorkommen von mindestens einer bzw. zwei Art(en) der Kenn- oder Differentialarten (Gehölzart der Gruppe 1: eine Art / Gehölzart der Gruppe 2: zwei Arten).
- Vorkommen von mindestens 2 Trockenzeigern (Feuchtezahl  $\leq 3$ , insbesondere aus obiger Liste).
- Trockenwarmer, meist  $\pm$  flachgründiger Standort.
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht  $\leq 30\%$ .

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat. Zum Aggregat zählen neben *R. rubiginosa* s. str. noch *R. agrestis*, *R. elliptica*, *R. gremlii*, *R. inodora* und *R. micrantha*.

### Zuordnung/Abgrenzung

Übergänge zu thermophilen Säumen der Trifolio-Geranietea oder zu Steinschuttfluren sind eingeschlossen, wenn noch nennenswerte Anteile der charakteristischen Gehölzarten des Lebensraumtyps enthalten sind.

Biotopfremde Arten, die als Beeinträchtigung anzusehen sind, dürfen nicht mehr als 30 % der Gehölze ausmachen.

Trockenwarme Gebüsche mit einem Anteil von mindestens 5 % *Prunus mahaleb* gehören, sofern die übrigen Kriterien erfüllt sind, zum prioritären LRT Subkontinentale Pannonische Gebüsche (HT.40A0).

### Kartiereinheit

HT.SO      Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte

### Bewertung

HT.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermophile Arten der Gehölze und Säume sehr zahlreich und häufig vorhanden;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe);</li> <li>– Zusammensetzung: reich an Kennarten.</li> </ul>	Mindestens <b>3 typische Arten</b> (thermophile oder charakteristische Gehölze, Saumarten) regelmäßig vorhanden.	Thermophile typische Arten nur spärlich vorhanden.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Typische Gehölze in allen Altersphasen und:</li> <li>– typische Habitate und Strukturen sehr vielfältig (ABS, ABL, AMB, AKM);</li> <li>– stark durch den steinigen Standort geprägt (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU).</li> </ul>	Mindestens <b>je ein typisches Habitat</b> aus folgenden Gruppen: + Strukturierung: blütenreiche Säume, großes Angebot an Insektenblüten, kleinräumiges Mosaik, mehrschichtiger Bestandsaufbau (ABL, ABS, AKM, AMB); + Standort: Felsen, Steine, Schutt (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einschichtiger, einaltiger Bestand;</li> <li>– nur einzelne typische Habitate und Strukturen.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 310 Gehölzbeseitigung [auch im Rahmen von Magerrasenpflege] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

## HM Gehölze mittlerer Standorte

### f.HM. Feldgehölze, flächige Gebüsche und Hecken frischer Standorte

#### Beschreibung

Der Biotoptyp beinhaltet Gehölze mittlerer Standorte, also jene die weder trocken noch feucht bis nass ausgebildet sind. In der Regel sind diese von einem ausgeglichenen, frischen Wasserhaushalt geprägt. Gehölze mittlerer Standorte können sowohl saure als auch basenreiche oder kalkreiche Böden von der Ebene bis in die montanen Lagen besiedeln. Der bewachsene Untergrund reicht von tiefgründigen bis zu relativ flachgründigen und skelettreichen Böden. Die Gehölze dieser Kartiereinheit werden aus einheimischen Gehölzarten aufgebaut. Häufig sind neben Waldarten auch Obstbäume vorhanden.

Neben Gehölzen, die durch Sukzession auf ungenutzten Flächen wie auf Brachland oder einer Böschung entstanden sind, gibt es auch aus verschiedenen Gründen gepflanzte Gehölze mittlerer Standorte. Dies sind zum einen Hecken an Äckern oder Gärten, die als Windschutz errichtet wurden, zum anderen direkt genutzte Gehölze wie für Nüsse oder Brennholz. Im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen oder im Zuge von Flurbereinigungen wurden in den letzten Jahrzehnten auch vermehrt Gehölze mittlerer Standorte angepflanzt.

Aufgebaut sind die Gehölze entweder aus Bäumen, aus Sträuchern oder mehrschichtig aus beidem. Handelt es sich um ein lineares Gehölz und die Sträucher dominieren, spricht man von einer Hecke. Ist das lineare Gebilde überwiegend aus Bäumen aufgebaut, handelt es sich um eine Baumhecke. Hecken verlaufen meistens an Wegen, Straßen, auf Steinriegeln oder an anderen Grenzlinien. Flächige strauchige Gehölze werden als Gebüsch bezeichnet, während flächige von Bäumen dominierte Bestände als Feldgehölz benannt werden und ab einer gewissen Größe in Funktion und Artenzusammenstellung zu den Wäldern überleiten.

Der Biotoptyp wird heute nicht genutzt; früher wurde Brennholz und Reisig aus den Gehölzen gewonnen. Die Hauptbeeinträchtigungen sind die intensive Nutzung bis an den Gehölzrand, die Ablagerung von Müll und Grasschnitt sowie das Auftreten biotopfremder Arten (vor allem Baum- und Straucharten).

Die Vorkommen dieses häufigen Biotoptyps sind über ganz Hessen verbreitet. Schwerpunkte sind alle Mittelgebirge. In breiten Auenlandschaften treten sie dagegen naturgemäß in den Hintergrund.

Die Kartiereinheiten sind nicht gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG geschützt. Sie entsprechen auch keinem LRT. Trotzdem sind diese Gehölze für Tiere, insbesondere für Vögel, ausgesprochen wertvoll.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

- O Fagetalia sylvaticae [Fragmente]
- O Prunetalia spinosae Tx. 52  
[nur Ausbildungen frischer Standorte]
- V Berberidion vulgaris BR.-BL. 50  
[nur Ausbildungen frischer Standorte]
- A Pruno-Ligustretum Tx. 52 n. inv. OBERD. 70  
[Ausbildungen frischer Standorte]
- A Corylo-Rosetum vosagiatae OBERD. 57 n. inv.  
OBERD. 70 [Ausbildungen frischer Standorte]
- V Pruno-Rubion fruticosi Tx. 52 corr. DOING 62  
[Ausbildungen frischer Standorte]
- A Crataego-Prunetum spinosae HUECK 1931 nom.  
invers. propos. (=Rubo fruticosi-Prunetum  
spinosae)
- A Rubo plicati-Sarothamnetum WEBER 1987

Außerdem: Eichengehölz, Eichen-Hainbuchegehölz, Eschengehölz, Buchengehölz, Zwetschgengehölz, Kirschbaumgehölz, Salweidengehölz, Espengehölz, Birkengehölz, Haselgebüsch, Besenginstergebüsch, Brombeergebüsch, Faulbaumgebüsch

zusätzlich Saumgesellschaften frischer Standorte

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer campestre		
Acer pseudoplatanus		
Anthriscus sylvestris	o	
Arrhenatherum elatius	o	
Betula pendula		
Carpinus betulus		
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Corylus avellana		
Crataegus laevigata agg.		
Crataegus monogyna agg.		
Cytisus scoparius		
Dactylis glomerata	o	
Dianthus deltoides		RL V
Fagus sylvatica		
Frangula alnus		
Fraxinus excelsior		
Galium aparine	o	
Galium verum		
Geranium robertianum	o	
Geum urbanum	o	
Hedera helix		
Ligustrum vulgare		
Lonicera periclymenum		
Malus domestica		
Populus tremula		
Prunus avium		
Prunus domestica		
Prunus spinosa		
Pyrus pyraster		
Quercus petraea		
Quercus robur		
Rosa canina		
Rosa corymbifera		

Gefäßpflanzen		
Rosa dumalis		
Rosa rubiginosa agg. <sup>1</sup>		
Rosa tomentosa agg. <sup>2</sup>		
Rubus div. spec.		
Salix caprea		
Sambucus nigra		
Sorbus aucuparia		
Urtica dioica	o	
Viburnum lantana		
Viburnum opulus		

## Habitate

ABS	Reich an Insektenblüten
ARF	Farnreichtum
ABL	Magere und blütenreiche Säume
ANS	Nitrophile Säume
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
ASM	Sonstige Säume
GBB	Böschung, bewachsen
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GHW	Hohlweg
GEH	Erdhöhlen
GLS	Lesesteinriegel, Lesesteinhaufen
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GSM	Natursteinmauer
GST	Steinscherben / Grus / Kies
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>3</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HME	Markanter Einzelbaum
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HTA / HTL	Totholz, stehend / liegend [St.] <sup>3</sup>
HTM / HTR	(Mäßig) totholzreich

<sup>1</sup> *R. rubiginosa* agg.: *R. rubiginosa* s.str., *R. agrestis*, *R. elliptica*, *R. gremlii*, *R. inodora* und *R. micrantha*

<sup>2</sup> *Rosa tomentosa* agg.: *R. tomentosa* s.str., *R. villosa*, *R. sheradii*, *R. pseudoscabruscula*

<sup>3</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ



### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Aufbau aus überwiegend einheimischen Gehölzarten ( $\geq 70\%$ ),
- wobei die Gehölze (Sträucher und Bäume) eine Deckung von über 50% erreichen.
- Standort mit frischem Wasserhaushalt.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup> bei Feldgehölzen und flächigen Gebüsch frischer Standorte  
 Mindestlänge 20 m bei Hecken

zusätzlich bei:

- Hecken/Baumhecken: von Sträuchern oder Bäumen dominiert; lineare Form (unter 25 m Breite)
- Gebüsch: von Sträuchern dominiert; flächige oder breite lineare Form (über 25 m Breite)
- Feldgehölzen: von Bäumen dominiert; flächige oder breite lineare Form (über 25 m Breite)

### Zuordnung/Abgrenzung

Bei Feldgehölzen darf die Fläche nicht die Mindestgröße der korrespondierenden Wald-Kartiereinheit erreichen. Ansonsten ist der Bestand auf die Kartierwürdigkeit als Wald zu prüfen.

Der Verband der Berberitzengebüsche fasst die Gehölze auf basenreichen Standorten unabhängig vom Wasserhaushalt zusammen. Der trockenwarme Flügel der Berberitzengehölze ist gesetzlich geschützt und unter der Kartiereinheit (siehe HT.SO) zu finden. In den Kartiereinheiten Feldgehölze, Flächige Gebüsch und Hecken (f.HM.) sind dagegen die Berberitzengehölze auf frischen Standorten gefasst.

Gebüsch, die überwiegend aus hier aufgeführten Arten bestehen, können falls der Standort trockenwarm ist und die entsprechende Trockenzeiger vorhanden sind, trockenwarme Gebüsch darstellen (siehe HT.SO).

### Kartiereinheiten

- f.HM.FG Feldgehölze
- f.HM.FL Flächige Gebüsch frischer Standorte
- f.HM.HE Hecken [inkl. Baumhecken]

### Bewertung

f.HM.	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Arten der Gehölze und Säume zahlreich und häufig vorhanden; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ Mindestens <b>2 typische Gehölzarten</b> und + <b>2 typische Saumarten</b> sind regelmäßig vorhanden.	– Typische Arten nur spärlich vorhanden.
<b>Habitat</b>	– Strukturen sehr vielfältig (ABL, AMB, GEH, HME etc.), dabei Säume überwiegend nicht nitrophil (ABL, ASM); – durch besonderen Standort geprägt (Hohlweg, felsig-steinig, Steinriegel); – sehr großflächig.	<b>Mindestens ein typisches Habitat:</b> Säume, großes Angebot an Blüten/Früchten, mehrschichtig, mit markantem Einzelbaum (ABL, ANS, ASM, ABS, AMB, HME).	– Einschichtiger, einaltiger Bestand.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe [Müll] 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Picea abies</i> ] 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Heracleum mantegazzianum</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 310 Gehölzbeseitigung 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 540 Strukturveränderung 605 Anlage von Gärten		

## HF Gehölze feuchter und nasser Standorte

### HF.GW Ufergehölze an Fließgewässern

### HF.GS / HF.31XX Ufergehölze an Stillgewässern

#### Beschreibung

Der Biotoptyp Ufergehölze beinhaltet Feuchtgehölze an Standorten mit  $\pm$  hoch anstehendem Wasserspiegel, die saumartig an naturnahen Ufern von Fließ- oder Stillgewässern wachsen und nicht als Bachauenwälder oder Weichholzaunenwälder angesprochen werden können.

Bestandsbildend sind an Fließgewässern typischerweise die Strauchweiden Korb-, Mandel- und Purpur-Weide (*Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. purpurea*), und auch die für sumpfige Standorte typischen Grauweiden (*Salix cinerea*, *S.  $\times$ multinervis*) können auftreten. Sind Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Baumweiden (*Salix fragilis*, *S. rubens*, *S. alba*) bestandsbildend, werden diese Gehölze zu den Bachauenwäldern (siehe WF.91E0.b) gestellt. Weichholzaunenwälder sind ebenfalls aus Weiden aufgebaut, sind jedoch durch regelmäßig stattfindende, lange Überflutungen der angrenzenden Flüsse hochdynamische Lebensräume (siehe WF.91E0.z).

An Ufern von Stillgewässern zählen neben von Weiden aufgebauten Gehölzen auch von Erlen und Eschen gebildete Gehölze zur Kartiereinheit Ufergehölze.

Ufergehölze werden i. d. R. nicht mehr genutzt. Manchmal werden die regenerationsfreudigen Weiden- oder Erlengehölze auf den Stock gesetzt und weisen entsprechend Stockausschläge auf. Dies ist in den meisten Fällen keine Nutzung im eigentlichen Sinn, sondern eine Maßnahme zur Gewässerunterhaltung oder zur Freihaltung angrenzender Nutzflächen.

Wichtigste Beeinträchtigung sind biotopfremde Baum- und Straucharten wie Hybrid-Pappel (*Populus  $\times$ canadensis*) oder Schneebeere (*Symphoricarpos albus*). Häufige Beeinträchtigungen sind auch Vorkommen von Neophyten wie Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) im Krautsaum und Ablagerungen von Gehölz- oder Grasschnitt sowie

Müll. Ferner gibt es Beeinträchtigungen durch Viehtritt und Verbiss durch Vieh aus angrenzenden, ungenügend abgeäunten Weideflächen.

Vorkommen des Biotoptyps sind über ganz Hessen verbreitet. Schwerpunkte sind die Uferregionen der Fließ- und Stillgewässer in den Auenbereichen.

Ufergehölze (HF.XX) sind an natürlichen oder naturnahen Fließ- bzw. Stillgewässern als „uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Bei Stillgewässern zählt das Ufergehölz ggf. zu einem Stillgewässer-LRT.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

- V Salicion albae Soó 30 em. MOOR 58  
[hier: keine Weichholzaunen gemäß WF.91E0.z]
- A Salicetum triandrae NOIRFALISE 55  
[hier: keine Weichholzaunen gemäß WF.91E0.z]
- G Salix purpurea-Gesellschaft  
[hier: keine Weichholzaunen gemäß WF.91E0.z]
- V Salicion cinereae TH. MÜLLER & GÖRS 58  
[hier: keine Sumpfgehölze]
- A Salicetum cinereae ZOLYOMI 31  
[hier: keine Sumpfgehölze]
- A Salicetum auritae JONAS 35 em. OBERD.64  
[hier: keine Sumpfgehölze]
- A Salicetum pentandro-cinereae PASSARGE 61 em. OBERD. 64 [hier: keine Sumpfgehölze]
- F Alno-Padion KNAPP 48 (= Alno-Ulmion minoris BR.-BL. & TX. 43)-Fragmente  
[hier: keine Bachauenwälder gemäß WF.91E0.b]
- F Alnion glutinosae-Fragmente MALCUIT 29

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Alnus glutinosa</b>	#	
<b>Betula pubescens agg.</b>	#	
Calamagrostis canescens	f	
Carex acuta	f	
Carex acutiformis	f	
Carex brizoides	o	
Carex elongata	f	RL V
Carex remota	f	
Chaerophyllum hirsutum	f	
Circaea lutetiana		
Cirsium oleraceum	f	
Cirsium palustre	f	
Crepis paludosa	f	
Equisetum sylvaticum	f	
Euonymus europaeus		
Eupatorium cannabinum	f	
Festuca gigantea	f	
Ficaria verna	o	
Filipendula ulmaria	f	
<b>Frangula alnus</b>	#	
<b>Fraxinus excelsior</b>	#	
Gagea lutea	o	
Galium palustre	f	
Geum rivale	f	RL V
Impatiens noli-tangere	f	
Lycopus europaeus	f	
Lysimachia vulgaris	f	
Phalaris arundinacea	f	
Phragmites australis	f	
Prunus padus subsp. padus		
Rumex sanguineus	f	
<b>Salix alba</b>	#	
<b>Salix aurita</b>	#	
<b>Salix cinerea</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Salix fragilis</b>	#	
<b>Salix ×multinervis</b>	#	
<b>Salix purpurea</b>	#	
<b>Salix ×rubens</b>	#	
<b>Salix triandra</b>	#	
<b>Salix viminalis</b>	#	
Sambucus nigra		
Scirpus sylvaticus	f	
Solanum dulcamara	f	
Stachys sylvatica	f	
Stellaria nemorum	f	
Ulmus laevis	f	
Ulmus minor	f	
Veronica montana	f	
<b>Viburnum opulus</b>	#	

## Habitate

AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Gehölzschicht]
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
GOB	Offenböden
HWR	Weichholzreichtum
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HME	Markanter Einzelbaum
HTM / HTR	(Mäßig) Totholzreich

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Lage im Uferbereich eines natürlichen oder naturnahen Fließ- oder Stillgewässers.
- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Vorkommen von mindestens einer Gehölzart (#) aus obiger Liste.
- Vorkommen von mindestens zwei Feuchtezeigern (Feuchtezahl  $\geq 7$ , insbesondere aus obiger Liste).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht  $\leq 30\%$ .
- Außerdem dürfen die Gehölze nicht einem Wald-LRT (wie Bachauenwald oder Weichholzauenwald) zugeordnet werden können.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Die **Naturnähe des angrenzenden Gewässers** wird anhand folgender Parameter überprüft:

- Lage: bei Fließgewässern: natürliche oder naturnahe Lage (wie Verlegung innerhalb einer ebenen Aue an den Waldrand); keine hangparallele Verlegung; bei Stillgewässern: Lage in ebener Umgebung (Aue, Ebene, Hochebene)
- Eintiefung: nicht oder nur mäßig eingetieftes Fließgewässer oder das Gehölz stockt in der Sekundäraue bzw. bei Stillgewässern: Gehölz unterhalb der Böschungskante
- Wasserhaushalt: bei Fließgewässern: Überflutung (periodische oder episodische Überflutung) oder quellig-nasser Standort; bei Stillgewässern: dauerfeucht bis dauernass oder periodisch nass (kein nur mäßig feuchter Standort)
- Dynamik: Änderung der Lage des Fließgewässers innerhalb der Aue oder Änderung von Strukturen durch dynamische Prozesse wie Uferabbrüche, Verlagerungen von Substratbänken möglich (Fließgewässer); keine Festlegung (Fließgewässer) oder Überformung der Ufer (Fließgewässer und Stillgewässer): natürliches Ufersubstrat; keine Aussteinerung, keine geschlossene anthropogene Verblockung, keine betonierten Ufer etc.

Bei Gehölzen nasser Standorte im Ufer-, Quell- oder Auenbereich eines natürlichen oder naturnahen Fließgewässers ist zu prüfen, ob eine Zuordnung zum LRT \*91E0 (WF.91E0.b oder WF.91E0.z) in Frage kommt.

Bestände im Uferbereich natürlicher oder naturnaher Stillgewässer gehören grundsätzlich nicht zum LRT \*91E0 (WF.91E0.b), sondern sind bei Erreichen der Untergrenze als HF.GS zu erfassen oder sie sind ggf. Bestandteil des jeweiligen Stillgewässer-LRT (HF.31XX).

Feuchtgebüsche auf sumpfigen Standorten (in der Regel abseits von Gewässerufern) werden als **Sumpfgebüsche** (HF.SU) kartiert. Bei Übergängen (z. B. Abzweigung vom gewässerbegleitenden Ufergehölz, die sich in einer sumpfigen Senke fortsetzt) wird die Biotopgrenze zwischen Ufergehölz und Sumpfgebüsch anhand der Vegetation (Zeiger für ziehendes Wasser oder für stagnierend), des Standortes (wasserzünftig vom Fließgewässer beeinflusst oder sumpfig) und dem Relief (Kanten, Vertiefungen) gezogen.

Die Abgrenzung zu Gebüschfrischen Standorte erfolgt über das Vorhandensein von Nässezeigern bzw. das Überwiegen von Nässezeigern im Vergleich zu Frischezeigern sowie anhand der charakteristischen Gehölzarten.

Feucht- und Nassgehölze, die weder im Uferbereich eines natürlichen oder naturnahen Fließ- oder Stillgewässers noch in einem durch Oberflächen-, Quell- oder hoch anstehendes Grundwasser geprägten Sumpfbereich liegen, sind nicht gesetzlich geschützt und werden im Rahmen der HLBK nicht obligat erfasst (Bsp.: Weidengehölz an einem Mühlgraben; Erlengehölz auf Böschung mit frischem Wasserhaushalt an Teich oder stark eingetieftem, grabenförmigen Bach).

Eine gesonderte Abgrenzung von Ufergehölzen im Ufer- oder Verlandungsbereich von Stillgewässer-LRTs erfolgt nur, wenn die Mindestgröße und die qualitativen Kriterien erreicht werden. Andernfalls werden sie nicht gesondert erhoben, sondern der Bereich dem Stillgewässer unter Angabe eines entsprechenden Habitats zugeschlagen.

**Kartiereinheiten**

- HF.GW Ufergehölze an Fließgewässern [kein Fließgewässer-LRT]
- HF.GS Ufergehölze an sonstigen Stillgewässern [kein Stillgewässer-LRT]

Ufergehölze können Bestandteil von Stillgewässer-LRTs sein (Anforderungen: siehe auch unter Stillgewässern):

- HF.3130 Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen, basenarmen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- HF.3130.V Ufergehölze an Verdachtsflächen oligo- bis mesotropher, basenarmer Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- HF.3140 Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armelechteralgen-Vegetation
- HF.3140.V Ufergehölze an Verdachtsflächen oligo- bis mesotropher, kalkhaltiger Stillgewässer mit Armelechteralgen-Vegetation
- HF.3150 Ufergehölze an eutrophen Stillgewässern mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- HF.3160 Ufergehölze an dystrophen Seen und Teichen
- HF.3190 Ufergehölze an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
- HF.3190.V Ufergehölze an Verdachtsflächen von Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund

Befinden sich Feuchtgehölze, die aus Weiden, Erlen und Eschen aufgebaut werden, nicht an einem naturnahen Gewässerufer oder in einem Sumpf, sondern beispielsweise an einem Mühlgraben, sind sie nicht gesetzlich geschützt und werden als fakultatives Biotop gefasst:

- f.HF.SO Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe [kein LRT, kein GGBT]

**Bewertung**

HF.GW / GS / 31XX	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehölz- und Krautschicht typisch und artenreich ausgebildet;</li> <li>– Gehölzkennarten dominieren;</li> <li>+ jeweils: Feuchtezeiger im Unterwuchs sind bestandsbildend.</li> </ul>	<b>Typisches Arteninventar</b> weitgehend vorhanden.	– Arteninventar verarmt.
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gehölzarten in allen Altersklassen und:</li> <li>– hohe Vielfalt typischer Habitate und Strukturen: feuchte Säume, Flutmulden, viele Biotopbäume, Weichholzreich, mehrschichtig mit markanten älteren Bäumen;</li> <li>– viele Biotopbäume (HBT, HBV);</li> <li>– Standort deutlich vom Gewässer geprägt (GFM, GWL, großflächig GOB etc.).</li> </ul>	Mindestens <b>2 der folgenden Habitate</b> und Strukturen: feuchte Säume (AFS), Flutmulden (GFM), Biotopbäume (ab HBW), weichholzreich (HWR), mehrschichtig (AMB), mit markanten älteren Bäumen (HME).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typische Gehölze in nur einer Altersklasse und/oder überaltert;</li> <li>– nur wenige Habitate und Strukturen; einschichtig, lückig;</li> <li>– Gewässerprägung des Standorts kaum erkennbar.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe</li> <li>160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe</li> <li>175 Gestörte Überflutungsdynamik</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Alnus incana</i>]</li> <li>186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>251 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung (insbesondere Viehtritt)</li> <li>310 Gehölzbeseitigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

## HF.SU Sumpfgewächse

### Beschreibung

Der Biotoptyp beinhaltet ähnliche Feuchtgehölzformationen wie die Ufergehölze, nämlich aus Weiden aufgebaute Gehölze sowie Fragmente aus von Nässe geprägten Wäldern. Jedoch handelt es sich bei der Kartiereinheit Sumpfgewächse um Gehölze an nassen, sumpfigen Standorten in der Regel abseits der Ufer. Die zumeist dauernassen und sumpfigen Standorte werden durch einen ± hoch anstehenden, wenig schwankenden Grundwasserspiegel geprägt. Bestandsbildend sind oft verschiedene Strauchweidenarten, vor allem Grau- und Ohr-Weide und deren häufiger Bastard (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. × multinervis*). Flächige Weidengehölze entstehen meist als Sukzessionsstadien von ungenutzten Feuchtwiesen.

Sumpfgewächse werden i. d. R. nicht genutzt. Wichtigste Beeinträchtigung sind das Einbringen von biotopfremden Baum- und Straucharten wie Hybrid-Pappel (*Populus × canadensis*) oder Schneebeere (*Symphoricarpos albus*). Häufige Beeinträchtigungen sind auch Entwässerung durch Gräben, Vorkommen von (invasiven) Neophyten wie dem Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder dem Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) im Krautsaum und Ablagerungen von Gehölz- oder Grasschnitt sowie Müll. Ferner gibt es Beeinträchtigungen durch Viehtritt und -verbiss aus angrenzenden ungenügend abgegrenzten Weideflächen.

Vorkommen des Biotoptyps sind über ganz Hessen verbreitet. Schwerpunkte sind wassergeprägte Standorte von verlandeten Altarmschlingen und Senken in Auenbereichen oder sonstige nasse Sumpfbereiche in Nassbrachen.

Die Kartiereinheit Sumpfgewächse (HF.SU) ist als „Sümpfe“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von März (Südhessen)/April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Salicion cinereae TH. MÜLLER & GÖRS 58
- A Salicetum cinereae ZOLYOMI 31
- A Salicetum auritae JONAS 35 em. OBERD. 64
- V Alno-Padion KNAPP 48 (= Alno-Ulmion minoris BR.-BL. & TX. 43)-Fragmente  
[nur sumpfige Ausbildungen]
- V Alnion glutinosae MALCUIT 29-Fragmente

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Gefäßpflanzen

<b>Alnus glutinosa</b>	#	
<b>Betula pubescens agg.</b>	#	
Calamagrostis canescens	f	
Carex acuta	f	
Carex acutiformis	f	
Carex elongata	f	RL V
Carex nigra	f	
Carex remota	f	
Chaerophyllum hirsutum	f	
Chrysosplenium alternifolium	f	
Chrysosplenium oppositifolium	f	
Cirsium palustre	f	
Crepis paludosa	f	
Filipendula ulmaria	f	
<b>Frangula alnus</b>	#	
Galium palustre	f	
Geum rivale	f	RL V
Lycopus europaeus	f	
Lysimachia vulgaris	f	
Phalaris arundinacea	f	
Phragmites australis	f	
Prunus padus subsp. padus		
Rumex sanguineus	f	
<b>Salix aurita</b>	#	
<b>Salix cinerea</b>	#	
Salix fragilis	f	



Gefäßpflanzen		
<b>Salix ×multinervis</b>	#	
Salix purpurea		
Salix ×rubens	f	
Scirpus sylvaticus	f	
Solanum dulcamara	f	

**Habitate**

AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche [Quelliger Standort]
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St.1/ HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HLI	Lianen, Schleiengesellschaften
HME	Markanter Einzelbaum
HWR	Weichholzreichtum
HTM / HTR	(Mäßig) totholzreich

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Lage in einem durch Oberflächen-, Quell- oder hoch anstehendes Grundwasser geprägten Sumpfbereich.
- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Vorkommen von mindestens einer Gehölzart (#) aus obiger Liste.
- Vorkommen von mindestens zwei Nässezeigern (Feuchtezahl ≥ 8, insbesondere aus obiger Liste).
- Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Strauchschicht ≤ 30 %.
- Außerdem dürfen die Gehölze nicht einem LRT zugeordnet werden können.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Entsprechende Feuchtgebüsche an Ufern von natürlichen oder naturnahen Fließ- oder Stillgewässern werden als **Ufergebüsche** (HF.GW/GS/31XX) kartiert. Bei Übergängen (z. B. Abzweigung vom gewässerbegleitenden Ufergebüsch, die sich in einer sumpfigen Senke fortsetzt) wird die Biotopgrenze zwischen Ufer- und Sumpfbüsch anhand der Vegetation (Zeiger für ziehendes Wasser oder für stagnierend), des Standortes (wasserzünftig vom Fließgewässer beeinflusst oder sumpfig) und dem Relief (Kanten, Vertiefungen) gezogen.

Die Abgrenzung zu **Gebüsch frischer Standorte** erfolgt über das Vorhandensein von Nässezeigern bzw. das Überwiegen von Nässezeigern im Vergleich zu Frische- und Trockenheitszeigern.

Feucht- und Nassgebüsche, die weder im Uferbereich eines natürlichen oder naturnahen Fließ- oder Stillgewässers (siehe unter Ufergebüsche) noch in einem durch Oberflächen-, Quell- oder hoch anstehendes Grundwasser geprägten Sumpfbereich (Sumpfbüsch) liegen, sind nicht gesetzlich geschützt und werden im Rahmen der HLBK nicht obligatorisch erfasst (Bsp.: Weidengehölz an einem Mühlgraben).

Abgrenzung zum **LRT \*91E0** und anderen **Wäldern**: Wird die Kartierschwelle (qualitative und quantitative Untergrenze) von Wald-Kartiereinheiten (wie Bachauenwälder WF.91E0.b oder Bruch- und Sumpfwälder WF.BS) erreicht, sind die Bestände als Wälder zu erfassen.

**Kartiereinheiten**

H.F.SU          Sumpfbüsch

Befinden sich Feuchtgehölze, die aus Weiden, Erlen und Eschen aufgebaut werden, nicht in einem Sumpf (oder an einem Gewässerufer) sind sie nicht gesetzlich geschützt und werden als fakultatives Biotop gefasst:

f.H.F.SO          Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe [kein LRT, kein GGBT]

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

## Bewertung

HFSU	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gehölz- und Krautschicht typisch und artenreich ausgebildet;</li> <li>– Gehölzkennarten dominieren;</li> <li>+ jeweils: Feuchtezeiger im Unterwuchs sind bestandsbildend.</li> </ul>	<b>Typisches Arteninventar</b> weitgehend vorhanden.	Arteninventar verarmt.
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gehölzarten in allen Altersklassen und:</li> <li>– hohe Vielfalt typischer Habitats und Strukturen;</li> <li>– deutlich vom sumpfigen Standort geprägt.</li> </ul>	Mindestens <b>2 der folgenden Habitats</b> und Strukturen: feuchte Säume (AFS), Gräben (AGÄ), quelliger Standort (AQU), Flutmulden (GFM), Biotopbäume (HBV, HBT, HBW), weichholzreich (HWR), mehrschichtig (AMB), mit markanten älteren Bäumen (HME).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typische Gehölze in nur einer Altersklasse und/oder überaltert;</li> <li>– nur wenige Habitats und Strukturen;</li> <li>– lückig;</li> <li>– Wasserprägung des Standorts kaum erkennbar.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe</li> <li>160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe</li> <li>170 Entwässerung</li> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Alnus incana</i>]</li> <li>186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>251 Bodenverdichtung/Vegetationszerstörung (insbesondere Viehtritt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

## f.HF.BK Kopfbaumbestände

### Beschreibung

Kopfbaumbestände sind geprägt durch das wiederholte Abschneiden von Zweigen. Neben der Gewinnung von flechtbaren Weidenzweigen ist die Verfütterung des Laubes eine weitere traditionelle Nutzung. Aus den Zweigen wurden Körbe, Zäune und Fachwerkgefache hergestellt. Nicht nur Korbmacher nutzten dieses Verfahren, sondern viele Bauern stellten ihre Körbe selbst her und zogen zu diesem Zweck eigene Kopfbäume, zumeist an Rändern von Fließgewässern oder Gräben.

Die Weiden und Pappeln erhalten durch das Schneiden in etwa ein bis zwei Meter Höhe die Form eines Kopfbaums, das bedeutet, dass ein mehr oder wenig dicker Stamm abrupt endet und von ihm viele dünne Zweige entspringen. Gerade alte Kopfweiden weisen häufig große Höhlungen auf, die von Säugetieren, Vögeln und Insekten als Quartier genutzt werden. Eine Vielzahl an Käferarten hat sich auf das Leben im Mulm, der sich in den Höhlen der Weiden ansammelt, spezialisiert.

Alle drei bis zehn Jahre ist zur Erhaltung ein Schnitt der Kopfbäume nötig, da ansonsten die charakteristische Form der Bäume und die Regenerationsfähigkeit an der Schnittstelle verloren gehen. Auch können stark überalterte Kopfbäume leicht auseinanderbrechen. Durchwachsen sowie fehlendes Nachpflanzen nach Nutzungsaufgabe stellt die weitere Existenz dieser habitatreichen Biotope infrage.

Kopfweiden waren früher entlang vieler Fließgewässer im Offenland verbreitet, größere Bestände finden sich noch heute am Rhein.

Die Kartiereinheiten entspricht weder einem LRT noch ist sie gesetzlich gemäß BNatSchG und HAGB-NatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von März (Süd Hessen)/April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- S Kopfweiden-Bestand
- S Kopfpappel-Bestand

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Populus nigra</b>	#	RL V
<b>Salix alba</b>	#	
<b>Salix fragilis</b>	#	
<b>Salix ×rubens</b>	#	
Salix viminalis		

### Habitate

AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche [Quelliger Standort]
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HME	Markanter Einzelbaum
HTM / HTR	(Mäßig) totholzreich

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Bestand aus **charakteristisch geformten Kopfbäumen**
- Regelmäßiges Vorkommen mindestens einer der kennzeichnenden **Baumarten** (#).
- Der Bestand darf nicht einem LRT oder gesetzlich geschützten Biotop zuordenbar sein.

Anteil gesellschaftsfremder Arten in der Baumschicht: ≤ 30 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Einzelne Kopfbäume können in Bachauenwäldern, Ufergehölzen oder Weichholzaunenwäldern enthalten sein. Wird die Fläche aber ganz oder überwiegend von Kopfbäumen eingenommen, handelt es sich um einen Kopfbaumbestand.

Befindet sich ein lückiger Kopfbaumbestand über einem Unterwuchs, der einem gesetzlich geschützten Biotop zugeordnet werden kann, wie einer sumpfi-

gen Feuchtbrache oder einem Großseggenried, wird die Fläche als gesetzlich geschütztes Biotop dieser Typen erfasst und der Kopfbaumbestand als Habitat angegeben.

Waldbestände aus anderen Kopfbäumen als Weiden und Pappeln zählen als Schneitelwälder zu den traditionell genutzten Laubwäldern (siehe f.WL.HU / f.WL.MI / f.WL.NW). Sie sind flächig ausgebildet und verfügen über eine für Wälder typische Krautschicht.

Ist die entsprechende Baumform nicht mehr typisch erhalten, sondern nur noch rudimentär erkennbar, handelt es sich nicht um diese Kartiereinheit. Der betreffende Bestand ist dann auf die Kartierwürdigkeit als Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe (f.HF.SO) zu prüfen.

### Kartiereinheit

f.HF.BK      Kopfbaumbestände

### Bewertung

f.HF.BK	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreiche Krautschicht; – mit Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ Typisch ausgebildete Artenausstattung der Krautschicht und + der Baumschicht.	An Arten verarmte Kraut- oder Baumschicht.
<b>Habitate</b>	– Reich an Biotop- und Altbäumen (alte Kopfbäume); – auch junge Kopfbäume vorhanden; – aktuell genutzte Bereiche.	+ Lichter Bestand; + überwiegend ausschlagfähige Bäume; + Biotop- und Altbäume vorhanden (HBT, HBV oder HBW).	– Überalterter Bestand; – verbuschter Bestand; – kaum oder keine Biotop- und Altbäume.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> ] 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten 202 Aufgabe der traditionellen Nutzung 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume 540 Strukturveränderung		

## HR Baumreihen und Alleen

### HR.AL Alleen

#### Beschreibung

Alleen, das heißt beidseitig von Straßen und Wegen in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen gepflanzte Bäume, prägen vielerorts das Landschaftsbild. Sie können aus gleichartigen Baumarten bestehen oder sich aus verschiedenen Baumarten zusammensetzen, auch aus Obstbäumen.

Als lineare Elemente erfüllen solche Gehölzstrukturen eine wichtige Funktion im Biotopverbund. Ökologisch besonders wertvoll sind Alleen mit großen und alten Bäumen. Hier finden nicht nur Kleinsäuger, Insekten und Vögel Unterschlupf, alte Bäume bieten auch Lebensraum für Pilze, Moose und Flechten.

Alleen sind nicht vorrangig unter dem Aspekt der Holznutzung angepflanzte Gehölze, auch die Ernte von Obst am Straßenrand dürfte heutzutage nur eine sehr geringe Rolle spielen. Bei Pflegemaßnahmen oder bei Maßnahmen aus Gründen der Verkehrssicherheit anfallender Baumschnitt kann energetisch genutzt werden (z. B. als Hackschnitzel).

Alleen sind in den vergangenen Jahrzehnten durch Beseitigung im Zuge von Straßenverbreiterungen oder Schädigungen durch Streusalz, mechanische Rindenbeschädigungen, z. B. mit dem Schneeflug, radikale oder falsche Schnittmaßnahmen mit folgendem Pilzbefall, Überalterung und unterlassene Nachpflanzungen stark zurückgegangen.

Alleen kommen in allen Regionen Hessens vor.

Die Kartiereinheit ist als „Alleen“ gemäß § 13 (1) HAGBNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist ganzjährig möglich. Der beste Erfassungszeitpunkt ist von März/April bis Ende Oktober, bei Obstbäumen zur Fruchtreife (August bis Oktober; Kirschen: Juni/Juli).

#### Pflanzengesellschaften

Die Pflanzengesellschaft des Unterwuchses ist nicht entscheidend für eine Kartierung als gesetzlich geschütztes Biotop und wird nicht angegeben. Die Benennung erfolgt nach den dominierenden Baumarten.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten

Baumarten (ohne Obstbäume und Ähnliches):		
Acer campestre		
Acer platanoides		
Acer pseudoplatanus		
Aesculus hippocastanum		
Alnus glutinosa		
Betula pendula		
Carpinus betulus		
Fagus sylvatica		
Fraxinus excelsior		
Larix decidua		
Picea abies		
Pinus sylvestris		
Platanus xhispanica		
Populus xcanadensis		
Populus xcanescens		
Populus nigra		RL V
Quercus petraea		
Quercus robur		
Quercus rubra		
Robinia pseudoacacia		
Sorbus aucuparia		
Tilia cordata		
Tilia platyphyllos		
Ulmus glabra		
Ulmus minor		

Obstbaumarten (und Ähnliches):	
Castanea sativa	Edelkastanie
Cydonia oblonga	Quitte
Juglans regia	Walnuss
Malus domestica	Garten-Äpfel
Mespilus germanica	Mispel
Morus alba	Weißer Maulbeere
Prunus armeniaca	Aprikose, Marille
Prunus avium	Süß-Kirsche, Vogel-Kirsche
Prunus cerasifera	Kirsch-Pflaume, Myrobalane
Prunus cerasus	Sauer-Kirsche (i. w. S.)
Prunus cerasus subsp. cerasus	Gewöhnliche Sauer-Kirsche, Weichsel-Kirsche
Prunus domestica	Zwetsche, Pflaume (i. w. S.)
Prunus domestica subsp. domestica	Zwetsche, Zwetschge, Pflaume
Prunus domestica subsp. insititia	Eierpflaume
Prunus domestica subsp. intermedia	Kriechen-Pflaume, Hafer-Pflaume
Prunus domestica subsp. italica	Reineclaude
Prunus domestica subsp. pomariorum	Spilling
Prunus domestica subsp. prisca	Ziparte, Ziberl
Prunus domestica subsp. syriaca	Mirabelle
Prunus persica	Pfirsich
Pyrus communis	Garten-Birne
Sorbus aucuparia var. moravica	Edel-Eberesche
Sorbus domestica	Speierling

## Habitats

ABL	Magere und blütenreiche Säume
GBB	Böschung, bewachsen
HEP	Epiphytenreichtum
HHS	Vermehrt Biotop- und Altbäume in Streuobst und Alleen (> 5%) <i>alternativ: HBB mit Stückangabe</i>
HOJ	Jugendphase [%]
HME	Markanter Einzelbaum
HTW	Wenig Totholz [starkes Totholz vorhanden]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

Gesetzlich geschützte Alleen sind mindestens doppeltreihig gepflanzte, linienförmige Baumbestände entlang von Straßen und Wegen.

Quantitativ:

Mindestlänge 100 m

## Zuordnung/Abgrenzung

Einzeilige Baumreihen sind keine Alleen, fallen deshalb nicht unter den gesetzlichen Schutz und werden nicht obligatorisch kartiert.

Nicht relevant für den gesetzlichen Schutz der Allee sind die Baumart, der Unterwuchs, das Alter der Bäume oder das Vorkommen von Strukturen wie Totholz oder Baumhöhlen.

Die Luftbildauswertung dient als Hinweis. Die Geometrien der bereits hier erfassten Alleen werden im Gelände in Bezug auf die Kartierkriterien überprüft, bei Abweichungen abgeändert oder neu digitalisiert.

Im Gegensatz zur Luftbildauswertung „Gehölze und Streuobst“, die Hinweise zu möglichen Vorkommen bereitstellt, werden auch solche Alleen kartiert, in denen spontan aufgekommene Straucharten zwischen den Bäumen wachsen. Diese dürfen jedoch den Charakter als Allee nicht zerstören; das ist gegeben, wenn die Verbuschung bereits die Kronen der Alleebäume umschließt – dann handelt es sich um ein Gehölz, welches nicht als Allee kartiert wird. Die



betreffenden Straucharten müssen nur angegeben werden, wenn die Verbuschung eine Gefährdung darstellt und entsprechend codiert wird.

Eine Unterscheidung nach heimischen oder nichtheimischen Baumarten erfolgt nicht, es werden also z. B. auch Hybridpappelalleen erfasst, wenn sie die sonstigen Kriterien erfüllen. Die neophytischen Baumarten werden nicht als Beeinträchtigung angegeben.

Alleen beginnen und enden mit Bäumen auf beiden Seiten, einreihige Fortsetzungen werden nicht mitkartiert. Einreihige Abschnitte innerhalb einer Allee von maximal 50 m Länge werden nicht ausgegrenzt, d. h. unterbrechen nicht das Biotop. Einreihige Abschnitte dürfen jedoch insgesamt nicht länger sein als 50 % der Gesamtlänge der Allee. Beidseitige Lücken dürfen maximal eine Länge von 25 m aufweisen. Baumnachpflanzungen in einer bestehenden Allee werden als vollwertiger Teil der Allee bewertet. Auch vollständig junge Alleen sind gesetzlich geschützt und werden kartiert.

Beidseitiger Baumbestand entlang von Schienen oder Autobahnen gilt aufgrund der Distanz und Biotopzerschneidung jeweils als (nicht obligatorisch zu kartierende) Baumreihe.

Die Straßen-/Wegefläche gehört mit zum Biotop und wird nicht gesondert auskartiert/abgegrenzt.

Über Kartiergebietsgrenzen hinwegreichende Alleen werden an der Grenze in zwei Objekte geteilt und für jedes Kartiergebiet der es betreffende Teil beschrieben.

Bandartige Überschneidungen mit anderen KE (z. B. MM.6510.m, Magere Flachlandmähwiese) werden nicht wie bei den Streuobstwiesen (siehe unten) als Überlagerungsobjekte kartiert, sondern die angrenzenden Biotope enden an der Begrenzung der Allee (Traufbereich der Bäume). In der Kraut- und Strauchschicht vorkommende Rote-Liste-Arten sowie Neophyten werden angegeben, ansonsten wird der Unterwuchs nicht beschrieben.

## Kartiereinheiten

HR.AL          Alleen

Sind die Bäume nicht zweireihig, beidseitig einer Straße oder eines Weges, sondern nur einreihig oder zweireihig aber nur auf einer Seite vorhanden, kann der Bestand als fakultativer Biotop angesprochen werden. Zweireihige Obstbaumbestände auf einer Seite eines Weges oder einer Straße sind zuvor auf eine Erfassung als Streuobst zu prüfen.

f.HR.BR          Baumreihen (inkl. Obstbaumreihen)

## Bewertung

HR.AL	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>		<i>immer typisch ausgebildet und damit B</i>	
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lange, landschaftsprägende Allee mit weiteren wertsteigernden Habitaten (ABL, GBB, HEP, HME, HTW);</li> <li>– vitaler Bestand mit teils Altbäumen und teils Nachpflanzungen (HHS und HOJ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens <b>ein wertsteigerndes Habitat</b> folgender Liste: ABL, HHS, HEP, HME, HTW;</li> <li>+ überwiegend vitaler Bestand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine wertsteigernden Habitate;</li> <li>– nur Jugendphase (HOJ: 100%).</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 450 Fehlende Pflege von nachgepflanzten Obst- und Alleebäumen 451 Kein Nachpflanzen abgängiger Altbäume, Lücken im Baumbestand 452 Fehlender (Obst-)Baumschnitt 453 Abgängiger Baumbestand [Allee] 460 Unsachgemäßer Schnitt von Obst- und Alleebäumen		

### Anmerkungen zur Bewertung:

Eine Allee aus nicht-einheimischen Baumarten ist nicht durch diese Baumarten beeinträchtigt, sondern besteht aus ihnen. Eine Entfernung der Bäume würde keine Verbesserung des Biotops bewirken. 533 Nichteinheimischer Baumbestand wird deshalb nicht angegeben und geht nicht in die Bewertung ein. Befinden sich im Unterwuchs sonstige oder invasive Neophyten wird dies (als 185 bzw. 186) codiert.

## S Streuobst



**Abb. 3:** Obstbäume mit reifen Äpfeln im Amöneburger Becken © C. Geske

### Streuobst: Einführung

Obstbaumbestandene Bereiche sind für Hessen typisch und häufig. Die Einordnung in die verschiedenen Biotoptypen ist aufgrund mehrerer Kriterien und aufgrund des Auftretens von Übergangsbeständen zwischen verschiedenen Typen nicht immer trivial.

Obstbaumbestände werden in der HLBK anhand des Aufbaus und der Strukturierung klassifiziert. Unter Streuobst werden in der HLBK Bestände gefasst, die durch flächige Anpflanzung hochstämmiger Obstbäume entstanden sind. Diese sind in Hessen gesetzlich geschützte Biotope.

Wird ein Bereich dagegen von halbstämmigen Obstbäumen eingenommen, steht der Bereich nicht unter Naturschutz. Weist er aber einen ähnlichen Strukturereichtum und eine extensive Nutzung auf, ist die

Fläche trotzdem für die Natur sehr wertvoll und fällt unter den Typ f.SH.SO – Sonstige bemerkenswerte Obstbaumbestände (aus großkronigen Halbstämmen).

Intensiv genutzte Obstbaumbestände aus Halb- und Viertelstämmen (wie Plantagen) zählen nicht zu diesen Biotoptypen, sondern stellen eine eigene Kategorie dar.

Zentral für die Bedeutung – insbesondere für die Avifauna – von Streuobstflächen als Ersatzlebensraum sind die Habitate der Wälder. Baumhöhlen, Dürnbäume, Totholz, Kleinstrukturen und Altersphasen des Streuobstes werden deshalb in der HLBK besonders betrachtet.

## ST. / SF. Streuobstbestände und -teilflächen außerhalb bebauter Ortsteile

### Beschreibung

Streuobstbestände sind durch flächige Anpflanzung hochstämmiger Obstbäume gekennzeichnet. Die parkähnliche Anordnung der Obstbäume, diverse Baumarten, Bäume verschiedenen Alters sowie die daraus entstehenden zahlreichen Habitate haben dazu geführt, dass Streuobstwiesen zu den artenreichsten Lebensräumen der Kulturlandschaft gehören.

Früher waren Streuobstbestände an Ortsrändern sowie entlang von Rainen und an Hängen weit verbreitet. Im 19. Jahrhundert hatten Obstbaukunde und die Verbreitung der Obstbaumgürtel rund um die Ortslagen und auch bandartig entlang von Wegen und Straßen ihren Höhepunkt. Das Obst diente je nach Sorte zur Selbstversorgung der Besitzer, wurde zu Saft gepresst und zu Apfelwein gekeltert oder auch als Tafelobst vermarktet. Der Unterwuchs wurde in der Regel als Wiese genutzt, wird heute aber auch häufig beweidet. Daneben kommen weitere „Unternutzungen“ wie Acker oder Scherrasen vor.

Die Anzahl der hochstämmigen Obstbäume in Hessen ist insbesondere in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts drastisch reduziert worden. Der Rückgang des Biotoptyps hält insbesondere durch Siedlungserweiterungen an den Ortsrändern weiter an, aber auch der Zusammenbruch von Beständen infolge Überalterung oder die Verbrachung schreiten fort; die Hälfte der hessischen Streuobstbestände ist un gepflegt (HB 1992–2006). Die Pflege der Obstbäume und regelmäßiges Nachpflanzen von hochstämmigen Bäumen möglichst regionaltypischer Obstsorten ist für die Erhaltung des Kulturbioptyps Streuobstwiese aber unabdingbar. Weitere gravierende Beeinträchtigungen sind die Umnutzung zu Freizeitgärten, das Nachpflanzen von schwachwüchsigen, niedrigstämmigen Obstgehölzen und (Pferde-)Beweidung ohne Schutz der Obstbaumstämme.

Die zahlreichsten und größten Streuobstbiotope in Hessen liegen in den klimatisch begünstigten Regionen wie im südlichen Taunusvorland, in der Wetterau, im westlichen unteren Vogelsberg, an der Bergstraße und im vorderen Odenwald sowie bei Witzenhausen und Bad Sooden-Allendorf im Werratal. In den Höhenlagen der Mittelgebirge sind größere Streuobstflächen seltener.

Die Kartiereinheit ist als „Streuobstbestände außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ gemäß § 13 (1) HAGBNatSchG gesetzlich geschützt. Der Unterwuchs von Streuobstbeständen kann darüber hinaus auch gesetzlich geschützt und/oder LRT nach FFH-Richtlinie sein.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit zur Beurteilung der Sortenvielfalt ist, wenn die Früchte reif sind (August bis Oktober; Kirschen: Juni/Juli).

Die nachfolgenden Definitionen zu Streuobstbeständen und Streuobstteilflächen berücksichtigen die Anlage „Unterscheidungshilfe zu Streuobstbeständen und sonstigen Obstbaumbeständen in Hessen“ des Leitfadens Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen (HMUKLV 2016), soweit die darin getroffenen Unterscheidungsmerkmale anlässlich einer ein- bis zweimaligen Begehung und ohne Recherche bei Nutzern feststellbar sind.

### Pflanzengesellschaften

Der Unterwuchs ist nicht entscheidend für eine Kartierung von Streuobst als gesetzlich geschütztes Biotop. Bei Vorkommen von LRTs oder GGBTs im Unterwuchs werden diese aber als Bestandteil von Überlagerungsobjekten in entsprechenden Überlagerungseinheiten erfasst (z. B. ST.6510.m – Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510, gemäht (inkl. Mähweiden)).

Auch bei der Streuobst-Kartiereinheit ohne bedeutende Vegetation im Unterwuchs (ST.OV) werden die vorkommenden Pflanzengesellschaften angegeben, für die ein großes Spektrum verschiedener, meist artenarmer Grünland- und Magerrasen-Pflanzengesellschaften (auch Ansaaten) und deren Brachestadien, ruderaler Pflanzengesellschaften und Saumgesellschaften sowie Ackerwildkrautgesellschaften in Frage kommen. Offene, vegetationsfreie Böden sind selten.



Im Folgenden aufgeführt sind nur Gesellschaften, die solchen Unterwuchs beschreiben, der nicht als LRT oder gesetzlich geschütztes Grünland einzustufen ist:

- G Molinio-Arrhenatheretea-Basalgesellschaft
- O Arrhenatheretalia elatioris Tx. 31
- V Arrhenatherion elatioris W. KOCH 26  
[verarmt oder nicht mager]
- G Festuca rubra-Agrostis capillaris-Gesellschaft
- A Festuco-Cynosuretum Tx in BÜK. 42
- A Lolio-Cynosuretum Tx. 37
- G Molinietalia-Basalgesellschaft
- G Festuco-Brometea-Basalgesellschaft
- K Artemisietea vulgaris LOHMEYER et al. ex  
VON ROCHOW 51 [bzw. deren Untereinheiten]
- K Trifolio-Geranietea sanguinei TH. MÜLLER 62  
[bzw. deren Untereinheiten]
- K Stellarietea mediae Tx. et al. ex VON ROCHOW 51  
[bzw. deren Untereinheiten]
- Einsaat
- vegetationsfrei (keine Krautschicht)
- Sonstiges

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Unter **Obstbäumen** werden auch Walnussbäume und Edelkastanienbäume gefasst. Rosskastanien und Wildobstbäume sind hingegen keine kennzeichnenden Bäume eines Streuobstes. Alle vorkommenden Obstbaumarten (inkl. Walnuss und Edelkastanie) müssen angegeben werden, sofern sie im Objekt vorkommen. Bei *Prunus cerasus* und *Prunus domestica* kann anstelle der Art die jeweilige Unterart angegeben werden.

Castanea sativa	Edelkastanie, Esskastanie
Cydonia oblonga	Quitte
Juglans regia	Walnuss
Malus domestica	Garten-Apfel
Mespilus germanica	Mispel
Prunus armeniaca	Aprikose, Marille
Prunus avium	Süß-Kirsche, Vogel-Kirsche
Prunus cerasifera	Kirsch-Pflaume, Myrobalane
Prunus cerasus	Sauer-Kirsche (i. w. S.)

Prunus cerasus subsp. acida	Strauchige Sauer-Kirsche, Schattenmorelle
Prunus cerasus subsp. cerasus	Gewöhnliche Sauer-Kirsche, Weichsel-Kirsche
Prunus domestica	Zwetsche [Zwetschge], Pflaume (i. w. S.)
Prunus domestica subsp. domestica	Zwetsche [Zwetschge], Pflaume
Prunus domestica subsp. insititia	Kriechen-Pflaume, Hafer-Pflaume
Prunus domestica subsp. intermedia	Eierpflaume
Prunus domestica subsp. italica	Reineclaude
Prunus domestica subsp. pomariorum	Spilling
Prunus domestica subsp. prisca	Ziparte, Ziberl
Prunus domestica subsp. syriaca	Mirabelle
Prunus persica	Pfirsich
Pyrus communis	Garten-Birne
Sorbus aucuparia var. moravica	Edel-Eberesche
Sorbus domestica	Speierling

### Habitate

(ST.: alle aufgeführten Habitate; SF.: obligatorisch nur Biotop- und Altbäume (HBB / HSS))

### Alterszusammensetzung:

Die kartierten Streuobstbestände (ST.) sind hinsichtlich der Alterszusammensetzung der **Obsthochstämme** zu charakterisieren. Hierzu ist der prozentuale Anteil der folgenden drei Alterungsphasen an der Objektfläche des kartierten Objekts anzugeben<sup>1</sup>:

- Jugendphase HOJ
- Ertragsphase HOE
- Altersphase HOA

<sup>1</sup> Die Summe der Phasen (Obsthochstämme) muss bei einem kartierwürdigen Streuobst-Objekt mindestens 50 % ergeben.

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AKS	Kleinstrukturen [Stein-, Reisighaufen, liegendes Totholz]
AOA	Acker unter Streuobst [%]
AOG	Grünland oder Magerrasen unter Streuobst [%]
AOR	Scherrasen unter Streuobst [%]
AOS	Sonst. Nutzung unter Streuobst [%]
GBB	Böschung, bewachsen
HHS	Vermehrt Biotop- und Altbäume [inkl. Dürrbäume] in Streuobst und Allees ( $\geq 5\%$ ) <i>alternativ: HBB mit Stückangabe</i>
AFS	Feuchte Säume
ASM	Sonstige Säume
HME	Markanter Einzelbaum
HOA	Altersphase von Obstbäumen (Hochstämme): Flächenanteil [%]
HOE	Ertragsphase / mittlere Phase von Obstbäumen (Hochstämme): Flächenanteil [%]
HOJ	Jugendphase von Obstbäumen (Hochstämme): Flächenanteil [%]
HEP	Epiphytenreichtum
HOH	Streuobst: großkronige [starkwüchsige] Halbstämme: Flächenanteil [%]
HED	Flächenanteil von Einzelgehölzen inkl. schmaler Hecken [%]
GLS	Lesesteinriegel, Lesesteinhaufen
GSM	Natursteinmauern

## Kartierungsuntergrenze

Relevant für den gesetzlichen Schutz der Streuobstbestände sind die Größe der zusammenhängend bestockten Fläche, die Anzahl und die Wuchsform der Obstbäume, die extensive Nutzung und die Lage.

Qualitativ:

- Kartiert werden **flächige Bestände** (Definition: siehe unter A) **hochstämmiger** (Definition: siehe unter B), überwiegend **extensiv genutzter** Obstbäume (Definition: siehe unter C) **außerhalb** der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (Definition: siehe unter D).

Quantitativ:

- Mindestanforderung der **Streuobstbestände (ST.): 1 000 m<sup>2</sup>** und/oder **10** lebende, hochstämmige Obstbäume  
In der Regel wird bei 10 hochstämmigen Obstbäumen mit typischem Abstand eine Flächengröße von 1 000 m<sup>2</sup> erreicht.  
Ausnahmen: Ein Bestand erreicht nicht die Flächengröße von 1 000 m<sup>2</sup>, es sind aber **10 Hochstämme** mit akzeptablem Abstand vorhanden: Bei Bäumen mit kleinerem Raumbedarf wie Zwetschenbäume: **mindestens 700 m<sup>2</sup>**  
Besteht das Streuobst aus weniger als 10 Hochstämmen, es wird aber eine **Fläche von 1 000 m<sup>2</sup>** gut abdeckt: Bei Bäumen mit großem Raumbedarf wie alten Speierlingen<sup>1</sup>: **mindestens 7 Hochstämme**. Ansonsten ist der Bestand auf Kartierung als Streuobsteilflächen (SF.) zu prüfen.
- Der von Hochstämmen bewachsene **Flächenanteil** muss innerhalb des abzugrenzenden Objekts überwiegen (> 50 %; Definition: siehe unter E). Dabei dürfen Baumücken und Bereiche nicht-hochstämmiger Obstbäume nicht mehr als jeweils 30 % einnehmen.

oder:

- Mindestanforderung der **Streuobsteilflächen (SF.): Kleine Streuobstflächen aus mindestens 3** lebenden, hochstämmigen Obstbäumen, die zwar einzeln die Untergrenze von 1 000 m<sup>2</sup> und/oder 10 Bäumen nicht erreichen, aber miteinander oder mit Streuobstflächen (ST.-Flächen) zusammen in einem ökologischen räumlichen Zusammenhang stehen, werden als Streuobsteilflächen (SF.) kartiert, wenn die Bestände weniger als 50 m voneinander (weitere SF.-Flächen) oder von Streuobstbeständen (ST.-Flächen) entfernt liegen (Definition: siehe unter F) und die **Gesamtfläche** des im räumlichen Zusammenhang stehenden Streuobstes **insgesamt mindestens 3 000 m<sup>2</sup>** beträgt (ohne Zwischenräume).

<sup>1</sup> Alte Speierlinge, Birn- oder Apfelbäume können Flächen über 100 m<sup>2</sup> bedecken. Wird der streuobsttypische Abstand zwischen den Kronen eingerechnet, können im Extremfall bereits 7 große Obstbäume 1 000 m<sup>2</sup> füllen.



## Zuordnung/Abgrenzung

### A Flächiger Bestand:

Ein Streuobstbiotop (ST.-Fläche) muss den Eindruck eines relativ zusammenhängenden flächigen Bestands ergeben. Bereits zweireihige Obstbaumpflanzungen stellen eine Fläche dar und werden als Streuobst erfasst. Auch in geringem Abstand zueinander, parallel verlaufende Reihen werden zu einer Fläche aggregiert. Einzelne einreihige Obstbaumreihen (auch einreihige Verbindungsreihen zwischen flächigen Beständen) sind dagegen nicht flächig und werden nicht als Streuobst kartiert. Handelt es sich um einen in Auflösung begriffenen Streuobstbereich wie einen Streuobsthang, können über vereinzelt Einzelbäume hinweg Verbindungen zwischen Streuobstflächen gezogen werden.

Aus kartierten Streuobstflächen können ein bis zwei Bäume „herausragen“, wenn es sich nicht um den Beginn einer längeren Baumreihe handelt. Ab dem dritten Baum einer Reihe (in linearer Folge) gilt der Bestand als Reihe und ist deshalb insgesamt kein Bestandteil des Streuobst-Objektes. Erläuterung: Bei einer flächendeckenden Biotoptypenkartierung würde ein derartiger Bestand als Baumreihe und nicht als Streuobst erfasst.

### B Hochstämmiger Obstbaum:

Als Hochstämme gelten ältere Obstbäume, bei denen der Kronenansatz auf einer Höhe von mindestens 160 cm liegt. Auch junge Hochstamm-Bestände (Kronenansatz bei mindestens 180 cm) sind gesetzlich geschützt und werden kartiert. Die unterschiedlichen Mindesthöhen gehen auf die nach 1995 veränderten Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen zurück.

### C Extensive Nutzung:

Ob es sich bei einem Streuobst um ein extensiv genutztes Streuobst oder um eine intensiv genutzte Plantage handelt, wird anhand der Unterscheidungshilfe (HMUKLV) vorgenommen. Biozideinsatz hebt den gesetzlichen Schutz des Streuobstbestands nicht auf; das Streuobst wird unter Angabe der entsprechenden Beeinträchtigung erfasst (Biozideinsatz in Krautschicht 350 bzw. in der Baumschicht 461).

### D Lage:

Entsprechend der gesetzlichen Formulierung „außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile“ wird Streuobst bis zur ersten randlichen Häuserzeile von Siedlungen kartiert, unabhängig von möglichen

planerischen Geltungsbereichen. Streuobstbiotope, die vom Außenbereich bis in den Siedlungsbereich hineinragen, werden vollständig erfasst, ebenso Streuobst auf Grundstücken von Wohn- und Hofgebäuden außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile.

### E Flächenanteile:

E1 zur Untergrenze: Abgestorbene Bäume, Lücken durch fehlende Bäume, schmale Hecken und Gehölzstreifen, Einzelbäume und Baumgruppen anderer Baumarten, nicht überschirmte kleine Gebäude, Plätze, Wege sowie nicht-hochstämmige Obstbäume (inkl. Walnuss und Edelkastanie) dürfen eingeschlossen sein, sofern ihr Anteil zusammengenommen unter 50 % der Objektfläche beträgt.

Auch dürfen diese Anteile (Lücken durch fehlende Bäume; andere Gehölze: schmale Hecken und Gehölzstreifen, Einzelbäume und Baumgruppen anderer Baumarten; nicht-hochstämmige Obstbäume) jeweils 30 % der Fläche des Objekts nicht überschreiten. Unter Lücken werden potentiell zur Nachpflanzung geeignete, baumfreie Bereiche gewertet (keine für Nachpflanzungen zu kleinen Flächen wie Streifen am Rand, aber Flächen mit Dürrbäumen). Als schwachwüchsige Obstbäumen gelten junge Halbstämme sowie Viertelstämme, Buschbäume und Spalier-Spindelobst.

E2 zu Schätzwerten: Die Summe der prozentualen Anteile der drei Altersphasen der Hochstämme des kartierten Objekts muss mindestens 50 % betragen (siehe Habitats). Bei einem vollständig aus Hochstämmen bestehendem Streuobstobjekt ergeben sich genau 100 %.

Die gesamte Objektfläche wird verteilt. Daraus folgt, dass die Summe aus:

- den Angaben der Altersphasen (Bezug: Hochstämme),
- den Flächenanteilen der großkronigen Halbstämme (HOH),
- den Flächenanteilen der Gehölze (HED),
- den Flächenprozenten der schwachwüchsigen Obstbäume (Beeintr. 184) und
- den Flächenprozenten der Baumlücken (Beeintr. 451: Lücken, Fehlende Nachpflanzung, auch bei Dürrbäumen)

folglich auch 100 % ergibt, wenn keine übrigen Flächen (wie nicht-überschirmten Kleingebäuden oder Gärten) im Objekt vorhanden sind. Kleinstflächen und Wege innerhalb des Objektes werden bei der Verteilung der Prozente nicht berücksichtigt, sondern grob den korrespondierenden Anteilen zugeschlagen.

### **F Räumlicher Zusammenhang:**

Maßgeblich für den Maximalabstand von Streuobsteilflächen (SF.) ist die Entfernung zwischen den Streuobst-Objektgrenzen, nicht die zwischen den Bäumen (d.h. um die Bäume ist auch der für Streuobst typische Grünlandbereich, der mitzählt). Der Abstand darf 50 Meter nicht überschreiten. Die Streuobsteilflächen dürfen hierbei nicht durch Siedlungen, Straßen, intensiv genutzte Obstplantagen usw. getrennt sein. Grünland, Äcker, Wege, Gehölzgruppen, Baumreihen und kleine Wäldchen gelten dagegen nicht als Trennung im 50 Meter-Bereich.

### **G Räumliche Abgrenzung:**

Streuobstbestände werden über Grundstücksgrenzen hinweg zusammengefasst.

Über schmale, unversiegelte Wirtschaftswege (Schotterwege, Graswege) hinweg können Streuobstbestände zu einem Objekt zusammengefasst werden. Asphaltierte Wirtschaftswege und Straßen, unbefestigte Wege über 5 m Breite, Wald und versiegelte Flächen führen dagegen immer zu einer Trennung der Biotope.

Die Bestandesränder der Streuobstbestände (ST.) sind zu arrondieren: Zu einem Streuobst gehört neben der vom Obstbaum überschirmten Fläche und der Fläche zwischen den Bäumen auch der (Grünland/Acker)-Bereiche randlich um die Obstbäume.

Die Grenze des Objektes wird auf der Flurstücksgrenze gezogen, wenn sich diese nicht mehr als ca. 10 Meter von den randlich gelegenen Obstbaumkronen entfernt befindet UND auf dieser randlichen Fläche keine Nutzungsgrenze liegt. Letzteres heißt konkret, dass dort sich:

- kein anderes Objekt (wie MM.6510.m neben ST.OV),
- kein potentielles Objekt einer anderen Kartiereinheit (wie breite Hecke),
- keine wertvermindernde Kartiereinheit (wie Nicht-Hochstammbereich; wie Acker bei einem Streuobst über Grünland) befindet.

Auch wenn ausschließlich die Kronen des Streuobstbestandes auf die Nachbarparzelle (Bsp.: Wegeparzelle, Grünlandparzelle ohne dort fußende Obstbäume) ragen, wird die Grenze des Objektes auf der Flurstücksgrenze gezogen.

Ist keine (passende) Flurstücksgrenze vorhanden, wird die Grenze folgendermaßen gezogen:

- Es gibt eine von der Form her passende parallele Flurstücksgrenze, diese ist aber zu weit entfernt. Dann wird parallel zur Flurstücksgrenze im Abstand von rund 10 Metern zu den Baumumrissen auf dem Luftbild abgegrenzt (eckige Abgrenzung).
- Es gibt keine passende Flurstücksgrenze, der Bestand ist Teil eines deutlich größeren Flurstückes (wie einer Allmendefläche). Das Streuobstobjekt wird abgegrenzt, indem ein 10 Meter Puffer um die Baumumrisse auf dem Luftbild gezogen wird (meist runde Abgrenzung).

Wenn möglich, d.h. wenn die oben genannten Vorschriften erfüllt sind, wird die genaue Abgrenzung des Objektes der Luftbildinterpretation (Layer im HLBK-Plugin) übernommen.

Lücken im Baumbestand von bis zu maximal 20 Meter Breite im Obstbaumbestand werden nicht ausgegrenzt (Angabe Beeinträchtigungen 451); dies gilt auch für lineare Fehlstellen (ein Baum oder eine Reihe fehlt, gemessen von Stamm zu Stamm bzw. „Platz für einen Baum“ von ca. 100 m<sup>2</sup>). Noch nicht überschirmte Flächen um junge hochstämmige Bäume zählen auch zu der zum Baum gehörigen Fläche. Sie sind deshalb nicht als Lücken aufzufassen.

Kleine Gebäude, (Zier-)Gebüsche, Blumenbeete, Komposthaufen, Holzstapel usw. werden in das Objekt einbezogen, sofern sie unter oder ohne zusätzlichen Abstand zwischen den Bäumen platziert sind. Sie werden als Habitat „Sonstige Nutzung“ sowie ggf. als Beeinträchtigung verschlüsselt. Größere Gebäude, befestigte oder versiegelte Flächen, Gärten/Grabeland oder Lagerflächen ohne Obstbäume und von mehr als 50 m<sup>2</sup> Grundfläche werden dagegen ausgegrenzt.

**H Zuordnung:**

Bestände aus Edelkastanien (Esskastanien) werden nicht als Streuobst aufgefasst, wenn ihnen die Struktur eines Streuobstes fehlt. Darunter sind waldartige Bereiche oder auch aus Edelkastanien aufgebaute Gehölze zu verstehen.

Beidseitig entlang eines Weges oder einer Straße gepflanzte Obstbaumreihen sind als Alleen aufzunehmen, sofern sie den entsprechenden Kartierkriterien genügen (siehe HR.AL).

Streuobst mit Brache oder junger Sukzession als Unterwuchs ist als Streuobst aufzunehmen, solange es noch nicht den Charakter von (geschlossenen) Gehölzen aufweist, d. h. solange die Kronen der Obstbäume noch deutlich herausragen.

Obstbaumgehölze (meist aus Zwetschen oder Kirschen) stellen kein Streuobst dar. Der Abstand zwischen den oft mehrstämmigen Bäumen ist nur gering bis wenige Meter. Oft entstehen derartige Obstbaumgehölze durch Verbuschung (Wurzelausschläge) ehemaliger Streuobstpflanzungen. Manchmal werden aber auch enge Gehölzpflanzungen aus Obstbäumen vorgenommen (z. B. für das Wild). Derartige Gehölze fallen unter die Kartiereinheit Gehölze mittlerer Standorte (siehe unter f.HM.).

Außer Einzelbäumen (keine Obstbäume, sondern andere Laubbäume wie Linden) tragen auch schmale Gehölzstreifen und Hecken sowie kleine Gehölzgruppen zur Habitatausstattung bei (HED), wohingegen mehr oder weniger flächige, die Obstbäume bedrängende Verbuschung eine Beeinträchtigung darstellt (Code 410).

**Überlagerungseinheiten**

Wenn der Unterwuchs einer obligat zu erfassenden Kartiereinheit zuzuordnen ist (z. B. Magere Flachlandmähwiese LRT 6510), wird die betreffende Streuobstfläche als entsprechende Überlagerungseinheit kartiert (Beispiel ST.6510.m – Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen...); die (vertieften) Sachdaten zu Streuobst und Unterwuchs werden dann getrennt erfasst.

## Kartiereinheiten

ST.2330	Streuobstbestände, im Unterwuchs Dünen mit offenen Grasflächen LRT 2330
ST.6120	Streuobstbestände, im Unterwuchs subkontinentale basenreiche Sandrasen LRT 6120
ST.6210.o	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT 6210 (Bestände ohne bemerkenswerte Orchideen)
ST.6210.p	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT *6210 (Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
ST.6210.u	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT 6210 Orchideenvorkommen unklar
ST.6230	Streuobstbestände, im Unterwuchs artenreiche Borstgrasrasen LRT *6230
ST.6410	Streuobstbestände, im Unterwuchs Pfeifengraswiesen LRT 6410
ST.6440	Streuobstbestände, im Unterwuchs Brenndolden-Auenwiesen LRT 6440
ST.6510.m	Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510, gemäht (inkl. Mähweiden)
ST.6510.w	Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510, aktuell als Weide genutzt
ST.6520.m	Streuobstbestände, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen LRT 6520, gemäht (inkl. Mähweiden)
ST.6520.w	Streuobstbestände, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen LRT 6520, aktuell als Weide genutzt
ST.SB	Streuobstbestände, im Unterwuchs sonstige Borstgrasrasen
ST.OV	Streuobstbestände, im Unterwuchs ohne bedeutsame Vegetation
ST.GN	Streuobstbestände, im Unterwuchs Grünland feuchter bis nasser Standorte
ST.SM	Streuobstbestände, im Unterwuchs Magerrasen saurer Standorte
ST.EX	Streuobstbestände, im Unterwuchs sonstiges artenreiches extensiv genutztes Grünland frischer Standorte
SF.2330	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Dünen mit offenen Grasflächen LRT 2330
SF.6120	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs subkontinentale basenreiche Sandrasen LRT 6120
SF.6210.o	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT 6210 (Bestände ohne bemerkenswerte Orchideen)
SF.6210.p	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT *6210 (Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
SF.6210.u	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen LRT 6210 Orchideenvorkommen unklar
SF.6230	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs artenreiche Borstgrasrasen LRT *6230
SF.6410	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Pfeifengraswiesen LRT 6410
SF.6440	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Brenndolden-Auenwiesen LRT 6440
SF.6510.m	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510, gemäht (inkl. Mähweiden)
SF.6510.w	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen LRT 6510, aktuell als Weide genutzt
SF.6520.m	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen LRT 6520, gemäht (inkl. Mähweiden)
SF.6520.w	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen LRT 6520, aktuell als Weide genutzt
SF.SB	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs sonstige Borstgrasrasen
SF.OV	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs ohne bedeutsame Vegetation
SF.GN	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Grünland feuchter bis nasser Standorte
SF.SM	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Magerrasen saurer Standorte
SF.EX	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs sonstiges artenreiches extensiv genutztes Grünland frischer Standorte

Sind auf einer Fläche keine oder nicht ausreichend hochstämmige Obstbäume vorhanden, aber viele großkronige Halbstämme, ist der Bereich nicht gesetzlich geschützt. Er kann aber trotzdem naturschutzrelevant sein. Deshalb sind derartige Flächen als fakultativer Biotop gefasst:

f.SH.SO Sonstige bemerkenswerte Obstbaumbestände (aus großkronigen Halbstämmen)

**Bewertung**

ST. (SF.)	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obstbäume: besonders artenreiche Zusammenstellung verschiedener Obstbaum-Arten oder Unterarten, dabei überwiegen Apfel und Birne;</li> <li>– Unterwuchs: eine RL-Art oder RL V-Art kommt nicht nur vereinzelt vor;</li> <li>– <i>soweit bekannt</i>: Vielfalt an überwiegend alten oder regional typischen, seltenen Sorten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Typische <b>Zusammensetzung aus Obstbaumarten</b>: überwiegend Apfel, Birne oder Süßkirsche;</li> <li>+ <i>soweit bekannt</i>: mehrere Sorten, darunter einzelne Bäume alter, regional typischer Sorten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nur oder überwiegend Pflaumen/Zwetschgen (<i>Prunus domestica</i>)-Unterarten;</li> <li>– <i>soweit bekannt</i>: eine oder wenige Sorten, keine alten Sorten.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzung des Unterwuchses überwiegend extensiv als Wiese oder Weide, vielfältig;</li> <li>– 3 Altersstufen vorhanden: HOJ und HOA mit jeweils mindestens 10% und HOE muss überwiegen;</li> <li>– viele (Klein-)Strukturen und jeweils zusätzlich;</li> <li>+ großflächig (≥ 1 ha) oder in einem großflächigen Verbund vernetzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nutzung des <b>Unterwuchses mäßig intensiv</b> (mehrmaliger Schnitt oder nur ein Schnitt / eine Beweidung, mäßig vielfältig);</li> <li>+ <b>2 Altersstufen</b> vorhanden mit jeweils mindestens 10% oder eine Altersstufe: <b>Ertragsphase</b> (HOE);</li> <li>+ <b>Biotop- und Altbäume</b> inkl. Dürrbäume mindestens <b>5%</b> (HHS);</li> <li>+ <b>mindestens Kleinstrukturen</b> (AKS: mehrere wie Holz-, Reisighaufen, liegendes Totholz, alte Holzzaunpfähle u. Ä.) oder <b>zwei folgender Habitate</b>: Säume (ABL, AFS, ASM), Epiphytenreichtum (HEP), Böschungen (GGB), Gebüsche (HED, HME), Lesesteinhaufen (GLS), Natursteinmauern (GSM).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzung des Unterwuchses überwiegend intensiv (Scherrasen, Dauerbeweidung, Intensivacker), starke Düngung oder Unterwuchs verbuscht;</li> <li>– nur eine Altersstufe: (fast) nur HOJ oder nur HOA;</li> <li>– keine oder wenige (&lt; 5%) Dür-/Biotop- und Altbäume;</li> <li>– keine oder nur sehr wenige (Klein-)Strukturen.</li> </ul>
	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt.	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 184 Nachpflanzen schwachwüchsiger, nichthochstämmiger Obstbäume und -büsche 201 Intensive landwirtschaftliche Nutzung [für ansonsten nicht codierbare B.] 350 Biozideinsatz in der Krautschicht 400 Verbrachung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 450 Fehlende Pflege von nachgepflanzten Obst- und Alleebäumen 451 Kein Nachpflanzen abgegangener Altbäume, Lücken im Baumbestand 453 Obstbaumbestand überaltert/abgängig 460 Unsachgemäßer Schnitt von Obst- und Alleebäumen 605 Anlage von Gärten 461 Biozideinsatz in der Baumschicht 711 Schäl- und Verbissschäden (Wild, Weidetiere)		

## Anlage (aus HMUKLV: Leitfaden Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen, 2016):

### Unterscheidungshilfe zu Streuobstbeständen und sonstigen Obstbaumbeständen in Hessen

(Im Anhalt an [www.lfl.bayern.de](http://www.lfl.bayern.de) sowie KORNPROBST, M. (1994): Lebensraumtyp Streuobst – Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. II.5, S. 19, verändert)

Merkmal	Extensiv genutzter Streuobstbestand	Obstplantage/andere Bestände
Stammform	Überwiegend Hochstämme (SH > 160/180 cm);	Überwiegend Halbstamm (SH 100–140 cm), Spindelbusch (SH 50 cm); Hochbusch (SH 60–80 cm), Viertelstamm (SH 80–100 cm)
Baumabstand	mindestens 8 m	2 bis < 8 m
Baumhöhe	bis ca. 20 m; ungleichmäßig hoch	bis 5 m; einheitliche Höhe
Baumbestandsdichte/ha	ca. 150	300–3000
Unterlage	stark wachsende Unterlagen, vor allem Sämlingsunterlagen	schwach bis mittelstark wachsende, oft vegetativ vermehrte Unterlagen
Anzahl der Obstarten	in der Regel mehrere regionaltypische Arten oder Sorten im Gesamtbestand	1 (–2)
Baumalter	unterschiedlich; bis ca. 100 Jahre oder mehr; i. d. R. > 15 % über 20 Jahre alt (Ausnahmen z. B. bei Neuanlagen oder Sanierung im Zuge von Naturschutzmaßnahmen)	einheitlich; meist nicht älter als 15–20 Jahre
Dauer der Ertragsfähigkeit	30 Jahre und mehr	max. 15–20 Jahre
Randstrukturen, Struktureichtum	vielgestaltig	nicht vorhanden
Windschutzwirkung	bietet guten Schutz; bis in weitere Entfernung	kaum Schutz; nur innerhalb des Bestands
Schnittbedürftigkeit	jährlicher Erziehungsschnitt in ersten Jahren; später alle 3–5 Jahre	jährlicher Schnitt
Düngung	gering bis hoch; abhängig von Unternutzung	regelmäßig und nach Bedarf
Pflanzenschutz <sup>1</sup>	Gering; kaum synthetisch Unterwuchs: abhängig von Unternutzung Baum: selten (z. B. bei Süßkirschen)	Regelmäßig bei Bedarf, ggf., nach Spritzplan (Insektizide, Fungizide, Herbizide)
Unterwuchs	Grünland extensiv bis intensiv; Acker; Brache; Garten	häufig durch Herbizide unterdrückt; z. T. gemulcht (bis sechsmal pro Jahr); keine Nutzungsabsicht
Verwendung des Obstes	vielseitig (Most, Schnaps, Saft, u. a. auch Tafelobst, Dörren, ...)	einseitig als Tafelobst (Qualitätsklassen); wenn als Tafelobst ungeeignet: Saft, Most
Ertrag	Starke Schwankungen; verzögerter Ertragsbeginn	regelmäßige, hohe Erträge; früher Ertragsbeginn
Typisches Arteninventar	z. B. Schläfer, Haselmaus, Fledermäuse, Wiedehopf, Grünspecht, Wendehals, Steinkauz, Gartenrotschwanz; Zauneidechse, Schlingnatter, Insektenreichtum (Hautflügler, Käfer, Schmetterlinge und Nachtfalter)	

Je größer die Zahl der je Typus erfüllten Merkmale ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Streuobst bzw. Plantage/sonstigen Bestand handelt.

<sup>1</sup> Biozideinsatz hebt gemäß richterlichem Beschluss den gesetzlichen Schutz eines Streuobstbestandes nicht auf. Dieser Parameter ist demnach nicht ausschlaggebend für die Zuordnung.



## G Gewässer



Abb. 4: Bach mit flutenden Wassermoosen und Felsblöcken im Hohen Westerwald © K. Möbus

### Gewässer: Einführung

#### Beschreibung

Gewässer sind in Hessen formenreich und vielzählig vertreten. Ungefasste Quellen sind in den waldreichen Gebieten Hessens noch reichhaltig zu finden. Die anschließenden Quellbäche und kleineren Fließgewässer führen zumeist in diesen Regionen auch durch den Wald und sind häufig in ihrem Lauf uneinrächtigt. Erst im Offenland sind bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung frühere Begradigungen, Verlegungen und Eintiefungen die Regel. Aber auch diese Bereiche haben sich im Laufe der letzten Jahrzehnte häufig von selbst oder auch durch Renaturierungsmaßnahmen naturnah entwickelt. Die Bäche vereinigen sich zu Flüssen. In Tieflagen nahmen diese früher durch ihren mäanderförmigen Lauf breite

Auenbereiche ein. Flüsse sind von früheren Begradigungsmaßnahmen besonders betroffen, so dass naturnahe, strukturreiche Flussabschnitte auch heute noch in Hessen sehr selten sind.

In der Regel sind Gewässertypen strukturell definiert. Zusätzlich treten bei den verschiedenen Lebensraumtypen vegetationskundliche Einschränkungen hinzu. Welche Anforderungen an die Struktur und die Vegetation der einzelnen Kartiereinheiten gestellt werden, ist den KE-Beschreibungen zu entnehmen. Oft spielen bei der Kartierung aber auch generelle Überlegungen zu den Typengruppen eine Rolle: siehe Einführung Quellen, Einführung Stehende Gewässer und Einführung Stillgewässer.

## GQ Quellen: Einführung

### Beschreibung

Quellen sind Grundwasseraustritte, die oberirdische Wasserläufe speisen. Deshalb sind Quellen durch übers Jahr mehr oder weniger gleichbleibende Wassertemperatur (ca. 8 °C) und sehr nährstoffarmes Wasser geprägt. Ungefasste Quellen bieten hoch spezialisierten Quellarten Lebensraum.

Sickert das Wasser flächig an die Oberfläche, bilden sich **Quellsümpfe** (Helokrenen), die oft von typischer Quellvegetation besiedelt werden. Bei **Fließ- und Sturzquellen** (Rheokrenen) tritt das Wasser punktuell bis kleinflächig und mit hoher Geschwindigkeit zu Tage, der Oberboden wird abgespült und je nach Untergrund wird sandig-kiesiges oder steinig-felsiges Substrat freigelegt. Pflanzen sind – wenn überhaupt – nur spärlich vorhanden. Fließquellen befinden sich meist in hängiger Lage, während sich Sturzquellen in steilen Bereichen bilden.

Wird lehmiges oder sandiges Substrat über längere Zeiträume ausgespült, können sich **Quelltümpel** bilden. Das Wasser tritt am Boden des Beckens aus. Es sind Wirbel oder Löcher im Substrat zu erkennen. Diese Limnokrenen sind in Hessen äußerst selten, sie befinden sich meist in Auen. Manchmal weisen Tümpelquellen typische Vegetation der Stillgewässer-Lebensraumtypen auf (siehe Kartiereinheiten GS der Stehenden Gewässer).

Meistens bilden alle diese Quelltypen einen charakteristischen Quellbereich aus, der ortstreu und auch noch erkennbar ist, wenn die Quelle zeitweise trockenfällt. Nur bei Linearquellen sickert das Wasser geologisch bedingt je nach Grundwasserstand an verschiedenen Austrittsorten innerhalb des Gewässerbettens an die Oberfläche, so dass ausschließlich ein Quellgerinne erfasst werden kann.

Übergänge zwischen den verschiedenen Quelltypen sind typisch und häufig. Der Bewuchs der Quellen variiert je nach Substrat, Durchströmung und Wasserchemismus.

Kalktuffquellen zeichnen sich durch kalkhaltiges Wasser aus (siehe GQ.7220). Ist dagegen der Salzgehalt des Wassers natürlicherweise oder auch anthropogen hoch, entstehen Solequellen (siehe Kar-

tiereinheiten MZ Binnenlandsalzstellen im Kapitel Magerrasen, Heiden, Grünland).

Helokrenen und Rheokrenen kommen in ganz Hessen, insbesondere in den Mittelgebirgen, häufig vor. Limnokrenen sind meist auf die Ebenen beschränkt. Gefährdet sind Quellen je nach Quelltyp durch Fassung und Wasserentnahme, Grundwasserabsenkung und Drainage. Kirrungen und Wildsuhlen sowie starke Beschattung durch Koniferen können die typische Quellvegetation beeinträchtigen.

### Allgemeine Anmerkung zur Kartierung von Quellen:

Die einzelnen Kartiereinheiten der ungefassten Quellen werden auskartiert, wenn sie einen **Lebensraumtyp** darstellen:

- GQ.7220 Kalktuffquellen
- GQ.3130, GQ.3140, GQ.3150 Tümpelquellen mit Vegetation eines Stillgewässer-LRT, Beschreibung im Kapitel Stillgewässer

oder als **gesetzlich geschütztes Biotop**:

- GQ.LI Tümpelquellen ohne spezielle Vegetation (**LI**mnokrenen),
- GQ.HE Sickerquellen (**HE**lokrenen),
- GQ.RH Fließ- und Sturzquellen (**RH**eokrenen).

Wenn Quellen ohne LRT-Vegetation innerhalb anderer von nassen Verhältnissen geprägten Kartiereinheiten (z. B. Feuchtgrünland, Feuchtbrachen, Kleinsiegenried, Auwald) entspringen und die Vegetation dieser Kartiereinheiten dominiert, wird der Quelltyp lediglich als **Quellhabitat** codiert (Helokrenen: WHK, Limnokrenen: WLK, Rheokrenen: WRK) und die Quellen nicht gesondert digitalisiert. Quellen innerhalb von nicht gesetzlich geschützten LRTs frischer Standorte wie Buchenwäldern, Frischgrünland u. ä. werden auskartiert.

Der gesamte Quellbereich ist in die **Abgrenzung** miteinzubeziehen. Wenn beispielsweise ein größerer Bereich von 30 m<sup>2</sup> sich durch Eintiefung und Substrat von der Umgebung abhebt, aber zum Kartierzeitpunkt nur an zwei kleinen mauslochgroßen Stellen Wasser austritt, ist trotzdem der gesamte Quellbereich zu kartieren.

Mehrere, in geringer Entfernung entspringende Quellen werden zu einem Quellbereich zusammengefasst und der überwiegenden Kartiereinheit zugeordnet. Weitere ggf. vorkommende Quelltypen werden als Habitat (siehe unten) angegeben. Es können auch kleinere Bereiche dazwischenliegen, die keine quelltypische Vegetation oder Substrate aufweisen, z. B. bei mehreren Rheokrenen.

**Gefasste Quellen** (Rohr, Bauwerk, Wasserentnahmestelle) werden im Rahmen der HLBK i. d. R. nicht kartiert. Befinden sich jedoch nur randlich (nicht an der Sohle) an der Quelle Verbauungen wie eine seitliche Steineinfassung, wird die Quelle kartiert und die Beeinträchtigung codiert. Da der gesetzliche Schutz nach BNatSchG immer von der Natürlichkeit oder zumindest der Naturnähe der geschützten Biotope ausgeht, sind **naturferne Austritte von Grundwasser** nicht gesetzlich geschützt und werden im Rahmen der HLBK ebenfalls nicht kartiert. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen durchsickernden Teichrand, auf dem sich eine Quellflur ausgebildet

hat oder um einen anthropogenen Grundwasseranschnitt an einer Straßenböschung.

**Quellgerinne**, auch wenn sie von gefassten Quellen gespeist werden, müssen als Fließgewässer kartiert werden, wenn sie die Mindestanforderungen eines Fließgewässer-LRT (GB.3260, GB.7220) oder GGBT (GB.OV) erfüllen (siehe Kap. GB Quellgerinne und Bäche). Die Kartiereinheit der Fließgewässer GB.7220 Quellgerinne mit Kalktuff wird ausnahmsweise nicht im Kapitel Fließgewässer, sondern auf den folgenden Seiten gemeinsam mit GO.7220 Kalktuffquellen beschrieben, da es sich um den gleichen LRT mit ähnlichen Strukturen und Arten handelt.

Quellige Bereiche **ohne jeglichen Ablauf** (wie Quellgerinne, Bach, Graben) sind keine Quellen im Sinne dieser Kartierung. Sie werden nicht als solche erfasst, sondern, sofern sie in einem anderen Objekt liegen, ggf. als „Quellige Bereiche“ (Habitat AQU) angegeben.

## GO. / GB.7220 Kalktuffquellen / Quellgerinne mit Kalktuff

### Beschreibung

Zu diesen Kartiereinheiten zählen Quellen und Quellgerinne mit kalkhaltigem, sauerstoffreichem Wasser, bei denen eine aktive Kalktuff-Bildung, d. h. Ausfällung von porösem Kalk in der unmittelbaren Umgebung des Quellwasseraustritts bzw. im angrenzenden Bachlauf erkennbar ist. Solche Quellen und Quellbäche weisen eine Vegetation aus Moospolstern auf, bei denen die Moospflanzen mit Kalk verkrusten (*Cratoneurion commutati*). Meistens sind die Bestände kleinflächig ausgebildet. Typisch sind in Hessen Ausbildungen als Sickerquellen, daneben gibt es aber auch Fließ- und Sturzquellen. Die Kartiereinheiten befinden sich in unterschiedlichen Umgebungen wie Wald oder offener Landschaft.

Es ist keine Nutzung zu ihrer Erhaltung notwendig. Zusätzlich zu den bereits in der Einleitung zum Kapitel Quellen genannten Beeinträchtigungen und Gefährdungen ist hier der Abbau des Kalktuffs zu Bauzwecken zu nennen.

In Hessen sind Kalktuffquellen seltene Lebensräume und im Wesentlichen auf die Kalkgebiete Nord- und Ost Hessens beschränkt (Ringgau, Werragebiet, Meißnervorland, Rhön, Diemeltal, Ederseeregion, Schlüchtern Becken). Einzelne Vorkommen sind aus dem Vogelsberg und dem Lahntal bekannt. Das größte Vorkommen in Hessen befindet sich im Elfengrund bei Wanfried im FFH-Gebiet Plesse-Konstein-Karnberg. Bei dieser und anderen sehr gut erhaltenen Kalktuffquellen haben sich Kaskaden, Sinterterrassen und -bänke gebildet. Charakteristisch für sehr gut erhaltene Kalktuffquellen ist auch ihr Moosreichtum.

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 7220 „Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „Quellbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich.



### Pflanzengesellschaften

- V Cratoneurion commutati W. KOCH 28
- A Cratoneuretum filicino-commutati (KUHN 37) OBERD. 77
- A Eucladietum verticillati ALLORGE 22
- A Cochleario pyrenaicae-Cratoneuretum commutati (OBERD. 57) TH. MÜLLER 61
- A Cardamino-Cratoneuretum commutati KORNAS & MEDWECKA-KORNAS 67
- A Pinguiculo-Cratoneuretum filicini (WALTHER 42) OBERD. 57
- A Pellio-Cratoneuretum filicini v. D. DUNK 72
- B Cratoneurion commutati-Basalgesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Cardamine amara		
Chrysosplenium alternifolium		
Cochlearia pyrenaica		RL 1
Equisetum telmateia		
Valeriana dioica		RL V
Veronica beccabunga		

Moose		
<b>Aneura pinguis</b>	#	RL V
Bryum pseudotriquetrum		RL 3
<b>Bryum turbinatum</b>	#	RL 1
Campylium stellatum		
<b>Cratoneuron commutatum</b>	#	RL 3
Cratoneuron decipiens		RL 1
<b>Cratoneuron filicinum</b>	#	
Didymodon tophaceus		RL 3
<b>Eucladium verticillatum</b>	#	RL 2
Fissidens adianthoides		RL 3
Hymenostylium recurvirostrum		RL 1
Pellia endiviifolia		
<b>Philonotis calcarea</b>	#	RL 2

### Habitate

Quellentyp	
WHK	Helokrene
WLK	Limnokrene
WRK	Rheokrene

Substrat	
WKI	Kiesiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSL	Schluffiges Substrat
WFA	Anstehender Fels im Gewässerbett

Kalkausfällung	
WKK	Kaskaden
WKT	Kalktuff-Bildung

Allgemeines	
AFS	Feuchte Säume
AKM	Kleinräumiges Mosaik
GOB	Offenböden
WDS	Substratdiversität [nur bei GB.7220]
WWT	Deckung tuffbildender Moose [%]
WWP	Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen

### Kartierungsuntergrenze

- Qualitativ:
- Voraussetzung für die Kartierung des LRT 7220 bzw. seiner beiden Kartiereinheiten ist regelmäßiges oder punktuelltes Auftreten von Vegetation der genannten Syntaxa (siehe oben) mit Vorkommen mindestens einer Kennart (#).
  - Bei **Quellen** GO.7220 und **Quellgerinne** GB.7220: Bildung von Kalktuff oder Kalkkrusten (Angabe als Habitat WKT).
  - Die Naturnähe wird anhand von Strukturmerkmalen beurteilt. Mindestanforderungen sind außerdem: **Quellen** GO.7220 müssen zumindest temporär schütten oder, wenn sie trockengefallen sind, einen deutlichen Quellmund aufweisen. **Quellgerinne** GB.7220 dürfen nicht grabenförmig begradigt sein.

Quantitativ:  
Keine Untergrenze, da typischerweise kleinflächig ausgebildet.

**Zuordnung/Abgrenzung**

Eingeschlossen sind naturnahe Quellbäche mit Kalktuffbildung und entsprechender, zumindest punktuell auftretender Vegetation, die von gefassten Quellen gespeist werden.

**Ufergehölze** an Quellgerinnen werden, soweit darstellbar und sie die Mindestgröße erreichen, gesondert erfasst (siehe LRT 91E0 Auenwälder bzw. HF.GW Ufergebüsche).

**Übergänge zu anderen LRTs:** Typisch sind Übergänge zu den kalkreichen Niedermooren RK.7230. Bestände, die aufgrund ihrer Vegetation auch dem

LRT 7230 zugeordnet werden könnten und Kalksinterbildungen aufweisen, sind nach dem überwiegenden Gesamteindruck zuzuordnen.

Der **gesamte Quellbereich** wird anhand von strukturellen und morphologischen Parametern (Geländeeintiefungen, durchsickerte Bereiche, Kalküberzug, Kalktuff-Felsen) abgegrenzt.

Durch **Wildtritt** gestörte Quellbereiche, die nicht irreversibel geschädigt sind, sondern wenigstens z. T. noch Kalktuffquellen entsprechen, werden unter Angabe der Gefährdung kartiert.

**Kartiereinheiten**

- GO.7220 Kalktuffquellen
- GB.7220 Quellgerinne mit Kalktuff

**Bewertung**

GO. / GB.7220	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mindestens 3 Arten der Listen; – mehrere Kennarten.	+ <b>Typische Zusammensetzung</b> der Mooschicht: meistens ein bis zwei Kennarten.	Eine Art der Liste, die auch Kennart ist.
<b>Habitate</b>	– Flächig anstehender Kalksinter; – gut ausgebildete Sinterterrassen, Kaskaden (WKK).  + Jeweils: Tuffbildende Moose (WWT) mit Deckung von mindestens 10%.	+ <b>Tuffbildende Moose</b> (WWT) mit <b>Deckung</b> von mindestens <b>5%</b> ; + zumindest Ansätze zur Bildung von <b>Sinterterrassen und Kaskaden</b> (WKK) oder (bei niedrigem Kalkgehalt) deutliche <b>Inkrustinierung</b> von Moosen und Detritus (WKT).	– Wassermoose nur sehr spärlich; – keine Sinterterrassen und Kaskaden (kein WKK), keine deutliche Inkrustinierung.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 146 Zerstörung der Tuffstrukturen 170 Entwässerung: Drainage, Graben 188 Sonstige Störzeiger 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 252 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Maschinen 730 Wildschweinwühlen und -suhlen 800 Gewässereintiefung 833 Quellfassung 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 890 Wasserentnahme	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## GQ.HE / RH / LI Sickerquellen, Fließ- und Sturzquellen, Tümpelquellen ohne besondere Vegetation

### Beschreibung

In den folgenden Abschnitten wird die Kartierung der sonstigen natürlichen und naturnahen Quelltypen erläutert, die keinem LRT entsprechen. Es handelt sich um Sickerquellen (Helokrenen GQ.HE), Fließ- und Sturzquellen (Rheokrenen GQ.RH) sowie um Tümpelquellen (Limnokrenen GQ.LI) jeweils ohne LRT-Vegetation. Wie verschiedene Quelltypen entstehen und wie sie definiert sind, wird in der Einleitung zum Kapitel Quellen beschrieben. Dort finden sich auch allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Quellen.

Die Kartiereinheiten sind als „Quellbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung von Quellen mit Bewuchs ist von April bis Ende Oktober möglich, optimal ist eine Erfassung im Frühling (April bis Mai). Fließ- und Sturzquellen können ganzjährig erfasst werden.

### Pflanzengesellschaften

für GQ.HE / RH / LI:

F Cardamino-Montion-Fragment  
vegetationsfrei

Sonstige (Quell-)Vegetation [dominante Arten und Gesellschaft werden aufgeführt]

außerdem nur für GQ.HE:

V Cardamino-Montion BR.-BL. 1925

A Montio-Philonotidetum fontanae  
BÜK. et TX. In BÜK. 1942

A Chrysosplenietum oppositifolii  
OBERD. et PHILIPPI 1977

V Caricion remotae KÄSTNER 1941

G Cardamine amara-flexuosa-Gesellschaft

G Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Gefäßpflanzen

Athyrium filix-femina		
Caltha palustris		RL V
Cardamine amara		
Cardamine flexuosa		
Carex remota		
Catabrosa aquatica		RL 1
Chrysosplenium alternifolium		
Chrysosplenium oppositifolium		
Circaea xintermedia		
Crepis paludosa		
Epilobium obscurum		
Equisetum fluviatile		
Glyceria declinata		
Lysimachia nemorum		
Montia fontana		RL 3
Nasturtium microphyllum		
Nasturtium officinale		
Ranunculus hederaceus		RL 1
Scirpus sylvaticus		
Scutellaria galericulata		
Sedum villosum		RL 1
Stellaria alsine		
Valeriana dioica		RL V
Veronica anagallis-aquatica		
Veronica beccabunga	o	

#### Moose (fakultativ)

Bryum turbinatum		RL 1
Bryum weigelii		RL 1
Eucladium verticillatum		RL 2
Hookeria lucens		RL 2
Philonotis fontana		RL V
Philonotis seriata		RL 1
Pohlia wahlenbergii		
Sphagnum spec.		



## Habitate

Substrat	
WKI	Kiesiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSL	Schluffiges Substrat
WFA	Anstehender Fels im Gewässerbett

Allgemeines	
AFS	Feuchte Säume
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreichtum
GOB	Offenböden <sup>1</sup>
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur <sup>1</sup>
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WWM	Wasserpflanzen: Moose
WWP	Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

Die Naturnähe der Quelle wird anhand von Strukturkriterien, Vegetation und Schüttung beurteilt.

Mindestanforderungen sind:

	Struktur	Vegetation	Schüttung
GQ.HE Helokrenen	Sumpfig bis steinig, durchsickert	Typisch ausgebildet (siehe Pflanzengesellschaften), auch natürlicherweise vegetationsfrei <sup>2</sup>	Wenn Vegetation untypisch oder fehlend, dann deutlich schüttend und räumlich begrenzt
GQ.LI Limnokrenen	Tümpelquelle, bei der das Wasser am Boden des Stillgewässers austritt: Sprudeln, Turbulenzen am Boden oder deutlicher Abfluss	Typisch, vereinzelt oder fehlend (Keine Mindestanforderung)	Schüttung (Überlauf) erkennbar
GQ.RH Rheokrenen	Substrat freigespült: lehmig, sandig, kiesig, steinig, geröllig, felsig; erkennbarer Quellmund	Typisch, vereinzelt oder fehlend (Keine Mindestanforderung)	Zumindest temporär schüttend, wenn trocken gefallen mit deutlichem Quellmund

Quantitativ:

keine Untergrenze

<sup>1</sup> Nicht typisch für Limnokrenen

<sup>2</sup> Durch anthropogene Nutzung der Umgebung völlig vegetationsfreie Helokrenen wie in Fichtenforsten oder durch Kirrungen werden nicht erfasst.

### Zuordnung/Abgrenzung

siehe unter GQ Quellen  
 Bei Übergangsformen zwischen Helokrenen und Rheokrenen muss keine Quellvegetation vorhanden sein, wenn die Quelle morphologisch erkennbar ist (Quellmund, Schüttung etc.).

### Kartiereinheiten

- GQ.LI Tümpelquellen ohne besondere Vegetation
- GQ.HE Sickerquellen ohne besondere Vegetation
- GQ.RH Fließ- und Sturzquellen ohne besondere Vegetation

### Bewertung

GQ.HE / RH / LI	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Helokrenen:</b> Vegetation typisch und vielfältig oder artenreich ausgeprägt, hoher Deckungsgrad oder Vorkommen von RL-Arten;</li> <li>– <b>Limnokrenen:</b> reich an Quellarten und Wasserpflanzen oder Vorkommen von RL-Arten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Helokrenen und Limnokrenen:</b> Typische Vegetation, (auch natürlicherweise vegetationsfrei).</li> <li>– <b>Rheokrenen:</b> Von Natur aus vegetationsarme und -freie Rheokrenen werden mit gut (B) bewertet.</li> </ul>	<b>Helokrenen und Limnokrenen:</b> verarmt oder untypisch niedriger Deckungsgrad.
<b>Habitat</b>	Vielfältige, optimal ausgeprägte Strukturen wie <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Helokrenen:</b> flächig stark sumpfig, teils Offenböden;</li> <li>– <b>Rheokrenen:</b> eingetiefter Quellmund, Substratdiversität, Detritus, teilweise Offenböden;</li> <li>– <b>Limnokrenen:</b> teils freigespülter Boden, Wirbel o. Ä., Ufersäume.</li> </ul>	Typische Strukturen vorhanden; <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Helokrenen:</b> typischer, sumpfig-quelliger Bereich;</li> <li>– <b>Rheokrenen:</b> deutlicher Quellmund;</li> <li>– <b>Limnokrenen:</b> deutliches Becken mit Überlauf.</li> </ul>	Strukturarm
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 252 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Maschinen 730 Wildschweinwühlen und -suhlen 800 Gewässereintiefung 833 Quellfassung 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 890 Wasserentnahme	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## Fließgewässer: Einführung

### GB Quellgerinne und Bäche, GF Flüsse und GA Altarme (hier: mit Fließgewässercharakter)

#### Beschreibung

Natürliche und naturnahe Fließgewässer sind unveränderte Bach- bzw. Flussabschnitte oder Abschnitte, die sich nach einer lang zurückliegenden Begradigung, Verlegung, Aussteinung oder Eintiefung wieder naturnah entwickelt haben bzw. renaturiert wurden. Sie zeichnen sich durch dynamische Prozesse aus.

Im Anschluss an Quellbereiche sind manchmal wenig strukturierte **Quellgerinne** vorhanden, die trotz natürlicher, kartierwürdiger Ausprägung wenige typische Fließgewässer-Strukturen wie ein Gewässerbett, typisches Substrat oder auch stellenweise Substratsortierung aufweisen. In Quellgerinnen können Kalktuffbildungen auftreten (siehe dann unter Quellen GB.7220).

Nur selten nach starken Wasserfällen oder nur im zeitigen Frühjahr wasserführende Senken, die nicht von Quellen gespeist werden, weisen keine typischen Gewässerstrukturen auf. Sie fallen nicht unter den gesetzlichen Schutz und werden nicht im Rahmen der HLBK erfasst.

Fließgewässer können nach Gefälle und Form des umgebenden Geländes und dadurch bedingtem Strömungsverhalten in Flachland- und Mittelgebirgsfließgewässer unterschieden werden. Die hessischen Fließgewässer zählen überwiegend zu den turbulent strömenden Mittelgebirgsfließgewässern. Bei Fließgewässern der Niederungen (Flachlandfließgewässer) treten turbulente Strömung und Stromschnellen nur noch vereinzelt auf. Ihre Naturnähe ist vom Gewässerverlauf abhängig, ein stark geschwungener bis mäandrierender Verlauf ist dann für ein kartierwürdiges Fließgewässer zu erwarten.

Die **Unterscheidung von Bächen (inkl. Quellgerinnen) und Flüssen** folgt den im Bewirtschaftungsplan der Wasserrahmenrichtlinie dargestellten Fließgewässertypen (in Oberflächengewässer-Typen):<sup>1</sup>

- Die Typen 5, 5.1, 6 und 7 gehören zu den Bächen.
- Die Typen 9, 9.1, 9.2 und 10 gehören zu den Flüssen.
- Fließgewässer der Niederungen (Typ 19) werden zu den Flüssen gezählt, wenn es sich um Abschnitte handelt, die im Unterlauf eines als Fluss klassifizierten Abschnitts liegen, im Übrigen als Bäche.
- Im WRRL-Bewirtschaftungsplan nicht dargestellte Fließgewässer (Oberläufe) zählen zu den Quellgerinnen und Bächen.

Die **Naturnähe** wird anhand von Gewässerverlauf – passend zur Talform – und anhand von Strukturmerkmalen – wie Strömungsdiversität, Substratsortierung, Breiten- und Tiefenvarianz – beurteilt. In einem Kerbtal mit stark geneigtem Boden ist von Natur her ein gestreckter Gewässerverlauf zu erwarten. Bei Ausbildung einer breiten, mäßig abfallenden Aue ist der Verlauf eines natürlichen oder naturnahen Gewässers gewunden. Breite Flussauen, die sich durch kaum eine Neigung auszeichnen, führen zu einem im Naturzustand mäandrierenden bis mäandrierendem (Wechsel der Lage) Flusslauf. Liegt eine aktuelle **Gewässerstrukturgütekartierung** (nicht älter als 10 Jahre; Gewässer offensichtlich nicht durch Renaturierung oder Unterhaltungsmaßnahmen verändert) für den betreffenden Gewässerabschnitt<sup>2</sup> vor, kann bei der Beurteilung der Kartierwürdigkeit und

<sup>1</sup> <https://flussgebiete.hessen.de/>; auch dargestellt im WRRL-Viewer: <https://wrml.hessen.de>

<sup>2</sup> GSGK (siehe WRRL-Viewer) liegt in Hessen nur für Bäche über 1 m Breite vor. Gerade die in der Regel naturnah ausgebildeten Oberläufe und Quellbäche fehlen gänzlich.

bei der Bewertung auf diese zurückgegriffen werden. Eine für den gesetzlichen Schutz ausreichende Naturnähe weisen in der Regel Fließgewässer der Gewässerstrukturgüteklassen 1 bis 4 auf. Insbesondere bei Klasse 5 ist zu überprüfen, ob die notwendige Naturnähe (siehe Kap. GB/GF.OV: Tabelle zur Naturnähe der Fließgewässer) gegeben ist. So kann zum Beispiel ein kleiner Bereich eines insgesamt mit Klasse 5 bewerteten Bachs auch kartierwürdig ausgebildet sein, wenn der gemittelte 100 m-Abschnitt der Gewässerstrukturgütekartierung stark inhomogen ist. Anfang und Ende eines naturnahen Bereichs werden im Gelände ermittelt, da sie vom zufällig gesetzten 100 m-Abschnitt der Gewässerstrukturgütekartierung in der Regel abweichen (vgl. LAWA 2000).

Da das **Substrat** eines Fließgewässers großen Einfluss auf den Nährstoffgehalt, die Basenversorgung und die Schnelligkeit einer potentiellen Regeneration hat, ist generell die Angabe zumindest des dominierenden Substrates vorgesehen.

Der **Bewuchs** mit Wasserpflanzen ist je nach Substrat, Fließgewässerabschnitt (Quellregion, Bachregion, Flussregion) und Beschattungsgrad sehr unterschiedlich ausgebildet und kann auch natürlicherweise vollständig fehlen (fehlende Verankerungsmöglichkeiten bei umlagernden Substraten wie Sand oder Geröll in starker Strömung). Während Samenpflanzen wie Wasserhahnenfuß höhere Ansprüche an Lichtverhältnisse und Substrat aufweisen und deshalb bevorzugt den Mittellauf besiedeln, wachsen Wassermoose auch noch bei höherer Strömungsgeschwindigkeit und stärkerer Beschattung im Oberlauf. Der Nährstoffgehalt und die Wassertrübung eines Fließgewässers nimmt natürlicherweise von der Quellregion, die durch Abtrag von Substrat aufgrund des höheren Gefälles mit hohen Fließgeschwindigkeiten bestimmt wird, über den Mittellauf, in dem sich Abtrag und Anlagerung von Substrat die Waage halten, bis zum Unterlauf, der durch langsame Wasserbewegung und damit Ablagerung nährstoffreichen Substrats bestimmt ist, zu. Eingriffe des Menschen in Form von Begradigungen oder Eintiefungen führen zu verändertem Strömungsverhalten und beeinflussen damit indirekt auch den Wasserpflanzenbewuchs. Nährstoffeinträge haben dagegen direkte Veränderungen am Arteninventar zur Folge, wie das Auftreten von Wassermoose-Arten, die natürlicherweise auf nährstoffreichere Unterläufe beschränkt wären, in Quellregionen oder Oberläufen. Die Beurteilung des Arteninventars muss deshalb vor dem Hintergrund der Fließgewässerregion erfolgen.

**Verrohrungen** stellen neben Begradigungen und Eintiefungen eine wesentliche Beeinträchtigung von Fließgewässern dar. Sind diese über 5 m lang, wird das Gewässer in Teilbereiche getrennt. Kürzere Verrohrungen werden als Beeinträchtigung codiert.

**Altarme** können in ihrem Gesamteindruck, der auf dem Bewuchs und Durchströmungsgrad basiert, an Fließgewässer oder an Stillgewässer erinnern. Ist die entsprechende Vegetation vorhanden, können in Altarmen Lebensraumtypen der Stillgewässer (GA.3130, GA.3140, GA.3150: siehe unter Stillgewässer) oder der Fließgewässer (GA.3260, GA.3270) ausgebildet sein. Auch die Altarm-Ausbildungen ohne LRT-spezifische Vegetation sind unter den Stillgewässern zu finden (siehe GA.OV).

### Kombinationskartiereinheiten der Fließgewässer:

Typischerweise kommen Fließgewässer in enger Durchdringung mit Bachauenwäldern (WF.91E0.b) und Feuchten Hochstaudenfluren (RF.6430.n) vor. Ein- bis zweireihige, ein- oder beidseitige Bachauenwälder an Fließgewässern werden generell zusammen als Kombinationskartiereinheit abgegrenzt, wenn der Bachauenwald und das Fließgewässer die jeweiligen Kartierungsuntergrenzen erreichen. Auch mehrarmige Fließgewässer mit Saum und eng verzahnte Bereiche dieser Elemente naturnaher Fließgewässer werden als Kombi-KE erfasst.

Maßgeblich für eine gemeinsame Erfassung ist die Kartierwürdigkeit (Naturnähe) des Fließgewässers.

Grenzt an den eng verzahnten Bereich ein Bereich ohne enge Verzahnung, werden die beiden Bereiche, falls sie groß genug sind (Mindestgrößen in diesem Fall: Bachauenwald: ca. 1 000 m<sup>2</sup>), jeweils als eigenes Objekt erfasst. Im Kombinationsobjekt müssen die eng verzahnten Bestandteile jeweils zumindest alle 250 m vorkommen.

Beispiel: Ein Bach mit flutender Wasservegetation weist nur an einem Seitenarm mehrere Abschnitte mit Säumen aus feuchten Hochstaudenfluren auf. Diese Säume liegen jeweils nicht weiter als 250 m voneinander entfernt. Der weitere Verlauf des Seitenarms ist über 500 m frei von Säumen. Der Hauptbach wird als GB.3260 Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation kartiert. Der erste Abschnitt des Seitenarms wird als eigenes Objekt

(Kombinationsobjekt) über die gesamte Länge des Vorkommens der Säume abgegrenzt und als GB.KG1 Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren erfasst. Dann erfolgt die Trennung zu einem weiteren Objekt ohne Säume GB.3260.

Ein angrenzender flächiger Bachauenwald (Breite mehr als zwei Baumreihen) wird separat erfasst. Dieses Objekt reicht bis zum Fließgewässer (inkl. der zwei Baumreihen).

Zur abgegrenzten Fläche der Kombi-KE werden die jeweiligen Parameter der Elemente (Fließgewässer, Auwald, Hochstaudensaum) erhoben. Außerdem werden für jedes Element die Anteile an der abgegrenzten Fläche (tatsächliche Fläche) abgeschätzt: Das Fließgewässer erhält die Fläche, die vom Fließgewässerbett inkl. Substratbänke eingenommen wird, der Hochstaudenflur wird die von ihr eingenommene Fläche zugerechnet, die restliche Fläche erhält i. d. R. der Bachauenwald.

Die qualitativen Untergrenzen der jeweiligen Elemente (Kartiereinheiten) müssen jeweils erfüllt sein, bei den quantitativen Anforderungen (Fläche, Länge) muss zumindest die Summe der einzelnen Flächen bzw. Längen eines Kartiereinheitentyps seine Untergrenze erreichen.

Für alle Abschnitte eines Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps eines Kombinationsobjektes zusammen wird ein Erfassungsbogen ausgefüllt und der Flächenanteil am Gesamtobjekt geschätzt (tatsächliche Fläche).

## Überblick der Kombinationseinheiten

GB.KG1	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren [GB.3260; RF.6430.n]
GB.KG2	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald [GB.3260; WF.91E0.b]
GB.KG3	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GB.3260; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GB.KG4	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren [GB.OV; RF.6430.n]
GB.KG5	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit Bachauenwald [GB.OV; WF.91E0.b]
GB.KG6	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Bachauenwald [GB.OV; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG7	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren [GF.3260; RF.6430.n]
GF.KG8	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald [GF.3260; WF.91E0.b]
GF.KG9	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GF.3260; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG10	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Weichholzaunenwald [GF.3260; WF.91E0.z]
GF.KG11	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald [GF.3260; RF.6430.n; WF.91E0.z]
GF.KG12	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken und feuchten Hochstaudenfluren [GF.3270; RF.6430.n]
GF.KG13	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken und Bachauenwald [GF.3270; WF.91E0.b]
GF.KG14	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GF.3270; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG15	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken und Weichholzaunenwald [GF.3270; WF.91E0.z]
GF.KG16	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald [GF.3270; RF.6430.n; WF.91E0.z]
GF.KG17	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren [GF.OV; RF.6430.n]
GF.KG18	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Bachauenwald [GF.OV; WF.91E0.b]
GF.KG19	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Bachauenwald [GF.OV; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG20	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Weichholzaunenwald [GF.OV; WF.91E0.z]
GF.KG21	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Weichholzaunenwald [GF.OV; RF.6430.n; WF.91E0.z]

### Fakultative Biotoptypen der Fließgewässer und Gräben:

Alle in der HLBK obligatorisch zu erfassenden Kartiereinheiten der Fließgewässer sind durch Vorgaben zur Vegetation UND durch strukturelle Untergrenzen gefasst, da die Naturnähe von Fließgewässern generell vom Gewässerverlauf, dem Substrat und der Uferform abhängt. Werden diese strukturellen Untergrenzen nicht erreicht, ist das Fließgewässer also nicht naturnah genug, kann der Bereich, falls bemerkenswerte Vegetation vorhanden ist, als fakultativer Biotop, der weder LRT noch gesetzlich geschützt ist, erfasst werden.

Je nach Größe und Entstehungsgeschichte stehen hierfür folgende Kartiereinheiten zur Verfügung (siehe auch Seite 187):

f.GB.NV	Naturferne Quellgerinne und Bäche mit bemerkenswerter Vegetation
f.GF.NV	Naturferne Flüsse mit bemerkenswerter Vegetation
f.GK.GV	Naturnahe Gräben und Kanäle mit bemerkenswerter Vegetation



## GB / GF / GA.3260 Quellgerinne und Bäche / Flüsse / Altarme mit flutender Wasservegetation

### Beschreibung

Diese Kartiereinheiten umfassen natürliche oder naturnahe Fließgewässer mit natürlicher oder naturnaher Dynamik und Vegetation aus flutenden Wasserpflanzen inklusive typischer Wassermoose. Sie schließen neben Flüssen und kleinen Fließgewässern (Quellgerinne und Bäche) auch Altarme mit der entsprechenden Vegetation ein. Derartig bewachsene, naturnah ausgebildete und nicht signifikant verschmutzte Fließgewässer sind in ganz Deutschland verbreitet.

Auch in Hessen kommen Fließgewässer mit flutender Wasservegetation fast im ganzen Land vor; einige Lücken gibt es im Rhein-Main-Tiefland, in dem naturnahe Gewässer im Vergleich zu den Mittelgebirgsbächen deutlich seltener sind. In den kleinen Mittelgebirgsbächen besteht die kennzeichnende Vegetation oft ausschließlich aus Moosen, während die lichtliebenden, flutenden höheren Pflanzen wie Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*, Untergattung *Batrachium*), Laichkräuter (*Potamogeton* spec.) und Wasserstern (*Callitriche* spec.) ihren Schwerpunkt in Tieflandsbächen und Flüssen haben.

In ihrer natürlichen Funktion beeinträchtigt werden die Fließgewässer hauptsächlich durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, Begradigung, Eintiefung, Verrohrung, Aussteinung und Steinschüttungen sowie durch Nährstoffeinträge (Kläranlagen, Düngung angrenzender Flächen).

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender [...] Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme ...“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung von Fließgewässern mit flutenden Samenpflanzen ist von Ende Mai bis Ende Oktober möglich. Fließgewässer mit ausschließlich flutenden Moosen können von März/April bis Ende Oktober erfasst werden.

### Pflanzengesellschaften

- V *Ranunculon fluitantis* NEUHÄUSL 59  
[V *Callitricho-Batrachion*]
- A *Ranunculetum fluitantis* (ALLORGE 22) W. KOCH 26
- A *Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi*  
TH. MÜLLER 62
- A *Sparganio emersi-Potamogeton pectinati*  
HILBIG & REICHHOFF 71
- A *Groenlandietum densae* BOLOS 57
- A *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*  
(STEUSLOFF 39) WEBER-OLDECOP 67
- A *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis*  
(OBERD. 57) TH. MÜLLER 62
- A *Callitrichetum obtusangulae* SEIBERT 62
- A *Callitricho-Ranunculetum penicillati*  
DETHIOUX & NOIRFALISE 85
- G *Callitriche platycarpa*-Gesellschaft  
(*Ranunculon fluitantis*-Basalgemeinschaft)
- K *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*  
PHILIPPI 56
- O *Leptodictyetalia riparii* PHILIPPI 56
- V *Fontinalion antipyreticae* W. KOCH 36
- A *Fontinalietum antipyreticae* GRETER 36
- V *Platyhypnidion rusciforme* PHILIPPI 56
- A *Oxyrrhinchietum rusciformis*  
KAISER ex HÜBSCHMANN 53
- A *Rhynchostegietum riparioides*  
(= *Platyhypnidietum riparioides*)
- V *Racomitrium acicularis* KRUSENSTJERNA 45
- A *Scapanietum undulatae* SCHWICKERATH 44
- A *Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum luridi*  
PHILIPPI 56
- G *Brachythecium rivulare*-Gesellschaft
- G *Hygroamblystegium fluviatile*-Gesellschaft

### Weitere Pflanzengesellschaften:

- Erlenreihen (ohne LRT 91E0)
- feuchte Säume (ohne LRT 6430)
- nitrophile Säume
- Neophyten-Gesellschaften

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Butomus umbellatus		
<b>Callitriche palustris agg.</b>	#	
Ceratophyllum demersum		
<b>Groenlandia densa</b>	#	RL 2
<b>Myriophyllum spicatum</b>	#	
<b>Nuphar lutea</b>	#	
Potamogeton acutifolius		RL 2
<b>Potamogeton alpinus</b>	#	RL 3
Potamogeton ×angustifolius		
Potamogeton berchtoldii		
<b>Potamogeton crispus</b>	#	
<b>Potamogeton gramineus</b>	#	RL 3
<b>Potamogeton lucens</b>	#	
Potamogeton natans		
<b>Potamogeton nodosus</b>	#	
<b>Potamogeton obtusifolius</b>	#	
<b>Potamogeton pectinatus</b>	#	
<b>Potamogeton perfoliatus</b>	#	
<b>Potamogeton polygonifolius</b>	#	RL 1
Potamogeton pusillus		
Potamogeton trichoides		
<b>Ranunculus subgen. Batrachium</b>	#	
<b>Ranunculus aquatilis<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus circinatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus fluitans<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus hederaceus<sup>1</sup></b>	#	RL 1
<b>Ranunculus peltatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus penicillatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus rionii<sup>1</sup></b>	#	RL R
<b>Ranunculus trichophyllus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Sagittaria sagittifolia</b>	#	
<b>Sparganium emersum</b>	#	
<b>Zannichellia palustris</b>	#	

Moose		
Amblystegium fluviatile	su	RL V
Amblystegium riparium	su	
Amblystegium tenax	su	
Brachythecium plumosum		
Brachythecium rivulare	su	
Chiloscyphus polyanthos	su	
Cinclidotus fontinaloides	su	RL 3
Cinclidotus riparius	su	
Fissidens crassipes	su	
<b>Fontinalis antipyretica</b>	#	RL V
<b>Fontinalis squamosa</b>	#	RL 3
Hygrohypnum ochraceum	su	RL 3
Orthotrichum rivulare		RL 2
Racomitrium aciculare		RL V
Racomitrium aquaticum		RL 3
Rhynchostegium riparioides	su	
<b>Scapania undulata</b>	#	
Schistidium rivulare		RL 3

Flechten (fakultativ)		
Bacidina inundata		RL 3
Caloplaca atroflava var. submersa		RL R
Collema flaccidum		RL 2
Dermatocarpon luridum		RL 3
Ionaspis lacustris		RL 2
Phaeophyscia endococcina		
Porina lectissima		RL 2
Rhizocarpon lavatum		RL 3
Rinodina fimbriata		RL R
Verrucaria spec.		

Algen (fakultativ)		
Batrachospermum spec.		
Hildenbrandia rivularis		
Lemanea spec.		

<sup>1</sup> Ranunculus subgen. Batrachium: Wasserhahnenfuß (Artengruppe)

## Habitate

WGE	Gestreckter Gewässerverlauf
WGU	Gewundener/geschwungener Gewässerverlauf
WMF	Mäanderförmiger Gewässerverlauf
WMG	Mäandrierender Gewässerverlauf
WVB	Gut ausgebildete Breitenvarianz
WVT	Gut ausgebildete Tiefenvarianz
WDN	Natürliche Gewässerdynamik
WSS	Stromschnellen
WKO	Kolke
WUA	Uferabbrüche
WIL	Stillwasserzonen
WDS	Substratdiversität
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WPG	Prall- und Gleithang
WSA	Sandiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WKI	Kiesiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WFA	Anstehender Fels im Gewässerbett
WSU	Schlammiges Substrat
WKB	Kiesbank
WSB	Sandbank
WLB	Schlammbank
WWM	Wasserpflanzen: Moose
WWP	Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen
WWA	Wasserpflanzen: Sonstige

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Die **Naturnähe** der **Fließgewässer** wird anhand von Gewässerverlauf und Strukturmerkmalen jeweils beurteilt: siehe Anforderungen unter GB.OV/GF.OV; **Altarme** (mit Fließgewässercharakter) werden generell erfasst.
- Außerdem regelmäßiges Auftreten d. h. mindestens alle 5–10 × der Fließgewässerbreite von **flutender Vegetation** der genannten Syntaxa
- mit Vorkommen mindestens einer **Kennart** (#) oder 3 sonstiger Arten der Liste oder von 2 sonstigen der genannten, submersen Wassermoose (su),
- wobei in den besiedelbaren Bereichen des Gewässers die **Deckung** der flutenden Höheren Pflanzen mindestens 5 % oder die Deckung der flutenden Moose mindestens 1 % beträgt.

Quantitativ:

- Quellgerinne und Bäche, Altarme: 25 m Länge
- Flüsse: 50 m Länge

## Zuordnung/Abgrenzung

Übergänge zu anderen LRT: Schlammbanken in Fließgewässerabschnitten, die den selteneren LRT 3270 beherbergen, werden dem LRT 3270 zugeordnet.

Nicht eng verzahnte uferbegleitende Erlen-/Eschen-/Weidensäume werden separat als LRT 91E0 bzw. als Ufergebüsche HF.GW dargestellt und erfasst, soweit die Kartierschwelle erreicht ist. Der Überlappungsbereich wird jeweils halb dem Fließgewässer-LRT und halb dem LRT 91E0 zugeschlagen.

Nicht eng verzahnte Feuchte Hochstaudenfluren werden separat als LRT 6430 dargestellt und erfasst, soweit die Kartierschwelle erreicht ist.

Aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht als separate Objekte erfasste Uferbereiche, die natürlich oder naturnah ausgebildet sind und damit gesetzlich geschützt sind, sind in die Abgrenzung miteinzubeziehen (wie schmaler Röhrichtsaum, vereinzelte Erlen und einzelne Strauchweiden, die die geforderte Größe als Ufergehölz oder als Auwald nicht erreichen).

Die zu erfassenden Gewässerabschnitte entsprechen ungefähr den GSG-Klassen 1 bis 4 und unter Umständen noch GSG 5. Die Werte stellen Richtwerte dar. Aufgrund der nicht flächenscharfen Abgrenzung der GSG-Kartierung und der zum Teil nicht mehr aktuell vorliegenden Daten können die GSG-Einstufungen nicht automatisch übernommen werden. In jedem Fall ist eine streckenweise Beurteilung des Beginns und des Endes eines naturnahen Abschnittes vorzunehmen.

Typischerweise tritt der LRT auf größerem Substrat auf. Sandbäche besitzen von Natur aus oft keine Unterwasservegetation. Naturnahe Abschnitte sind aber gesetzlich geschützt und werden als GGBT GB.OV erfasst.

Nicht besiedelte Bereiche zwischen mit Unterwasservegetation besiedelten Bereichen sind typischerweise in Fließgewässern vorhanden und sind in den abzugrenzenden Bereich einzuschließen. Befindet sich nach der oben genannten Strecke von maximal 5–10 × der Breite des Gewässers keine Unterwasservegetation, ist die Grenze des Objektes anhand von örtlichen Gegebenheiten (Bsp.: anschließende Verrohrung nach weiteren 20 m, gravierende Laufänderung 40 m unterhalb) zu ziehen.

## Kartiereinheiten

GB.3260	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation
GB.KG1	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren [GB.3260; RF.6430.n]
GB.KG2	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald [GB.3260; WF.91E0.b]
GB.KG3	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GB.3260; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation
GF.KG7	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren [GF.3260; RF.6430.n]
GF.KG8	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald [GF.3260; WF.91E0.b]
GF.KG9	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GF.3260; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG10	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Weichholzaunenwald [GF.3260; WF.91E0.z]
GF.KG11	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald [GF.3260; RF.6430.n; WF.91E0.z]
GA.3260.n	Altarme mit flutender Wasservegetation
GA.3260.f	Naturferne Bereiche an Altarmen mit flutender Wasservegetation

Bestände flutender Grünalgen, die einen Hinweis auf Wasserverschmutzung darstellen, sind nicht im LRT enthalten.

In Altarmen können Übergänge zu Stillgewässern auftreten. Entspricht der Gesamteindruck eines durchflossenen Altarms einem Fließgewässer, wird der Bereich dem LRT 3260 zugeordnet (bzw. 3270: siehe dort). Altarme mit Stillgewässercharakter werden bei entsprechender LRT-Vegetation und Trophie als GA.3130, GA.3140, oder GA.3150 kartiert. Bei Altarmen ohne spezielle Vegetation wird bei der KE GA.OV nicht zwischen Stillgewässer- oder Fließgewässercharakter unterschieden.

Abschnitte, die augenscheinlich eine ungenügende Wassergüte aufweisen (mit einem deutlichen Vorkommen des Abwasserpilzes oder Ähnliches), werden aus dem kartierten Bereich ausgenommen, auch wenn diese Wassergüte nicht in der Gewässergütekarte als solche dargestellt ist.

Bei kleinen Bächen (unter 5 m Breite) kann der Verlauf als Linie digitalisiert und mit einer eingegebenen Breite gepuffert dargestellt werden.

**Bewertung**

GB / GF / GA.3260	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artenreiche Wasservegetation mit mindestens 6 typischen Arten der Listen und hohen Deckungsgraden;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul>	<p><b>Wasservegetation typisch</b> ausgebildet je nach Höhenstufe und Nährstoffgehalt des Wassers (bei saurem Quellwasser genügt z. B. eine Art wie <i>Scapania undulata</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wasservegetation verarmt (eine Art der Listen) und nur geringe Deckungsgrade erreichend;</li> <li>– Wasservegetation mit für die Region untypischen Arten (wie Nährstoffzeigern).</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 1 und 2;</li> <li>– natürliche/naturnahe Ausbildung mit häufigem Vorkommen mindestens 5 der folgenden Habitate in guter Ausbildung (WVB, WVT, WDN, WKO, WIL, WDS, WUA, WPG).</li> </ul> <p><b>Altarme:</b> – natürliche und strukturreiche Ausbildung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Gewässerstrukturgüteklasse 3</b> (oder besser);</li> <li>– mindestens 2 der folgenden Habitate in guter Ausbildung (WVB, WVT, WDN, WKO, WIL, WDS, WUA, WPG).</li> </ul> <p><b>Altarme:</b> – naturnahe, typisch strukturierte Ausbildung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 4 (und ggf. 5);</li> <li>– höchstens ein Habitat in guter Ausbildung.</li> </ul> <p><b>Altarme:</b> – mäßig naturnahe, wenig strukturierte Ausbildung.</p>
	<p>≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p>	<p>≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt</p>	<p>Restliche Kombinationen</p>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>185 Sonstige Neophyten</li> <li>186 Invasive Neophyten [wie <i>Elodea nuttallii</i>]</li> <li>600 Freizeit- und Erholungsnutzung</li> <li>800 Gewässereintiefung</li> <li>805 Wanderhindernis</li> <li>810 Gewässerunterhaltung und -räumung</li> <li>821 Gewässerbegradigung</li> <li>822 Verrohrung</li> <li>831 Gewässerbefestigung: Sohlenverbau</li> <li>832 Ufer- und Längsverbau</li> <li>865 Geringe biologische Wassergüte</li> <li>880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung</li> </ul>		

## GF / GA.3270 Flüsse und Altarme mit Gänsefuß- und Zweizahngesellschaften auf Schlammhängen

### Beschreibung

Zeitweilig trockenfallende Schlammhängen sind ein typisches Habitat naturnaher Flüsse, das durch die Um- und Ablagerung von Sedimenten im Flussbett immer wieder neu entstehen kann. In den überwiegend regulierten Flüssen Mitteleuropas ist die natürliche Dynamik allerdings stark eingeschränkt und Schlammhängen entstehen zu einem großen Teil im Schutz von Leitwerken, in Altarmen und Buchten infolge der hier herabgesetzten Strömungsgeschwindigkeit.

Schlammhängen benötigen zu ihrem Erhalt keine Nutzung. Meist sind sie ungenutzt. Beeinträchtigt werden Flüsse und Altarme durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, Begradigung, Eintiefung, Aussteinerung, Steinschüttungen und Freizeitnutzung.

Verbreitungsschwerpunkte des LRT 3270 in Deutschland sind Rhein, Elbe und Oder. In Hessen liegt der größte Teil der Vorkommen am Rhein und seinen Altarmen. Die meist im Hoch- oder Spätsommer trockenfallenden Schlammhängen werden von spezialisierten Pflanzenarten besiedelt, z. B. von Zweizahn-Arten (*Bidens* div. spec.), Rotem Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*), Braunem Zypergras (*Cyperus fuscus*), Schlammling (*Limosella aquatica*), Wasserkresse (*Rorippa amphibia*) und Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*). Im Frühling und Frühsommer ist die Vegetation meist nicht erkennbar.

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 3270 „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender [...] Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme ...“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung von Gewässern mit Gänsefuß- und Zweizahngesellschaften ist erst nach Ausbildung der Schlammhängen, Keimen und Wachsen der charakteristischen Pflanzen möglich. Dieser Zeitraum ist von Jahr zu Jahr stark abweichend (ca. Juli bis Ende

Oktober). Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit des Niedrigwassers im Spätsommer bis Frühherbst (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

- V *Bidention tripartitae* NORDHAGEN 40
- A *Polygono hydropiperis-Bidention tripartitae* LOHM. in Tx. 50 (= *Bidention tripartitae* KOCH 26)
- A *Polygono lapathifolii-Bidention* KLIKA 35
- A *Ranunculetum scelerati* Tx. 50 ex PASSARGE 59 (= *Bidenti-Ranunculetum scelerati* Tx. ex OBERD. 57)
- A *Bidenti-Brassicetum nigrae* ALLORGE 22
- A *Rumicetum maritimi* SISSINGH in WESTHOFF et al. 46 em. PASSARGE 59 (= *Bidenti-Rumicetum maritimi* [MILJAN 33] Tx. 76)
- A *Rumicetum palustris* (TIMAR 50) W. FISCHER 78
- A *Alopecuretum aequalis* (SOÓ 27) BURRICHTER 60
- A *Bidention cernui* KOBENDZA 48
- B *Polygonum mite-Bidention-Basalgesellschaft*
- G *Brassica nigra-Gesellschaft*
- V *Chenopodium rubri* Tx. in POLI & J. Tx. 60 corr. KOPECKY 69
- A *Chenopodietum rubri* TIMAR 50 (= *Chenopodietum glauco-rubri* LOHM. in OBERD. 57)
- A *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* LOHM. 50
- A *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis* (MALCUIT 29) HÜLBUSCH & Tx. in Tx. 79
- G *Atriplex hastata-Gesellschaft*



### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Alopecurus aequalis</b>	#	RL 3
Atriplex prostrata	o	
<b>Bidens cernuus</b>	#	
<b>Bidens radiatus</b>	#	
<b>Bidens tripartitus</b>	#	
Brassica nigra		
<b>Chenopodium glaucum</b>	#	
<b>Chenopodium rubrum</b>	#	
<b>Corrigiola litoralis</b>	#	RL 3
<b>Cyperus fuscus</b>	#	RL 3
<b>Eleocharis acicularis</b>	#	
Gnaphalium uliginosum	o	
<b>Limosella aquatica</b>	#	RL V
Oenanthe aquatica		
<b>Peplis portula</b>	#	RL V
Persicaria hydropiper		
<b>Persicaria lapathifolia</b>	#	
Persicaria minor		
Persicaria mitis		
Potentilla supina		
<b>Pulicaria vulgaris</b>	#	RL 3
<b>Ranunculus sceleratus</b>	#	
<b>Rorippa amphibia</b>	#	
Rorippa palustris		
<b>Rumex maritimus</b>	#	
<b>Rumex palustris</b>	#	
<b>Samolus valerandi</b>	#	RL 2
Spargularia rubra		

### Habitats

WGE	Gestreckter Gewässerverlauf
WGU	Gewundener/geschwungener Gewässerverlauf
WMF	Mäanderförmiger Gewässerverlauf
WMG	Mäandrierender Gewässerverlauf
WVB	Gut ausgebildete Breitenvarianz
WVT	Gut ausgebildete Tiefenvarianz
WDN	Natürliche Gewässerdynamik
WSS	Stromschnellen
WKO	Kolke
WIL	Stillwasserzonen
WDS	Substratdiversität
WUA	Uferabbrüche
WPG	Prall- und Gleithang
WSA	Sandiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WKI	Kiesiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSU	Schlammiges Substrat
WKB	Kiesbank
WSB	Sandbank
WLB	Schlammbank
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WWA	Wasserpflanzen: Sonstige
WWM	Wasserpflanzen: Moose
WWP	Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Schlammbanken bzw. von Feinsubstrat dominierte Bänke an Flüssen oder Altarmen.
- Vegetation der genannten Syntaxa auf Schlammbanken mit Vorkommen mindestens einer Kennart (#) oder 3 der übrigen Arten.

Quantitativ:

Mindestgröße der Schlammbank 25 m<sup>2</sup> und  
Mindestlänge des Flussabschnittes: 50 m oder des  
Altarms: 25 m

## Zuordnung/Abgrenzung

Bei vereinzelt Vorkommen werden die einzelnen Schlamm­bänke abgegrenzt, nicht der Fluss.<sup>1</sup> Bei regelmäßigem, nicht auskartierbarem Vorkommen von Beständen an Flüssen und bei Beständen an Altarmen, wird der Flussabschnitt bzw. der Altarm abgegrenzt.

Übergänge zu LRT 3260: Schlamm­bänke werden dem LRT 3270 zugeordnet, auch wenn diese sich innerhalb eines Fließgewässers befinden, das auch flutende Unterwasservegetation aufweist.

Uferbegleitende Erlen-/Eschen-/Weidensäume werden separat als LRT 91E0 bzw. als HF.GW Ufergebüsch dargestellt und erfasst, soweit die Kartierschwelle erreicht ist.

Feuchte Hochstaudenfluren werden separat als LRT 6430 dargestellt und erfasst, soweit die Kartierschwelle erreicht ist.

Die zu erfassenden Gewässerabschnitte entsprechen ungefähr den GSG-Klassen 1 bis 4 und teilweise noch GSG 5. Die Werte stellen Richtwerte dar. Aufgrund der nicht flächenscharfen Abgrenzung der GSG-Kartierung und der zum Teil nicht mehr aktuell vorliegenden Daten können die GSG-Einstufungen nicht automatisch übernommen werden. In jedem Fall ist eine streckenweise Beurteilung des Beginns und des Endes eines naturnahen Abschnittes vorzunehmen. Ansonsten sind auch gut ausgebildete Schlamm­bänke mit der erforderlichen Vegetation an großen Flüssen/Strömen unabhängig von der GSG-Einstufung des Gewässerabschnitts zu kartieren (hierbei wird die Schlamm­bank abgegrenzt).

In Altarmen können Übergänge zu Stillgewässern auftreten. Entspricht der Gesamteindruck eines durchflossenen Altarms einem Fließgewässer, wird der Bereich dem LRT 3270 (bzw. 3260: siehe dort) zugeordnet.

## Kartiereinheiten

GF.3270	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken
GF.KG12	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken und feuchten Hochstaudenfluren [GF.3270; RF.6430.n]
GF.KG13	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken und Bachauenwald [GF.3270; WF.91E0.b]
GF.KG14	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald [GF.3270; RF.6430.n; WF.91E0.b]
GF.KG15	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken und Weichholzaunenwald [GF.3270; WF.91E0.z]
GF.KG16	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald [GF.3270; RF.6430.n; WF.91E0.z]
GA.3270.n	Altarme mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken
GA.3270.f	Naturferne Bereiche an Altarmen mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlamm­bänken

<sup>1</sup> Bei ausreichendem Auftreten von Schlamm­bänken wird der naturnahe Fließgewässerabschnitt vom HLNUG zusammengefasst und der Meldung an die EU zugrunde gelegt.

**Bewertung**

GF / GA. 3270	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mindestens 5 Arten der Liste; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	<b>Typische Artenzusammenstellung</b> mit mindestens 3 Arten der Liste.	Unter 3 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 1 und 2; – natürliche/naturnahe Ausbildung mit mindestens 5 der genannten Habitate in guter Ausbildung; + jeweils: flächig ausgebildete Substratbänke (WLB, WSB).	– <b>Gewässerstrukturgüteklasse 3</b> (oder besser); – mindestens 2 der folgenden Habitate in guter Ausbildung (WVB, WVT, WDN, WKO, WIL, WDS, WUA, WPG).	– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 4 (u. ggf. 5); – höchstens ein Habitat in guter Ausbildung.
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Elodea nuttallii</i> ] 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 800 Gewässereintiefung 805 Wanderhindernis 810 Gewässerunterhaltung und -räumung 821 Gewässerbegradigung 822 Verrohrung 831 Gewässerbefestigung: Sohlenverbau 832 Ufer- und Längsverbau 865 Geringe biologische Wassergüte 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung		

## GB / GF.OV Natürliche und naturnahe Quellgerinne, Bäche und Flüsse ohne spezielle Vegetation

### Beschreibung

Zusätzlich zu den oben beschriebenen LRTs 3260 und 3270 sind natürliche und naturnahe Fließgewässerabschnitte ohne spezielle Vegetation und auch gänzlich ohne Vegetation geschützt. In Hessen kommen derartige Fließgewässer fast im ganzen Land vor; einige Lücken gibt es im Rhein-Main-Tiefland, in dem naturnahe Gewässer im Vergleich zu den Mittelgebirgen deutlich seltener sind.

In ihrer natürlichen Funktion beeinträchtigt werden sie hauptsächlich durch Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, Begradigung, Eintiefung, Verrohrung, Aussteinerung und Steinschüttungen.

Diese Kartiereinheiten sind als „Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender [...] Binnengewässer [...]“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entsprechen keinem LRT.

Die Kartiereinheiten sind ausschließlich strukturell definiert. Trotzdem können sie nur von Mai bis Ende Oktober erfasst werden, um LRT-Vegetation ausschließen zu können.

Allgemeine Beschreibungen, Angaben zur Naturnähe und Einteilung in GB.OV und GF.OV: siehe unter Einleitung Fließgewässer.

### Pflanzengesellschaften

vegetationsfrei  
ohne spezielle Vegetation

### Kennzeichnende Pflanzenarten

keine

### Habitate

WGE	Gestreckter Gewässerverlauf
WGU	Gewundener/geschwungener Gewässerverlauf
WMF	Mäanderförmiger Gewässerverlauf
WMG	Mäandrierender Gewässerverlauf
WVB	Gut ausgebildete Breitenvarianz
WVT	Gut ausgebildete Tiefenvarianz
WDS	Substratdiversität
WDN	Natürliche Gewässerdynamik
WSS	Stromschnellen
WKO	Kolke
WUA	Uferabbrüche
WPG	Prall- und Gleithang
WIL	Stillwasserzonen
WFA	Anstehender Fels im Gewässerbett
WSA	Sandiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WKI	Kiesiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSU	Schlammiges Substrat
WKB	Kiesbank
WSB	Sandbank
WLB	Schlammbank
WWA	Wasserpflanzen: Sonstige
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Die Naturnähe der Fließgewässer wird anhand von Gewässerverlauf, Tiefen- und Breitenvarianz, Substratsortierung sowie Strukturmerkmalen jeweils beurteilt. Mindestanforderungen sind:

	Verlauf	Stromschnellen	Prall- und Gleithang	Substratbänke	Strömung
GB.OV Quellgerinne	Nicht grabenförmig				Deutlich zumindest periodisch wasserführend
GB.OV Bäche	Angepasst an die jeweilige Talform: gestreckt, gewunden oder mäanderförmig	Mindestens alle 5–10 × der Bachbreite; nur bei (Übergängen zu) Flachlandbächen mit gewunden-mäanderförmigem Verlauf auch seltener	Größere Bäche: zumindest vereinzelt	Größere Bäche: zumindest vereinzelt bei Niedrigwasser	Turbulent; bei Übergang zu Flachland auch fast laminar
GF.OV Flüsse	Angepasst an die Talform: gewunden oder mäanderförmig	Mindestens alle 5–10 × der Gewässerbreite; nur bei (Übergängen zu) Flachlandflüssen mit gewunden-mäanderförmigem Verlauf auch seltener	Mindestens vereinzelt	Bei Niedrigwasser	Turbulent; Übergang zu Flachland auch fast laminar

Quantitativ:

- Quellgerinne und Bäche: 25 m Länge
- Flüsse: 50 m Länge

## Zuordnung/Abgrenzung

Naturnahe Quellgerinne sind entweder an Fließgewässerstrukturen wie einem erkennbaren Gewässerbett, typischem Substrat oder an der Substratsortierung festzumachen. Naturnahe stark durchsickerte Initialbereiche eines Quellgerinnes direkt unterhalb der Quelle, die kein Gewässerbett aufweisen, zählen zum Quellbereich (siehe GQ.) und werden mit diesem abgegrenzt.

Nur selten nach starken Wasserfällen oder nur im zeitigen Frühjahr wasserführende Senken, die nicht von Quellen gespeist werden, weisen keine typische Strukturierung auf. Sie fallen nicht unter den gesetzlichen Schutz und werden nicht im Rahmen der HLBK erfasst.

Übergänge zu anderen KE: Vereinzelt Ufergehölze sind, wenn sie die Untergrenze der Erfassung nicht erreichen in (siehe unter Bachauenwälder WF.91E0.b, Weichholzaunenwälder WF.91E0.z oder Ufergebüsche HF.GW), in die Abgrenzung des Gewässers miteinzubeziehen.

Bereiche, die stark durch wasserbauliche Maßnahmen beeinträchtigt sind, sind nicht naturnah und vom Schutz bzw. der Erfassung ausgenommen. Begradigungen, Uferverbau, Sohlenbefestigungen können derartige Beeinträchtigungen darstellen. Ehemalige Begradigungstrecken, die ihre Dynamik wiedererlangt haben, überwiegend aufgelöster Ufer- oder Sohlenverbau oder nur vereinzelt Sohlgleiten können toleriert werden.

Die zu erfassenden Gewässerabschnitte entsprechen ungefähr den GSG-Klassen 1 bis 4 und teilweise noch GSG 5. Die Werte stellen Richtwerte dar. Aufgrund der nicht flächenscharfen Abgrenzung der GSG-Kartierung und der zum Teil nicht mehr aktuell vorliegenden Daten können die GSG-Einstufungen nicht automatisch übernommen werden. Im jeden Fall ist eine streckenweise Beurteilung des Beginns und des Endes eines naturnahen Abschnittes vorzunehmen.

### Kartiereinheiten

- GB.OV      Natürliche oder naturnahe Quellgerinne und Bäche ohne spezielle Vegetation
- GB.KG4    Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren  
[GB.OV; RF.6430.n]
- GB.KG5    Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit Bachauenwald [GB.OV; WF.91E0.b]
- GB.KG6    Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und  
Bachauenwald [GB.OV; RF.6430.n; WF.91E0.b]
  
- GF.OV      Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation
- GF.KG17   Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren  
[GF.OV; RF.6430.n]
- GF.KG18   Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Bachauenwald  
[GF.OV; WF.91E0.b]
- GF.KG19   Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und  
Bachauenwald [GF.OV; RF.6430.n; WF.91E0.b]
- GF.KG20   Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Weichholzaunenwald  
[GF.OV; WF.91E0.z]
- GF.KG21   Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und  
Weichholzaunenwald [GF.OV; RF.6430.n; WF.91E0.z]

### Bewertung

GB. / GEOV	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>		<i>Von Natur aus vegetationsarme oder -freie Fließgewässer werden als typisch mit gut (B) bewertet.</i>	
<b>Habitat</b>	– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 1 und 2; – natürliche/naturnahe Ausbildung mit mindestens 5 der genannten Habitate.	– <b>Gewässerstrukturgüteklasse 3</b> oder besser; – <b>mindestens 2 Habitate</b> der folgenden Habitate in guter Ausbildung: WVB, WVT, WDN, WKO, WIL, WDS, WUA, WPG.	– Entspricht ungefähr Gewässerstrukturgüteklasse 4 (u. ggf. 5); – höchstens eines der genannten Habitate in guter Ausbildung.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Elodea nuttallii</i> ] 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 800 Gewässereintiefung 805 Wanderhindernis 810 Gewässerunterhaltung und -räumung 821 Gewässerbegradigung 822 Verrohrung 831 Gewässerbefestigung: Sohlenverbau 832 Ufer- und Längsverbau 865 Geringe biologische Wassergüte 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung		



## f.GB.NV / f.GF.NV / f.GK.GV Naturferne Quellgerinne/Bäche, Flüsse und Kanäle sowie Gräben mit bemerkenswerter Vegetation

### Beschreibung

Alle in der HLBK obligatorisch zu erfassenden Kartiereinheiten der Fließgewässer sind strukturell natürlich oder naturnah ausgebildet. Manchmal kann sich aber auch in naturfernen Fließgewässern und Gräben bemerkenswerte Wasservegetation ausbilden. Unter bemerkenswerter Vegetation werden Wasserpflanzenbestände, die sich durch seltene oder gefährdete Arten auszeichnen, und Bereiche mit typischer, gut ausgebildeter Wasservegetation subsummiert.

Die Arten stammen je nach Charakter des Gewässers aus korrespondierenden Biotoptypen, so besiedeln flutende Wasserpflanzen, die ihren Verbreitungsursprung in naturnahen Fließgewässern der Mittelgebirge haben, gerne auch ausgesteinte Sohlenbereiche naturferner, schnell fließender Bäche und Flüsse. Wasserpflanzen, die in träge fließenden Tieflandgewässern ihren Schwerpunkt besitzen, finden ähnliche Wuchsbedingungen in manchen Gräben und Kanälen. Auch Bewohner von Schlammhängen können sich unabhängig von der Naturnähe des Gewässers etablieren. So bieten manchmal die naturfernen und sogar menschengemachten Gewässer einen beachtlichen Ersatzlebensraum für viele Arten der Gewässer-Lebensraumtypen, insbesondere der Fließgewässer, aber auch Stillgewässerarten können sich bei entsprechenden Bedingungen einstellen. In der Regel sind entsprechend besiedelte Bereiche besonnt. Die Sukzession an Gräben ist noch nicht weit fortgeschritten, so dass Gehölze nur vereinzelt hier zu finden sind. Daneben nutzen auch viele, teils gefährdete Tierarten diese Lebensräume aus Menschenhand, wie der Schlammpeitzger.

In Hessen kommen derartige Fließgewässer und Gräben überall vereinzelt vor; einen Verbreitungsschwerpunkt bildet das Rhein-Main-Tiefland. Beeinträchtigt werden diese Bereiche hauptsächlich durch intensive Gewässerunterhaltungsmaßnahmen (zu tiefes und häufiges Räumen, Grabenfräse) einerseits und durch Verlandungsprozesse (kein Räumen) andererseits. Letzteres führt zu Verbuschung und Beschattung. Daneben verschlechtern das Vorkommen invasiver Neophyten und der Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen den Erhaltungszustand der Vorkommen.

Diese fakultativen Biotoptypen sind weder LRT noch gesetzlich geschützt.

Sie können von Mai bis Ende Oktober erfasst werden. Optimal ist eine Kartierung im Juli bis September, wobei ein zusätzlicher Begang im Frühjahr zur Erfassung kleiner, unscheinbarer Arten erfolgen sollte.

### Pflanzengesellschaften

- V *Ranunculion fluitantis* NEUHÄUSL 59  
[V *Callitricho-Batrachion*]
- A *Ranunculetum fluitantis* (ALLORGE 22) W. KOCH 26
- A *Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi*  
TH. MÜLLER 62
- A *Sparganio emersi-Potamogeton pectinati*  
HILBIG & REICHHOFF 71
- A *Groenlandietum densae* BOLOS 57
- A *Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori*  
(STEUSLOFF 39) WEBER-OLDECOP 67
- A *Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis*  
(OBERD. 57) TH. MÜLLER 62
- A *Callitrichetum obtusangulae* SEIBERT 62
- A *Callitricho-Ranunculetum penicillati*  
DETHIOUX & NOIRFALISE 85
- G *Callitriche platycarpa*-Gesellschaft  
(*Ranunculion fluitantis*-Basalgesellschaft)
- V *Bidention tripartitae* NORDHAGEN 40
- A *Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae*  
LOHM. in Tx. 50 (= *Bidentetum tripartitae* KOCH 26)
- A *Polygono lapathifolii-Bidentetum* KLIKA 35
- A *Ranunculetum scelerati* Tx. 50 ex PASSARGE 59  
(= *Bidenti-Ranunculetum scelerati* Tx. ex  
OBERD. 57)
- A *Bidenti-Brassicetum nigrae* ALLORGE 22
- A *Rumicetum maritimi* SISSINGH in WESTHOFF et  
al. 46 em PASSARGE 59 (= *Bidenti-Rumicetum*  
*maritimi* [MILJAN 33] Tx. 76)
- A *Rumicetum palustris* (TIMAR 50) W. FISCHER 78
- A *Alopecuretum aequalis* (SOÓ 27) BURRICHTER 60
- A *Bidentetum cernui* KOBENDZA 48
- B *Polygonum mite-Bidention-Basalgesellschaft*
- G *Brassica nigra*-Gesellschaft
- V *Chenopodium rubri* Tx. in POLI & J. Tx. 60 corr.  
KOPECKY 69
- A *Chenopodietum rubri* TIMAR 50 (= *Chenopodie-*  
*tum glauco-rubri* LOHM. in OBERD. 57)
- A *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*  
LOHM. 50
- A *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis*  
(MALCUIT 29) HÜLBUSCH & Tx. in Tx. 79
- Armleuchteralgen-Gesellschaft

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Alisma gramineum</b>	#	RL 3
Berula erecta		
Bidens tripartitus		
Butomus umbellatus		
<b>Callitriche obtusangula</b>	#	
<b>Callitriche palustris agg.</b>	#	
<b>Catabrosa aquatica</b>	#	RL 1
<b>Ceratophyllum demersum</b>	#	
<b>Ceratophyllum submersum</b>	#	RL R
<b>Chenopodium glaucum</b>	#	
<b>Chenopodium rubrum</b>	#	
<b>Eleocharis acicularis</b>	#	
Eleocharis palustris agg.		
<b>Groenlandia densa</b>	#	RL 2
<b>Helosciadium nodiflorum</b>	#	RL 3
<b>Hippuris vulgaris</b>	#	
<b>Hottonia palustris</b>	#	RL 3
<b>Hydrocharis morsus-ranae</b>	#	RL 2
Leersia oryzoides		RL V
Lemna gibba		
Lemna minor		
Lemna trisulca		
<b>Limosella aquatica</b>	#	RL V
<b>Myriophyllum spicatum</b>	#	
<b>Myriophyllum verticillatum</b>	#	RL 3
<b>Najas marina</b>	#	
<b>Najas minor</b>	#	RL R
Nasturtium officinale		
Nuphar lutea		
Oenanthe aquatica		
<b>Peplis portula</b>	#	RL V
Persicaria hydropiper		
Persicaria lapathifolia		
Persicaria minor		

Gefäßpflanzen		
Persicaria mitis		
<b>Potamogeton acutifolius</b>	#	RL 2
<b>Potamogeton alpinus</b>	#	RL 3
<b>Potamogeton xangustifolius</b>	#	
Potamogeton berchtoldii		
<b>Potamogeton crispus</b>	#	
<b>Potamogeton lucens</b>	#	
Potamogeton natans		
<b>Potamogeton nodosus</b>	#	
<b>Potamogeton pectinatus</b>	#	
<b>Potamogeton perfoliatus</b>	#	
<b>Potamogeton pusillus</b>	#	
<b>Potamogeton trichoides</b>	#	
<b>Pulicaria vulgaris</b>	#	RL 3
<b>Ranunculus subgen. Batrachium</b>	#	
<b>Ranunculus aquatilis<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus circinatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus fluitans<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus hederaceus<sup>1</sup></b>	#	RL 1
<b>Ranunculus peltatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus penicillatus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus trichophyllus<sup>1</sup></b>	#	
<b>Ranunculus lingua</b>	#	RL 3
<b>Ranunculus sceleratus</b>	#	
Rorippa amphibia		
Rorippa palustris		
Rumex maritimus		
Rumex palustris		
Sagittaria sagittifolia		
<b>Samolus valerandi</b>	#	RL 2
<b>Sium latifolium</b>	#	RL 3
Sparganium emersum		
Sparganium erectum		
Spirodela polyrhiza		

<sup>1</sup> *Ranunculus* subgen. *Batrachium*: Wasserhahnenfuß (Artengruppe)

Gefäßpflanzen		
<b>Utricularia australis</b>	#	
<b>Utricularia vulgaris</b>	#	RL 2
Veronica anagallis-aquatica		
<b>Zannichellia palustris</b>	#	

Algen		
<b>Chara spec.</b>	#	
<b>Tolypella spec.</b>	#	

### Habitate

WSA	Sandiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WKI	Kiesiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSU	Schlammiges Substrat
WCH	Characeenvegetation [inkl. Nitella-Grundrasen]
WSM	Schwebematten
WSR	Schwimtblattrasen/Schwimtblattvegetation
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WKB	Kiesbank
WSB	Sandbank
WLB	Schlammbank
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Naturfernes, überformtes oder anthropogenes Fließgewässer (Gewässerstrukturgüteklasse ca. 5 und schlechter; Graben; Kanal)
- Vegetation der genannten Syntaxa
- mit regelmäßigem Vorkommen mindestens einer Kennart (#) oder mindestens 3 (Oberrhein: 4) der übrigen Arten der Liste

Quantitativ:

- Gräben und Bäche: 25 m Länge
- Flüsse und Kanäle: 50 m Länge

### Zuordnung/Abgrenzung

Übergänge zu anderen KE:

Röhrichtarten sind typischerweise eingestreut oder randlich als Saum ausgebildet. Erreichen die Röhrichte und Seggenrieder die quantitative und qualitative Untergrenze der jeweiligen Kartiereinheit, werden sie als eigene (gesetzlich geschützte) Objekte erfasst (siehe RR. bzw. RG.).

Vereinzelte Ufergehölze sind, wenn sie die Untergrenze der Erfassung als Ufergebüsche HF.GW bzw. f.HF.SO nicht erreichen, in die Abgrenzung des Gewässers miteinzubeziehen.

### Kartiereinheiten

- f.GB.NV Naturferne Quellgerinne und Bäche mit bemerkenswerter Vegetation
- f.GF.NV Naturferne Flüsse und Kanäle mit bemerkenswerter Vegetation
- f.GK.GV Naturnahe Gräben mit bemerkenswerter Vegetation

## Bewertung

f.GB./GF/ GK.XV	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artenreiche Wasservegetation mit mindestens 6 typischen Arten der Listen und hohen Deckungsgraden;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).</li> </ul>	<b>Wasservegetation typisch</b> je nach Höhenstufe und Nährstoffgehalt des Wassers ausgebildet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typische Arten nur geringe Deckungsgrade erreichend;</li> <li>– Wasservegetation mit für die Region untypischen Arten.</li> </ul>
<b>Habitat</b>		<i>Da per Definition keine Ansprüche an Habitaten (strukturarm und/oder naturfern), wird deshalb immer als typisch (B) bewertet.</i>	
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Elodea nuttallii</i> ] 441 Eutrophierung 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 810 Gewässerräumung 832 Ufer- und Längsverbau 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 865 Geringe Biologische Wassergüte 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung 896 Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)		

## Stehende Gewässer: Einführung

### GA Altarme (hier: mit Stillgewässer-Charakter), GQ Tümpelquellen mit Stillgewässer-Vegetation, GS Stillgewässer und GW Altwasser

#### Beschreibung

Zu den natürlichen und naturnahen Stillgewässern zählen neben den natürlich entstandenen, die in Hessen naturgemäß sehr selten sind, naturnahe anthropogene Stillgewässer, die sich durch bestimmten Bewuchs und/oder Habitatqualitäten auszeichnen.

Stillgewässer werden anhand ihrer Wassertrophie eingeteilt.

Naturschutzrelevante Stillgewässer sind entweder natürlich entstanden (z. B. Tümpel in einer Aue oder Erdfallgewässer), oder sie sind durch Nährstoffarmut charakterisiert und beherbergen seltene Pflanzengesellschaften (wie Armleuchteralgenrasen), oder sie sind nährstoffreich, zeichnen sich dann aber durch tierökologisch relevante Verlandungszonen aus (z. B. ehemaliger Fischteich mit Wasservegetation und Röhricht).

Gesetzlich geschützt sind alle natürlich entstandenen Stillgewässer, naturnahe Stillgewässer mit LRT-spezifischer Vegetation und naturnahe Stillgewässer (ohne LRT-spezifische Vegetation) mit Verlandungsbereichen, außerdem alle Altwasser und Altarme.

#### Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern:

**Ufer- und Verlandungszonen** (Ufergehölze, Röhrichte, Seggenbestände) sind in die Abgrenzung der LRTs bzw. gesetzlich geschützten Biotope miteinzubeziehen. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biototypen, sind diese **Teilbereiche als eigene Objekte** vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (direktangrenzend, keine Lücke), wenn sie flächig ausgebildet sind. Bei Verlandungszonen setzt sich der Code aus der Bezeichnung für die jeweilige Verlandungszone (HF, RR, RG) und dem entsprechenden LRT-Kürzel (3130, 3140, 3150, 3160) zusammen (siehe Kartiereinheiten der HLBK).

Die Beschreibung und Bewertung erfolgt entsprechend den Vorgaben in den Kapiteln Röhrichte und Feuchtbrachen bzw. Gehölze. Die Bewertung des Verlandungsteils kann abweichen von der Bewertung des eigentlichen Stillgewässer-LRT-Objektes. Bei der Erhebung des Stillgewässers werden als eigene Objekte kartierte Verlandungsbereiche (wie Röhricht oder Ufergehölz) nicht als Habitat des Stillgewässers codiert, da sie sich außerhalb der zu beschreibenden Fläche befinden, bei der Bewertung werden sie aber unter gutachterlicher Bewertung berücksichtigt. Analog wird bei der Artenerfassung vorgegangen.

Verlandungszonen an natürlichen oder naturnahen Stillgewässern, die nicht als LRT kartiert werden, da ihnen die spezifische Wasservegetation fehlt (GS.OV), werden ebenfalls bei entsprechender Größe und Qualität abgetrennt und als HF.GW, RR.SO, RF.SO oder RG.SO bezeichnet und beschrieben. Die Bewertung erfolgt getrennt für den Stillgewässer-GGBT und den Verlandungszonen-GGBT. Füllt die Verlandungszone (HF, RR, RF, RG) ein Stillgewässer komplett aus, ist demnach keine freie Wasserfläche mehr vorhanden, wird das Stillgewässer nur unter Bemerkungen des Verlandungsobjektes beschrieben.

Bei allen folgenden nach Lebensraumtypen gegliederten Stillgewässer-Kartiereinheiten werden die Altarme und Altwasser (Code GA, GW) sowie die Tümpelquellen (GQ) von den übrigen, meist anthropogen entstandenen stehenden Gewässern (GS) unterschieden.

## Habitatangaben:

Die **Entstehung/Herkunft** und **Größenklasse** des Stillgewässers wird bei allen erfassten Objekten anhand eines Habitats angegeben:

- Tümpel (WTP): flache, meist künstlich angelegte, nicht ablassbare Kleingewässer, auch naturnahe „Naturschutztümpel“ z. B. im Wald oder in Abbaubereichen, die durch Grund- oder Regenwasser bzw. oberflächlichen Zulauf gespeist werden oder natürlich entstandene Tümpel in Auen
- Teiche (WTE): Fischzucht-, Lösch-, Holzlager-, Eis-Teich/Weiher: künstlich angelegte, meist durch einen Bach gespeiste und in der Regel ablassbare Gewässer, hauptsächlich in den Bachtälern der Mittelgebirge
- Abgrabungs- und Bergbaugewässer (WAG): großflächige durch Abbau von Festgestein (z. B. Lahn- und Marmor, Kalk, Basalt), Torf oder Kohle entstandene Gewässer
- Kies- und Sandgrubengewässer (WKG): großflächige durch Sand-, Ton- und Kiesabbau entstandene Gewässer
- Natürlich entstandene Stillgewässer (WNE): auf natürliche Weise durch Subrosion, also die Auslaugung von Salzen oder Gips im tieferen Untergrund mit nachfolgendem Einsturz der darüberliegenden Gesteinsschichten entstandene Stillgewässer (Erdfall-, Dolinen- und Subrosionssenkungsgewässer; seltene Erscheinung in Nord- und Ostthessen).

Da das **Substrat** eines Stillgewässers großen Einfluss auf den Nährstoffgehalt, die Basenversorgung und die Schnelligkeit einer potentiellen Verlandung hat, ist generell die Angabe zumindest des dominierenden Substrates vorgesehen. Bei Stillgewässern wird außerdem der Anteil der Flachuferbereiche immer geschätzt, da sie für viele Bewohner besonders wertvoll sind.

## Abgrenzung:

**Stillgewässer-Lebensraumtypen** werden bei der HLBK analog zum Vorgehen der GDE immer vollständig betrachtet. Die gesamte Stillgewässerfläche stellt einen LRT dar und wird kartiert oder gar nicht erfasst, wenn das Gewässer die Untergrenze nicht erreicht.

Sind Teilbereiche eines Stillgewässer-LRT stark verändert, wie mit Sand aufgeschüttete Badestellen an einem lehmigen See, sind diese Bereiche im Stillgewässer-LRT per se enthalten, aber nicht gesetzlich geschützt (Gesetzestext: „naturnahe Bereiche an Stillgewässern...“). Die naturfernen LRT-Bereiche werden als eigene Objekte vom übrigen naturnahen Stillgewässer-LRT abgegrenzt und gesondert als GS.XXXX.f kartiert. Nicht unter diese Kategorie fallen anthropogene, typischerweise vorhandene Bereiche wie ein grasbewachsener Damm an einem Teich, auch wenn er nicht besonders naturnah ausgebildet sein sollte.

Bei der Trennung in einen naturnahen und einen naturfernen Bereich eines Stillgewässer-LRTs wird die **freie Wasserfläche** (Tiefwasserbereich ohne Pflanzen) dem korrespondierenden Uferbereich zugeschlagen, entweder zum gesetzlich geschützten, naturnahen Bereich oder zum naturfernen Bereich.

**Völlig überformte** und überwiegend überformte Stillgewässer wie mit komplett betonierten Ufern oder vollflächig ausgesteinter Sohle oder auch ein Foliengewässer stellen kein Schutzgut (LRT, GGBT) dar und werden dementsprechend nicht kartiert.

Objekte, die einer naturfernen Kartiereinheit zugeordnet werden, treten demnach nie alleine auf, sondern immer mit naturnahen Teilbereichen eines Stillgewässers zusammen.

Bei **Stillgewässern, die keinem LRT** zugeordnet werden und naturnahe und naturferne Teilbereiche besitzen, wird nur der naturnahe, gesetzlich geschützte Teilbereich kartiert.

Punktuelle Veränderungen werden nicht aus einem Stillgewässer ausgegrenzt, sondern als Beeinträchtigung codiert.



## GA / GQ / GS / GW.3130 Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst naturnahe oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit zeitweilig trockenfallenden Uferbereichen, die von Strandlings-Gesellschaften besiedelt sind sowie Gewässer mit einem im Jahresverlauf stark schwankenden Wasserspiegel, auf deren zeitweise trockenfallenden, nährstoffarmen Gewässerböden sich einjährige Zwergbinsen-Gesellschaften angesiedelt haben. Deren Pflanzenarten sind in der Lage, innerhalb kurzer Zeit nach dem Trockenfallen des Gewässerbodens zu keimen und Samen zu bilden. Sie bauen in der Regel eine große Samenbank auf und können so auch viele ungünstige Jahre ohne Keimungs- und Wuchsmöglichkeit überdauern. Das Substrat besteht typischerweise aus Sand, Kies, Lehm oder Torf. Kennzeichnend für diese Standorte ist ihre relativ geringe bis mittlere Primärproduktion aufgrund nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Verhältnisse (oligo- bis mesotroph).

Im Interpretation Manual (European Commission DG Environment 2013) werden die ausdauernde Strandlings- und die annuelle Zwergbinsenvegetation in zwei Subtypen unterschieden, diese werden im Rahmen der HLBK nicht getrennt auskartiert. Sie können in enger Gemeinschaft oder unabhängig voneinander wachsen. Charakteristisch sind generell kleine kurzlebige Pflanzen.

Eine der größten Gefährdungen der Zwergbinsen-Gesellschaften liegt in der fortschreitenden Sukzession an den Teichufern durch fehlende Dynamik beim Wasserstand. Ihre Arten benötigen zur Keimung nassen, offenen Boden, sie keimen nicht bei starker Beschattung z. B. durch Ufergehölze oder Arten der Hochstaudenfluren. Früher entstanden optimale Bedingungen bei extensiver Teichwirtschaft. In Hessen kommt der Lebensraumtyp zerstreut in verschiedenen Landesteilen vor, wobei es sich in den meisten Fällen um Kleingewässer handelt.

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden

natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verhandlungsbereiche“ sowie ggf. als „Altarme“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung von Gewässern mit Zwergbinsenvegetation ist erst nach Trockenfallen von Teilen des Gewässerbodens möglich. Dieser Zeitraum ist von Jahr zu Jahr stark weichend (ca. Juni bis ca. September). Die beste Erfassungszeit liegt meist im Spätsommer bis Frühherbst (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

- K Isoëto-Nanojuncetea bufonii BR.-BL. & TX. 43
- O Cyperetalia fuscii KLIKA 35 corr. MÜLL.-STOLL & PIETSCH ap. LOHM. et al. 62 (= Nanocyperetalia KLIKA 35)
- G Juncus bufonius-Gesellschaft (Cyperetalia-Basalges.)
- G Peplis portula-Gesellschaft (Cyperetalia-Basalges.)
- G Elatine hexandra-Gesellschaft (Cyperetalia-Basalges.)
- G Centaurium pulchellum-Gesellschaft (Cyperetalia-Basalges.)
- V Elatino-Eleocharition ovatae PIETSCH & MÜLL.-STOLL 68
- A Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae KLIKA 35
- A Cypero fuscii-Limoselletum aquaticae (OBERD. 57) KORNECK 60
- G Elatine triandra-Elatine hydropiper-Gesellschaft
- V Radiolion linoidis DIERSSEN 72 (= Radiolion linoidis [RIVAS-GODAY 61] PIETSCH 73)
- A Stellario uliginosae-Isolepidetum setacei (KOCH 26) LIBBERT 32
- A Centunculo-Anthocerotetum punctati KOCH ex LIBBERT 32
- A Ranunculo-Radioletum linoidis LIBBERT 31
- G Isolepis setacea-Gesellschaft
- V Nanocyperion flavescens (KOCH 26) PIETSCH 73
- A Samolo-Cyperetum fuscii MÜLL.-STOLL & PIETSCH 85
- B Nanocyperion-Basalgesellschaft
- O Littorelletalia uniflorae W. KOCH 26
- G Juncus bulbosus-Gesellschaft (Littorelletalia-Basalges.)
- G Littorella uniflora-Gesellschaft (Littorelletalia-Basalges.)

- G Veronica scutellata-Gesellschaft  
(Littorelletalia-Basalges.)  
G Potamogeton polygonifolius-Gesellschaft  
(Littorelletalia-Basalges.)  
V Hydrocotylo-Baldellion Tx. & DIERSSEN 72  
A Pilularietum globuliferae Tx. ex TH. MÜLLER &  
GÖRS 60  
V Eleochariton acicularis PIETSCH 67  
A Littorello-Eleocharitetum acicularis JOUANNE 25

### Zusätzlich auftretende Pflanzengesellschaften:

- Feuchtgehölze  
Röhrichte  
Schwimmbblattgesellschaften  
Säume: nitrophytisch, feucht  
Neophyten-Gesellschaften

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Bidens cernuus		
Bidens tripartitus		
Callitriche palustris agg.		
<b>Carex bohemica</b>	#	RL R
<b>Centaurium pulchellum</b>	#	RL 3
<b>Centunculus minimus</b>	#	RL 1
Chenopodium rubrum		
Corrigiola litoralis		RL 3
<b>Cyperus fuscus</b>	#	RL 3
<b>Elatine hexandra</b>	#	RL R
<b>Elatine hydropiper</b>	#	RL 3
<b>Elatine triandra</b>	#	RL 2
<b>Eleocharis acicularis</b>	#	
<b>Eleocharis ovata</b>	#	
Eleocharis palustris agg.		
<b>Gnaphalium uliginosum</b>	#	
<b>Gypsophila muralis</b>	#	RL V
<b>Hydrocotyle vulgaris</b>	#	RL 3
<b>Hypericum humifusum</b>	#	
<b>Isolepis setacea</b>	#	RL V
<b>Juncus bufonius agg.</b>	#	
<b>Juncus bulbosus</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Limosella aquatica</b>	#	RL V
<b>Littorella uniflora</b>	#	RL 2
<b>Lythrum hyssopifolia</b>	#	RL 2
Oenanthe aquatica		
<b>Peplis portula</b>	#	RL V
<b>Pilularia globulifera</b>	#	RL 1
Plantago uliginosa		
Poa palustris	o	
Potamogeton polygonifolius		RL 1
Pulicaria dysenterica		RL V
Pulicaria vulgaris		RL 3
<b>Radiola linoides</b>	#	RL 1
Ranunculus aquatilis		
Ranunculus sceleratus		
Rorippa palustris		
<b>Rumex maritimus</b>	#	
Rumex palustris		
Veronica catenata		
Veronica scutellata		RL V

Moose (fakultativ)		
Fossombronia wondraczekii		RL V
Physcomitrium eurystomum		RL 2
Riccia cavernosa		RL 2
Riccia glauca		
Riccia huebeneriana		RL 2
Riccia spec.		

**Habitate**

WTP	Tümpel <sup>1</sup>
WTE	Teiche und Weiher <sup>1</sup>
WAG	Abgrabungs- und Bergbaugewässer <sup>1</sup>
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer <sup>1</sup>
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer <sup>1</sup>
WEA	Mehrröhriger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WFU	Flachufer [%]
WST	Steilufer [%]
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimblattrasen/Schwimblattvegetation
WSM	Schwebematten
WSA	Sandiges Substrat
WKI	Kiesiges Substrat
WSL	Schluffiges Substrat
WSU	Schlammiges Substrat
WSV	Strandlingsvegetation
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WZB	Zwergbinsenrasen

- Naturnah: Höchstens teilweise durch bauliche Maßnahmen beeinträchtigt (GO, GA, GW) und bei Tümpelquelle (GO): Austritt des Wassers am Boden des Gewässers mit Sprudeln oder Turbulenzen oder deutlicher Abfluss.

Quantitativ:

	Gewässer	Quantitative Untergrenze
GO.3130	Tümpelquelle mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	keine
GA.3130	Oligo- bis mesotrophe Altarme mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	25 m Länge
GW.3130	Oligo- bis mesotrophe Altgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	50 m <sup>2</sup>
GS.3130	Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer (Tümpel, Teiche, Weiher, Abgrabungs-, Dolinen-, Erdfallgewässer) mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	10 m <sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Nicht alle Gewässer mit den genannten Pflanzenbeständen gehören zum Lebensraumtyp 3130, da viele von ihnen durch einen **hohen Nährstoffgehalt** gekennzeichnet sind, z. B. Baggerseen in Auen mit lehmigem Untergrund und Schlammauflage. Nur oligotrophe bis mesotrophe Gewässer mit der aufgeführten Vegetation zählen zum LRT 3130. Eutrophe Gewässer oder auch dystrophe Gewässer können ebenfalls derartige einzelne Kennarten oder ganze Pflanzengesellschaften aufweisen und sind ggf. als eutrophe Gewässer (LRT 3150) zu erfassen.

Gewässer mit Beständen, die als **Juncus bulbosus-Gesellschaft** angesprochen werden und nicht weitere Arten, die eine Zuordnung in die Littorellalia ermöglichen, aufweisen, sind bei dystrophen Verhältnissen (Moorumgebung, Färbung des Wassers, dauerhafte Wasserführung) auf eine Erfassung als dystrophes Gewässer (GS.3160) zu prüfen.

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Auftreten der genannten Vegetation mit mindestens einer Kennart (#).
- Voraussetzung ist daneben der oligo- bis mesotrophe Charakter des Gewässers: Die Sichttiefe muss über 1 m betragen. Oligotrophe Gewässer zeichnen sich durch eine Sichttiefe von über 5 m aus, mesotrophe von mindestens 1 bis 2 m.

<sup>1</sup> bei GS.3130.n/f

**LRT 3130-Flächen der GDE**, die zum Begehungszeitpunkt aufgrund **hohen Wasserstandes** nicht die entsprechende Vegetation aufweisen, aber GDE oder Sichttiefe und Untergrund auf oligo- bis mesotrophe Wasserverhältnisse hinweisen, werden als Verdachtsflächen erfasst (z. B. GS.3130.n.V).

**Ufer- und Verlandungszonen** (Ufergehölze, Röhrichte, Seggenbestände) sind in die Abgrenzung des LRT miteinzubeziehen. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen sind diese Teilbereiche als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels).

Die **Entstehung/Herkunft** des Stillgewässers wird anhand eines Habitat-Kürzels angegeben.

Am Rhein kann an Altarmen Vegetation ausgebildet sein, die zum **LRT 3270 vermittelt**. Das gesamte Gewässer wird je nach Gesamteindruck einem der beiden LRTs zugeordnet.

## Kartiereinheiten

- GQ.3130 Tümpelquellen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GA.3130.n Oligo- bis mesotrophe Altarme mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GA.3130.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altarmen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GA.3130.n.V Oligo- bis mesotrophe Altarme mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- GA.3130.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altarmen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- GW.3130.n Oligo- bis mesotrophe Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GW.3130.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GW.3130.n.V Oligo- bis mesotrophe Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- GW.3130.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- GS.3130.n Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GS.3130.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, basenarmen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- GS.3130.n.V Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- GS.3130.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, basenarmen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche

Ist die entsprechende Vegetation zwar ausgebildet, das Gewässer aber nicht ausreichend naturnah, wird der Bereich als fakultativer Biotop gefasst:

- f.GP.NF Vegetation periodisch trockenfallender Standorte an naturfernen Gewässern

**Bewertung**

GA / GQ / GS / GW.3130	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artenreicher Bestand mit mindestens 4 Arten der Liste;</li> <li>– Vorkommen von RL-Arten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische Zusammensetzung</b> je Vegetationseinheit;</li> <li>+ <b>mindestens 2 Arten</b> der Liste.</li> </ul>	Verarmt: nur 1 Art der Liste (Kennart).
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mehrere typisch ausgebildete Vegetations-Strukturelemente: Hydrophyten-, Strandlingsvegetation und daneben sonstige Verlandungsvegetation;</li> <li>– Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation (groß-)flächig mit hohem Deckungsgrad;</li> <li>– ausgedehnte langsam ansteigende Flachufer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens <b>2 typisch ausgebildete Vegetations-Strukturelemente</b>: Hydrophyten-, Strandlings-, Zwergbinsenvegetation und sonstige Verlandungsvegetation (WKS, WGS, WRH, WSR, WSM, WSV, WTV, WZB);</li> <li>+ <b>Deckungsgrad</b> der Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation typisch;</li> <li>+ überwiegend <b>Flachufer</b> (WFU ≥ 50%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine sonstige Verlandungsvegetation;</li> <li>– Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation sehr kleinflächig oder nur vereinzelte Pflanzen;</li> <li>– Steilufer auf über der Hälfte der Uferlinie.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>186 Invasive Neophyten</li> <li>441 Eutrophierung</li> <li>810 Gewässerunterhaltung und -räumung</li> <li>832 Ufer- und Längsverbau</li> <li>860 Gewässerbelastung, -verschmutzung</li> <li>880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung</li> <li>896 Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	Restliche Kombinationen

## GA / GQ / GS / GW.3140 Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armelechteralgen-Vegetation

### Beschreibung

Dieser Lebensraumtyp umfasst oligo- bis mesotrophe, basenreiche Stillgewässer mit submersen, d. h. unter der Wasseroberfläche wachsenden Rasen von Armelechteralgen der Gattungen *Chara* und *Nitella*. Oberflächlich betrachtet erscheinen derartige Gewässer oft vegetationsarm zu sein, da die kalküberzogenen Armelechteralgen unauffällig grau wirken. Die Farbe des Wassers gibt oft einen Hinweis auf diese Kartiereinheit, es erscheint hellblau, türkis oder grünlich und ist reich an gelösten Basen (pH oftmals 6–7). Zu den Kartiereinheit G...3140 gehören auch anthropogen entstandene Gewässer, z. B. Abgrabungsgewässer der Flussauen, wenn sie eine entsprechende Vegetation und Wasserqualität aufweisen.

Armelechteralgenteppeiche können sich bei hoher Sichttiefe eines klaren Gewässers in tiefen Wasserbereichen behaupten, in denen Gefäßwasserpflanzen ausfallen. Verschiedenen Armelechteralgen-Gesellschaften haben sich auf unterschiedliche Wassertiefen spezialisiert. Am Ufer dieser kalkhaltigen Stillgewässer können auch Laichkraut- oder Nixenkrautgesellschaften auftreten.

Zu ihrer Erhaltung ist keine Nutzung erforderlich. Als Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind Gewässerunterhaltungsmaßnahmen und eine intensive fischereiliche Bewirtschaftung mit nicht gewässertypischem Fischbesatz z. B. mit Karpfen bekannt. Außerdem kann die Konkurrenz durch *Lagarosiphon major* (Scheinwasserpest), einem invasiven Neophyten, eine Rolle spielen.

Die Hauptvorkommen in Deutschland sind natürliche Klarwasserseen in den pleistozänen Seengebieten Nordostdeutschlands sowie im Voralpenraum. In Hessen ist der Lebensraumtyp weitgehend auf Sekundärstandorte beschränkt. Dabei lassen sich im Wesentlichen zwei Gewässertypen unterscheiden: Zum einen größere Abgrabungsgewässer der Flussauen, deren Verbreitungsschwerpunkt in der Oberrheinebene liegt, zum anderen Kleingewässer unterschiedlicher Entstehung und Ausprägung, z. B. Tümpelquellen, Altwasser oder Tümpel in Sandgruben.

Die Kartiereinheiten zählen zum LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche“ oder als „Altarme“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- K *Charietea fragilis* FUKAREK ex KRAUSCH 64
- O *Charietalia asperae* (= *Charietalia hispidae* SAUER ex KRAUSCH 64)
- V *Charion asperae* KRAUSE 69 (= *Charion fragilis* KRAUSCH 64)
- A *Charetum asperae* CORRILLION 57
- A *Charetum contrariae* CORRILLION 57
- A *Charo-Tolypelletum glomeratae* CORRILLION 57
- A *Charetum hispidae* CORRILLION 57
- A *Nitellopsidetum obtusae* SAUER & DAMBSKA 61
- A *Charetum intermediae* MELZER 76
- V *Charion vulgaris* (KRAUSE & LANG 77) KRAUSE 81
- A *Charetum vulgaris* CORRILLION 57
- A *Charo-Tolypelletum intricatae* CORRILLION 57
- B *Charion vulgaris*-Basalgemeinschaft
- O *Nitelletalia flexilis*  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- V *Nitellion flexilis* KRAUSE 69  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- A *Nitelletum flexilis* CORRILLION 57  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- A *Nitelletum capillaris* CORRILLION 57  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- V *Nitellion syncarpo-tenuissima* KRAUSE 69  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- A *Nitello-Vaucherietum dichotomae* KRAUSCH 64  
[Ausbildung basenreicher Standorte]
- A *Nitelletum syncarpo-tenuissimae* KRAUSE 69  
[Ausbildung basenreicher Standorte]



**Zusätzlich auftretende Pflanzengesellschaften:**

- Feucht-Gehölze
- Röhrichte
- Schwimblattgesellschaften:
  - Potamogeton filiformis-Gesellschaft,
  - Potamogeton gramineus-Gesellschaft u. a.
- feuchte Säume
- Neophyten-Gesellschaften

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Najas minor		RL R
Potamogeton gramineus		RL 3

Algen		
Chara spec. <sup>1</sup>		
Nitella spec. <sup>1</sup>		
Nitelopsis spec. <sup>1</sup>		
Tolypella spec. <sup>1</sup>		
<b>Chara aspera</b>	#	RL 2
Chara contraria		
<b>Chara filiformis</b>	#	
Chara globularis		
<b>Chara hispida</b>	#	RL 2
<b>Chara polyacantha</b>	#	RL 1
<b>Chara rudis</b> <sup>2</sup>	#	
<b>Chara tomentosa</b> <sup>2</sup>	#	
<b>Chara virgata</b>	#	
Chara vulgaris		
Nitella capillaris		RL 2
<b>Nitella confervacea</b>	#	RL 2
Nitella flexilis		RL 3
Nitella mucronata		
<b>Nitella opaca</b>	#	RL 3
<b>Nitella syncarpa</b>	#	RL 2

Algen		
<b>Nitella tenuissima</b>	#	RL 2
<b>Nitelopsis obtusa</b>	#	
<b>Tolypella glomerata</b>	#	RL 2
<b>Tolypella intricata</b>	#	RL 2
Tolypella prolifera		RL 2

**Habitate**

WAG	Abgrabungs- und Bergbaugewässer <sup>3</sup>
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer <sup>3</sup>
WTE	Teiche und Weiher <sup>3</sup>
WTP	Tümpel <sup>3</sup>
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer <sup>3</sup>
WEA	Mehrreihiger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WKI	Kiesiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSU	Schlammiges Substrat
WFU	Flachufer [%]
WST	Steilufer [%]
WCD	Flächenanteil der Characeen-Vegetation inkl. Nitella-Grundrasen [%] <sup>4</sup>
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimblatttrassen/Schwimblattvegetation
WSM	Schwebematten
WSV	Strandlingsvegetation
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WZB	Zwergbinsenrasen

<sup>1</sup> Diese Angabe ist nur bei Verdachtsflächen ausreichend.  
<sup>2</sup> Art bisher aus Hessen nicht bekannt, aber in Nachbarbundesländern nachgewiesen  
<sup>3</sup> Bei GS.3140.n/f  
<sup>4</sup> Bei Verdachtsflächen reicht eine grobe Schätzung vom Gewässerrand aus.

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von **Rasen** aus Armleuchteralgen mit mindestens einer **Kennart** (#).
- Die Characeenvegetation überwiegt über die Vegetation anderer Stillgewässer-LRTs.
- Die **Sichttiefe** beträgt über 1 m. Oligotrophe Gewässer zeichnen sich durch eine Sichttiefe von über 5 m aus. Mesotrophe Gewässer besitzen Sichttiefen von 1 bis 2 m.
- Der **pH-Wert** des Wassers liegt nicht unter 6.
- **Naturnah:** Höchstens teilweise durch bauliche Maßnahmen beeinträchtigt (GQ, GA, GW) und bei Tümpelquelle (GQ): Austritt des Wassers am Boden des Gewässers mit Sprudeln oder Turbulenzen oder deutlicher Abfluss.

Quantitativ:

	Gewässer	Quantitative Untergrenze
GQ.3140	Tümpelquelle mit Armleuchteralgenvegetation	keine
GA.3140	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altarme mit Armleuchteralgenvegetation	25 m Länge
GW.3140	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation	50 m <sup>2</sup>
GS.3140	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation	10 m <sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Es gibt Übergänge zu anderen LRTs, denn Armleuchteralgen sind nicht auf den LRT 3140 beschränkt. Einzelne Individuen für den LRT 3140 typischer Arten oder Bestände aus nicht als Kennarten markierten Armleuchteralgen (kein #) können im LRT 3150 (Eutrophe Stillgewässer mit Schwimmpflanzen-Vegetation) vorhanden sein. Auch der LRT 3160 (Dystrophe Seen und Teiche) kann Characeenarten wie *Chara braunii*, *Nitella opaca*, *Nitella syncarpa* und *Nitella flexilis* beherbergen.

Die typische Characeen-Gesellschaften des LRT 3140 stellen Bewohner des Tiefwasserbereichs großer oligotropher Stillgewässer dar. Oberhalb der Characeenrasen können Gürtel aus Laichkrautbeständen, die denen von eutrophen Gewässern ähneln, ausgebildet sein.

Nicht zum LRT zählen nährstoffreiche, temporäre Gewässer auf Ackerstandorten (z. B. in der Rheinaue). Häufig werden diese von *Chara vulgaris*-Beständen besiedelt.

Die Abgrenzung umfasst den gesamten Stillgewässerbereich inklusive eventuell auftretender Feuchtgehölze und Röhrichte im Verlandungsbereich. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen sind diese Teilbereiche als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels).

In der Regel müssen Armleuchteralgenengewässer betaut werden, um die Zuordnung zum LRT 3140 zu klären. Im Rahmen der terrestrischen Kartierung ist ein Hinweis auf das Vorkommen des LRT 3140 jedoch nötig. Bei Verdacht (Sichttiefe, Färbung des Gewässers, Untergrund und eventuell Vorkommen von Armleuchteralgen) ist das Gewässer als Verdachtsfläche (z. B. GS.3140.V) zu kartieren. Das Feststellen der Arten, der Pflanzengesellschaften und die Bewertung bleiben Spezialistinnen und Spezialisten mit gesondertem Auftrag vorbehalten.

**Kartiereinheiten**

- GQ.3140 Tümpelquellen mit Armleuchteralgenvegetation
- GQ.3140.V Tümpelquellen mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
- GA.3140.n Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altarme mit Armleuchteralgenvegetation
- GA.3140.n.V Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altarme mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
- GA.3140.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altarmen mit Armleuchteralgenvegetation
- GA.3140.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altarmen mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
- GW.3140.n Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation
- GW.3140.n.V Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation, Verdachtsfläche
- GW.3140.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophem, kalkhaltigen Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation
- GW.3140.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophem, kalkhaltigen Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation, Verdachtsfläche
- GS.3140.n Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation
- GS.3140.n.V Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
- GS.3140.f Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation
- GS.3140.f.V Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche

**Bewertung**

GA / GQ / GS / GW.3140	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mehrere Kennarten; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ <b>Typische Zusammensetzung;</b> + <b>mindestens zwei Kennarten.</b>	Eine Kennart.
<b>Habitate</b>	– Flächenanteil Characeen (WCD) > 25 %; – mehrere Vegetationsstrukturelemente der Hydrophytenvegetation und sonstigen Verlandungsvegetation.	+ <b>Flächenanteil</b> Characeen (WCD) <b>10–25 %;</b> + ein <b>weiteres Vegetations-Strukturelement:</b> Hydrophytenvegetation und sonstige Verlandungsvegetation (WKS, WGS, WRH, WSR, WSM, WTV, WEA, WEB, WEC, WED) oder kein weiteres aufgrund von <b>Nährstoffarmut.</b>	– Deckung des besiedelbaren Bereichs mit Characeen < 10 %; – kein weiteres Vegetationsstrukturelement (nicht aufgrund von Nährstoffarmut).
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 172 Grundwasserabsenkung 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Lagarosiphon major</i> ] 189 Tiere, welche die Wasservegetation u. -fauna verdrängen 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 441 [Überdüngung/] Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 866 Veränderte Makrophytengrenze 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung		

## GA / GQ / GS / GW.3150 Eutrophe Stillgewässer mit Schwimmpflanzen-Vegetation

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst nährstoffreiche, natürliche oder zumindest in Teilbereichen naturnahe anthropogene Stillgewässer mit Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation, d. h. flutende Wasseroberflächen-Gesellschaften des Hydrocharition oder im tiefen, freien Wasser mit Gesellschaften großer Laichkräuter (Magnopotamion). Das Wasser ist meist schmutzig grau bis blaugrün und mehr oder weniger trüb. Bei der überwiegenden Mehrzahl handelt es sich um anthropogene Gewässer, während primäre eutrophe Stillgewässer ausgesprochen selten sind.

Der LRT 3150 und insbesondere die Kartiereinheit GS.3150 ist der bei weitem häufigste FFH-Lebensraumtyp der Stillgewässer in Hessen und kommt in allen Landesteilen vor.

Die meisten eutrophen Stillgewässer werden nicht oder nicht mehr genutzt, vereinzelt handelt es sich um extensiv genutzte Fischteiche. Gefährdet sind eutrophe Stillgewässer durch einerseits natürliche Sukzessionsprozesse, bei denen die freie Wasserfläche zu verschwinden droht, oder starke Beschattung, und andererseits durch menschliche Beeinträchtigungen wie Gewässerverschmutzung, -räumung oder Verbauungen. Daneben spielen Neophyten am und im Wasser eine deutliche Rolle.

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharition“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und sind als „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche“ sowie als „Altarme“ gemäß BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Potamogetonion pectinati  
W. KOCH 26 em. OBERD. 57
- B Magnopotamion-Basalgesellschaft
- G Ceratophyllum demersum-Gesellschaft
- UV Magnopotamenion
- A Potamogetonetum lucentis HUECK 31
- A Potamogetonetum trichoidis J. & R. TX. in TX. 65
- A Zannichellietum palustris LANG 67 (= Potamogetono-Zannichellietum palustris W. KOCH 26)
- G Potamogeton acutifolius-Gesellschaft
- G Potamogeton alpinus-Gesellschaft  
(= Potamogetonetum alpini)
- G Potamogeton berchtoldii-Gesellschaft
- G Potamogeton crispus-Gesellschaft
- G Potamogeton obtusifolius-Gesellschaft
- G Potamogeton pectinatus-Gesellschaft
- G Potamogeton perfoliatus-Gesellschaft
- G Potamogeton pusillus-  
(= P. panormitanus-)Gesellschaft
- V Hydrocharition morsus-ranae RÜBEL 33
- A Hydrocharitetum morsus-ranae  
VAN LANGENDONCK 35
- A Utricularietum vulgaris (SOÓ 47) PASSARGE 61  
(= Lemno-Utricularietum vulgaris Soó 47)  
[hier: nur eutrophe Gewässer inkl. mesotrophe Gewässer ohne Characeen und ohne Zwergbinsen]
- A Utricularietum australis (TH. MÜLLER & GOERS 60)  
PASSARGE 78 (= Utricularietum neglectae  
TH. MÜLLER & GOERS 60) [hier: nur eutrophe Gewässer inkl. mesotrophe Gewässer ohne Characeen und ohne Zwergbinsen]
- V Nymphaeion albae OBERD. 57
- A Myriophyllo verticillati-Nupharetum luteae  
(W. KOCH 26) HUECK 31
- A Nymphaetum albae VOLLMAR 47 corr. OBERD. in  
OBERD. et al. 67 (= Nymphaetum albo-minoris  
VOLLMAR 47 em. OBERD. 57)
- A Nymphoidetum peltatae (ALLORGE 22) BELLOT 51
- A Trapetum natantis (Karpati 63) TH. MÜLLER &  
GOERS 60
- A Hottonietum palustris TX. 37
- A Ranunculetum circinati SAUER 37
- G Ranunculus peltatus-Gesellschaft
- G Potamogeton natans-Gesellschaft
- G Potamogeton nodosus-Gesellschaft
- G Polygonum amphibium-Gesellschaft
- G Hippuris vulgaris-Gesellschaft
- G Myriophyllum spicatum-(Basal-)Gesellschaft

G Nuphar lutea-Gesellschaft  
 B Nymphaeion albae-Basalgesellschaft

**Zusätzlich auftretende Pflanzengesellschaften:**

Lemnion minoris  
 Riccietum fluitantis  
 Ricciocarpos natans-Gesellschaft  
 Feucht-Gehölze  
 Röhrichte  
 Säume: nitrophytisch, feucht  
 Neophyten-Gesellschaften  
 „Einartbestände“ aus unspezifischen Armeleuchteralgen

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Callitriche palustris agg.	0	
<b>Ceratophyllum demersum</b>	#	
<b>Ceratophyllum submersum</b>	#	RL R
<b>Hippuris vulgaris</b> <sup>1</sup> [forma fluviatilis]	#	
<b>Hottonia palustris</b>	#	RL 3
<b>Hydrocharis morsus-ranae</b>	#	RL 2
Lemna gibba		
Lemna minor	0	
Lemna trisulca		
<b>Myriophyllum spicatum</b>	#	
<b>Myriophyllum verticillatum</b>	#	RL 3
<b>Najas marina</b>	#	
<b>Najas minor</b>	#	RL R
<b>Nuphar lutea</b>	#	
<b>Nymphaea alba</b> <sup>2</sup>	#	RL 1
<b>Nymphoides peltata</b> <sup>2</sup>	#	RL 2
<b>Persicaria amphibia</b> <sup>1</sup>	#	
<b>Potamogeton acutifolius</b>	#	RL 2
<b>Potamogeton alpinus</b>	#	RL 3
<b>Potamogeton xangustifolius</b>	#	
<b>Potamogeton berchtoldii</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Potamogeton crispus</b>	#	
<b>Potamogeton gramineus</b>	#	RL 3
<b>Potamogeton lucens</b>	#	
<b>Potamogeton natans</b>	#	
<b>Potamogeton nodosus</b>	#	
Potamogeton pectinatus		
<b>Potamogeton perfoliatus</b>	#	
<b>Potamogeton pusillus</b>	#	
<b>Potamogeton trichoides</b>	#	
<b>Ranunculus aquatilis</b>	#	
<b>Ranunculus circinatus</b>	#	
<b>Ranunculus peltatus</b>	#	
<b>Ranunculus rionii</b>	#	RL R
<b>Ranunculus trichophyllus</b>	#	
<b>Salvinia natans</b>	#	RL 0 <sup>3</sup>
Spirodela polyrhiza		
<b>Trapa natans</b> <sup>2</sup>	#	RL 1
<b>Utricularia australis</b>	#	
<b>Utricularia vulgaris</b>	#	RL 2
<b>Zannichellia palustris</b>	#	

Moose (fakultativ)		
Riccia fluitans		RL 3
Riccia rhenana		RL 2
Riccicarpos natans		RL 3

<sup>1</sup> nur schwimmende Form ist Kennart  
<sup>2</sup> nur autochtone Vorkommen  
<sup>3</sup> tritt unbeständig am Rhein auf (HLNUG 2019)

## Habitate

WTP	Tümpel <sup>1</sup>
WTE	Teiche und Weiher <sup>1</sup>
WAG	Abgrabungs- und Bergbaugewässer <sup>1</sup>
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer <sup>1</sup>
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer <sup>1</sup>
WEA	Mehrreihiger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WKI	Kiesiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WFU	Flachufer [%]
WST	Steilufer [%]
WCH	Characeenvegetation [inkl. Nitella-Grundrasen]
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimtblattrasen/Schwimblattvegetation
WSM	Schwebematten
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WSL	Schluffiges Substrat
WSU	Schlammiges Substrat

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Flächiges Auftreten der genannten **Schwimblatt-** oder **submersen Vegetation** mit einer **Mindestdeckung** von 5 % der Wasserfläche
- mit mindestens einer Kennart (#).
- **Naturnah:** Höchstens teilweise durch bauliche Maßnahmen beeinträchtigt (GQ, GA, GW) und bei Tümpelquelle (GQ): Austritt des Wassers am Boden des Gewässers mit Sprudeln oder Turbulenzen oder deutlicher Abfluss.

Quantitativ:

	Gewässer	Quantitative Untergrenze
GQ.3150	Tümpelquelle mit Schwimmpflanzen-Vegetation	keine
GA.3150	Eutrophe Altarme mit Schwimmpflanzen-Vegetation	25 m Länge
GW.3150	Eutrophe Altwasser mit Schwimmpflanzen-Vegetation	50 m <sup>2</sup>
GS.3150	Eutrophe Stillgewässer (Tümpel, Teiche, Weiher, Abgrabungs-, Dolinen-, Erd-fallgewässer) mit Schwimmpflanzen-Vegetation	10 m <sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Submerse Vegetation mit Vorkommen einer Kennart (#) ist auch ausreichend zur Kartierung des LRT, d. h. Schwimblattvegetation ist nicht unbedingt erforderlich. Hierbei zählen nur Vorkommen autochthoner Arten, keine Zuchtformen oder angesalbte, im Gebiet ehemals ausgestorbene Arten.

Meso- und eutrophe Stillgewässer mit Wasser-schlauchgesellschaften, die weder Characeen noch Zwergbinsenvegetation aufweisen, werden als LRT 3150 erfasst.

Nicht alle eutrophen Gewässer gehören zu G...3150 bzw. zum Lebensraumtyp 3150: Punktuelles Auftreten der genannten Vegetation oder ausschließliches Auftreten von Wasserlinsen-Decken reichen für die Einordnung nicht aus.

Stark anthropogen überprägte Stillgewässer zählen nicht zum LRT (z. B. Folienteiche, verbaute Ufer). Diese können sich auch durch massive bauliche Veränderungen wie Springbrunnen oder Zierbrücken auszeichnen oder weisen überwiegend eingebrachte, untypische oder nicht autochthone Wasserpflanzen auf.

**Verlandungsbereiche** (Ufergehölze, Röhrichte etc.) sind in den LRT eingeschlossen. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen sind diese Teilbereiche als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels).

<sup>1</sup> bei GS.3150.n/f



Die Entstehung/Herkunft des Stillgewässers wird anhand eines Habitat-Kürzels angegeben.

Es ist zu beachten, dass für die Erfassungsgrenze relevante Arten auch durch andere verdeckt sein können (z. B. *Ceratophyllum demersum* unter *Lemna*-Decken). In der Regel ist eine Kartierung vom Ufer aus ausreichend.

Auch in eutrophen Gewässern, z. B. neu angelegten Amphibiengewässern können Armleuchteralgen in regelmäßiger Stetigkeit vorkommen, es handelt sich dabei häufig um Bestände mit nur 1 bis 2 der folgenden, eher unspezifischen Arten *Chara contraria*, *Chara globularis*, *Chara vulgaris*, *Nitella mucronata*, die keine Kennarten des LRT 3140 sind.

**Kartiereinheiten**

- GQ.3150 Tümpelquellen mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GA.3150.n Eutrophe Altarme mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GA.3150.f Naturferne Bereiche an eutrophen Altarmen mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GW.3150.n Eutrophe Altwasser mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GW.3150.f Naturferne Bereiche an eutrophen Altwasser mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GS.3150.n Eutrophe Stillgewässer mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- GS.3150.f Naturferne Bereiche an eutrophen Stillgewässern mit Schwimmpflanzen-Vegetation

**Bewertung**

GA / GQ / GS / GW.3150	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mindestens 8 Arten der Liste, im Mittelgebirge auch weniger; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	+ <b>Typische Zusammensetzung</b> + je nach Gesellschaft <b>mindestens 3–7 Arten der Liste.</b>	Nur ein bis zwei Arten der Liste, in Tieflagen auch bei 3 Arten eher C als B.
<b>Habitate</b>	+ Jeweils mehrere (mindestens 3 bei großen Gewässern, mindestens 2 bei Tümpeln/kleinen Teichen) Vegetationsstrukturelemente der Verlandungszone (WKS, WRH, WGS, Ufergehölze); + der aquatischen Vegetation (WCH, WSR, WSM, WTV).	+ <b>Gut ausgebildete aquatische Vegetation</b> (WCH, WSR, WSM, WTV); + mindestens ein Vegetationsstrukturelement der <b>Verlandungszone</b> (WKS, WRH, WGS, Ufergehölze WEA, WEB, WEC); + überwiegend <b>Flachufer</b> (WFU ≥ 50%).	– Nur schlecht ausgebildete aquatischen Vegetation mit einem Vegetationsstrukturelement der Verlandungszone; – gut ausgebildete aquatische Vegetation ohne Vegetationsstrukturelemente der Verlandungszone.
	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Lagarosiphon major</i> ] 189 Tiere, welche die Wasservegetation u. -fauna verdrängen 195 Beschattung 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 810 Gewässerunterhaltung und -räumung 832 Ufer- und Längsverbau 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung 896 Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)		

## GS.3160 Dystrophe Seen und Teiche

### Beschreibung

Als dystroph werden Gewässer bezeichnet, die durch einen hohen Gehalt an gelösten Huminstoffen braun gefärbt sind. Dabei handelt es sich um Gewässer mit niedrigem pH-Wert und torfigem Substrat, die typischerweise in Moor- und Heidegebieten vorkommen und daher auch als Moorgewässer bezeichnet werden. Die Wasserführung ist dauerhaft.

In der Regel stehen die dystrophen Gewässer in enger räumlicher Verbindung zur eigentlichen Moorvegetation (TO.7120, TO.7140, TO.SO), zu der oft fließende Übergänge ausgebildet sind. Die Moorgewässer sind z. T. nahezu vegetationsfrei, z. T. werden sie von flutenden Torfmoos-Rasen sowie dem Wassermoos *Warnstorfia fluitans*, von Decken der Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*), Sauergräsern wie *Carex rostrata* und *Eriophorum angustifolium* oder Wasserschlauch (*Utricularia spec.*) besiedelt. Sie können natürlich entstanden sein, z. B. durch Rutschungen und Abrisse des Torfkörpers oder künstlich, z. B. nach Torfabbau oder durch Aufstau. Gefährdet sind dystrophe Gewässer durch Eutrophierung, starke Verlandung oder Störung bei Freizeitnutzungen.

In Hessen sind dystrophe Stillgewässer bislang in mehreren Talmooren des Burgwaldes, im Roten Moor in der Rhön, im Moor bei Wehrda im Fulda-Haune-Tafelland sowie von wenigen weiteren Stellen bekannt.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 3160 „Dystrophe Seen und Teiche“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- K Utricularietea intermedio-minoris  
DEN HARTOG & SEGAL 64 em. PIETSCH 65  
(= Utricularietea PIETSCH 65)
- O Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 65
- V Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER & GOERS 60
- A Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 60  
(= Scordidio-Utricularietum minoris TH. MÜLLER & GOERS 60)
- V Scordidio-Utricularion PIETSCH 65
- A Sparganietum minimi SCHAAF 25
- A Caricetum limosae PAUL 10 em. OSVALD 23
- A Rhynchosporetum albae OSVALD 23 em.  
W. KOCH 26 (= Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae OSVALD 23 em. DIERSSEN 82)
- G Sphagnum denticulatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft
- G Sphagnum fallax-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Juncus bulbosus-Gesellschaft
- A Utricularietum australis TH. MÜLLER & GÖRS 1960  
[hier nur dystrophe Ausbildungen]

### Zusätzlich auftretende Pflanzengesellschaften:

- Ufergehölze
- Seggenbestände (*Carex rostrata*-Gesellschaft)
- Schwimmblattgesellschaften
- (Übergangs-)Moor-Gesellschaften

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrostis canina	o	
<b>Carex diandra</b>	#	RL 1
<b>Carex lasiocarpa</b>	#	RL 2
<b>Carex limosa</b>	#	RL 1
<b>Carex rostrata</b>	#	RL V
Comarum palustre		RL 3
<b>Drosera rotundifolia</b>	#	RL 2
<b>Eriophorum angustifolium</b>	#	RL 3
<b>Eriophorum vaginatum</b>	#	RL 3
<b>Juncus bulbosus</b>	#	
<b>Lycopodiella inundata</b>	#	RL 1
Menyanthes trifoliata		RL 3
Potamogeton polygonifolius		RL 1
Ranunculus flammula	o	
<b>Sparganium natans</b>	#	RL 1
<b>Utricularia australis</b>	#	
<b>Utricularia bremii</b>	#	RL 1
<b>Utricularia vulgaris</b>	#	RL 2

Moose		
<b>Calliergon stramineum</b>	#	RL 3
Drepanocladus aduncus		
<b>Sphagnum cuspidatum</b>	#	RL 2
<b>Sphagnum denticulatum var. inundatum</b>	#	
<b>Sphagnum fallax</b>	#	RL V
<b>Sphagnum flexuosum</b>	#	RL 3
<b>Sphagnum spec.</b>	#	
<b>Warnstorfia fluitans</b>	#	RL V

### Habitate

ABU	Bulten und Schlenken
ASR	Schwingrasen
WTO	Torfes, anmooriges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WTP	Tümpel
WTE	Teiche und Weiher
WAG	Abgrabungs- u. Bergbaugewässer
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer
WEA	Mehrreihiger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WFU	Flachufer [%]
WST	Steilufer [%]
WWR	Wollgrasriede im Verlandungsbereich
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimtblattrasen/Schwimtblattvegetation
WSM	Schwebematten
WSH	Flutende Teppiche aus Torf- und Sichelmoosen
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WZB	Zwergbinsenrasen

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Voraussetzung ist der dystrophe Charakter des Gewässers, kenntlich an der (orangerot-) braunen **Wasserfärbung** bei Abwesenheit von Vegetation eutropher Gewässer und
- das Vorkommen mindestens einer **typischen Art** (#).
- Die **Wassertiefe** beträgt mindestens **40 cm**.

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Dystrophe Gewässer in Mooren, die die Wassertiefe von mindestens 40 cm nicht erreichen, werden als Teil des LRT 7120 bzw. 7140 erfasst. Darunter sind Moorkolke, -schlenken und Wasserlöcher in Mooren zu verstehen.

Neben natürlichen Stillgewässern zählen auch anthropogene zum LRT 3160, wenn sie sich naturnah entwickelt haben. Dies gilt auch für Moorstiche und Moorgräben mit stehendem Wasser.

Gewässer mit Beständen, die als **Juncus bulbosus-Gesellschaft** angesprochen werden und keine dystrophen Verhältnisse aufweisen, sind auf eine Zuordnung in die Littorelletalia zu prüfen. Ggf. werden sie als GS.3130 kartiert.

**Verlandungsbereiche** (Ufergehölze, Röhrichte etc.) sind in den LRT eingeschlossen. Hier wird von den Vorgaben der GDE abgewichen, wo z. B. Seggenriede im Verlandungsbereich von Moorseen zusammen mit dem umgebenden Moor-LRT kartiert wurden, siehe auch Beschreibung im Kapitel Moore). Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen im Verlandungsbereich sind sie als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels).

### Kartiereinheiten

- GS.3160.n Dystrophe Stillgewässer
- GS.3160.f Naturferne Bereiche an dystrophen Stillgewässern

### Bewertung

GS.3160	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Sehr artenreich mit mindestens ca. 7 Arten der Listen; – Vorkommen von stark gefährdeten RL-Arten.	+ Typische Zusammensetzung; + ca. <b>3–6 Arten</b> der Listen (Gefäßpflanzen und Moose).	Ein bis zwei Arten der Listen.
<b>Habitate</b>	+ Insgesamt mindestens 3 Vegetationsstrukturelemente; + die Flachufer überwiegen die Steilufer.	Mindestens <b>2 Vegetationsstrukturelemente</b> : der <b>Verlandungsvegetation</b> (ABU, WKS, WWR, WRH, WGS) oder der <b>aquatischen</b> Vegetation (ASR, WSH, WSR, WTV).	Nur ein Vegetationsstrukturelement der Verlandungsvegetation oder der aquatischen Vegetation.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung 896 Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)		

## GS.3190 Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund

### Beschreibung

Zum Lebensraumtyp Gipskarstseen gehören permanent wasserführende Karstseen und Karst-Tümpelquellen in Gipskarstgebieten mit Wasserspiegelschwankungen und hohen Konzentrationen von Calcium- und Sulfat-Ionen. Eine Ansprache des LRT erfordert u. a. chemische Wasseranalysen. Eine thermische und/oder chemische Schichtung kann vorhanden sein, ebenso Matten von grünen Schwefel- und Schwefelpurpurbakterien. Der Elektrolytgehalt und die Höhe des Wasserspiegels hängen von der Niederschlagsmenge und dem Grundwasserstand ab. Gipskarstseen kommen natürlicherweise in Erdfällen oder Dolinen vor. Auch naturnah entwickelte Calcium-Sulfat-geprägte Stillgewässer, die auf Bergbau zurückgehen, sind im LRT eingeschlossen.

In Hessen sind bisher zwei Gipskarstseen bekannt: Der „See bei Cornberg“ in einem stillgelegten Sandsteinbruch und der „Grüne See“ bei Witzenhausen-Hundelshausen, ein nach Gipsabbau entstandenes Gewässer, das als Badesee genutzt wird.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 3190 „Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

### Pflanzengesellschaften

Gesellschaften der Charetea, Lemnetaea und des Potamogetonion können dominante Elemente der Wasservegetation sein, sind aber nicht Voraussetzung für die Kartierung als GS.3190.

- Armleuchteralgen-Gesellschaften
- Wasserlinsengesellschaften
- Schwimmbblattgesellschaften
- Röhrichte
- Ufergehölze

### Kennzeichnende Pflanzenarten

keine

### Habitate

WAG	Abgrabungs- u. Bergbaugewässer
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer
WEA	Mehrreihiger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WSL	Schluffiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WKI	Kiesiges Substrat
WPW	Periodisch wasserführend
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimmblattrasen/Schwimmbblattvegetation
WSM	Schwebematten
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur
WFU	Flachufer [%]
WST	Steilufer [%]

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Voraussetzungen sind hohe **Calcium- und Sulfatkonzentrationen** im Wasser und
- **dauerhafte Wasserführung** mit einer Wassertiefe von mindestens 1 m.
- Das Gewässer darf höchstens teilweise durch bauliche Maßnahmen beeinträchtigt sein.

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Da eine Zuordnung zum LRT 3190 nur auf Grundlage einer chemischen Wasseranalyse möglich ist, kann im Rahmen von Geländeerhebungen – außer für die oben genannten Gewässer – nur ein Verdacht niedergelegt werden.

Bei **Verdacht** (Geologie Gips, Purpurbakterien) ist das Gewässer als **GS.3190.n.V (bzw. GS.3190.f.V)** zu kartieren und zu bewerten. Die Bestätigung oder Nicht-Bestätigung des LRT, die auf chemischen Wasseranalysen basiert, wird dann gesondert beauftragt.

#### Folgende Gewässer wurden bereits überprüft und als LRT 3190 nicht bestätigt:

- Nixenteich bei Kammerbach,
- Tümpel Kripplöcher,
- Alter Teich bei Frankershausen,
- Orferoder Dorfteich,
- Gewässer nordwestlich Hitzelrode,
- Teich nördlich Heinebach,
- Großer See bei Oberellenbach,
- Abbaugewässer südlich Am Hüttenhof,
- Fischteich südlich Lindenau,
- Denser See,
- Kathuser Seeloch,
- Kleines Seeloch,
- Gewässer östlich Dudenrode.

Verlandungsbereiche (Ufergehölze, Röhrichte etc.) sind in den LRT eingeschlossen. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen sind diese Teilbereiche als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels).

Die Entstehung/Herkunft des Stillgewässers wird anhand eines Habitat-Kürzels angegeben.

### Kartiereinheiten

- GS.3190.n Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
- GS.3190.f Naturferne Bereiche an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
- GS.3190.n.V Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund, Verdachtsfläche
- GS.3190.f.V Naturferne Bereiche an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund, Verdachtsfläche

### Bewertung

GS.3190	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Arten	siehe <b>Bewertung des Bundesstichprobenmonitorings<sup>1</sup></b> (BfN & BLAK FFH-Monitoring und Berichtspflicht 2017)		
Habitate			
Beeinträchtigungen			

<sup>1</sup> aufgrund der Seltenheit des Lebensraumtyps in Hessen



**GS.SN, GS / GA / GW.OV Natürliche und naturnahe Stillgewässer inklusive Altarme und Altwasser ohne LRT-spezifische Vegetation**

**Beschreibung**

Unter natürlichen Stillgewässern werden natürlich entstandene Stillgewässer verstanden. Die meisten Stillgewässer in Hessen sind anthropogen bedingt. Unter bestimmten Bedingungen konnten und können auch heute noch Stillgewässer ohne menschliches Zutun entstehen: Tümpel in Mulden in überschwemmten Auen, Erdfallgewässer durch Salstockauswaschung, wassergefüllte Dolinen im Karst, Bergstürze, die Fließgewässer an ihrem Lauf hindern oder Gewässer an Blockhalden in Ringlage sind hierfür Beispiele.

Die Größe und Tiefe der Gewässer variiert stark von flachen kleinflächigen Tümpeln bis zum 0,52 ha großen Denser See. Alle natürlich entstandenen Stillgewässer werden erfasst, unabhängig von der Ausprägung ihrer Ufervegetation oder Vorkommen von Verlandungsbereichen. Darüber hinaus werden auch naturnahe Stillgewässer, die keine LRT-spezifische Wasservegetation, aber Verlandungsbereiche aufweisen, kartiert.

Die Kartiereinheit ist als „Natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche“ bzw. als „Altarme“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

**Pflanzengesellschaften**

- Wasserlinsen-Gesellschaften vegetationsfrei
- Röhrichte, Seggenriede
- Ufergehölze
- Säume

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Alnus glutinosa		
Berula erecta		
Bolboschoenus maritimus agg.		
Callitriche palustris agg.		
Caltha palustris		RL V
Carex acuta		
Carex acutiformis		
Carex riparia		
Carex rostrata		RL V
Carex vesicaria		
Cirsium oleraceum		
Crepis paludosa		
Eleocharis palustris agg.		
Epilobium hirsutum		
Filipendula ulmaria		
Glyceria fluitans		
Glyceria maxima		
Iris pseudacorus		
Lemna gibba		
Lemna minor		
Lemna trisulca		
Lysimachia vulgaris		
Lythrum salicaria		
Phalaris arundinacea		
Phragmites australis		
Salix spec.		
Schoenoplectus lacustris		
Schoenoplectus tabernaemontani		RL V
Scirpus sylvaticus		
Sparganium erectum		
Typha angustifolia		
Typha latifolia		
Veronica anagallis-aquatica		
Veronica beccabunga		

### Habitate

WTP	Tümpel <sup>1</sup>
WTE	Teiche und Weiher <sup>1</sup>
WAG	Abgrabungs- und Bergbaugewässer <sup>1</sup>
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer <sup>1</sup>
WEA	Mehrreihiger Galeriewald
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand
WED	Einzelne Ufergehölze
WDA	Detritus und allochthones Material
WKI	Kiesiges Substrat
WSA	Sandiges Substrat
WSG	Schotter und Geröll
WSL	Schluffiges Substrat
WSU	Schlammiges Substrat
WFU	Flachufer (%)
WST	Steilufer (%)
WPW	Periodisch wasserführend / periodisch trockenfallend
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WSR	Schwimtblattrasen/Schwimtblattvegetation
WSM	Schwebematten
WTV	Tauchblattvegetation/Tauchflur

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Voraussetzung ist die **natürliche Entstehung** des Gewässers (GS.SN) oder der **naturnahe Charakter** eines Gewässers (GS.OV), der sich an gut ausgebildeten Verlandungsbereichen oder Flachwasserzonen festmachen kann. Darüber hinaus werden alle Altarme und Altwasser (GA.OV, GW.OV) unabhängig von ihrer Entstehungsgenese erfasst.
- Außerdem dürfen die Gewässer nicht einem Gewässer-LRT zugeordnet werden können.

Quantitativ:

	Gewässer	Quantitative Untergrenze
GA.OV	Naturnahe Altarme ohne spezielle Vegetation	25 m Länge
GW.OV	Naturnahe Altwasser ohne spezielle Vegetation	50 m <sup>2</sup>
GS.SN	Natürliche Stillgewässer (Erdfall-, Dolinengewässer, natürliche Tümpel) ohne LRT-spezifische Vegetation	10 m <sup>2</sup>
GS.OV	Naturnahe Stillgewässer mit Verlandung ohne LRT-spezifische Vegetation	10 m <sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Natürliche und naturnahe Stillgewässer, die die Vegetation eines Lebensraumtyps aufweisen, werden als LRT erfasst (siehe dort).

Stillgewässerbereiche, die stark durch bauliche Maßnahmen (z. B. verbautes Ufer) beeinträchtigt sind, sind nicht naturnah und vom gesetzlichen Schutz ausgenommen und werden nicht erfasst.

Natürliche und naturnahe **temporäre Gewässer** werden nur dann erfasst, wenn sie den Anschein erwecken, regelmäßig zu entstehen (typische Vegetation vorhanden, vegetationsfreie Bereiche, Fehlen von untypischer Vegetation). Kurzzeitig überflutetes Grünland stellt kein Stillgewässerbiotop dar.

<sup>1</sup> bei GS.OV

**Naturnahe Waldgewässer** (Flachufer, Flachwasserzone) mit klarem Wasser, die eindeutig aufgrund von starker Beschattung vegetationsarm ausgebildet sind, werden erfasst.

**Verlandungsbereiche** (Ufergehölze, Röhrichte etc.) sind in den GGBT eingeschlossen. Bei Erreichen der quantitativen und qualitativen Untergrenze dieser Biotoptypen sind diese Teilbereiche als eigene Objekte vom eigentlichen Gewässer abzugrenzen (siehe „Allgemeine Anmerkungen zur Kartierung von Stillgewässern“ zu Beginn des Kapitels). Füllt die Verlandungsvegetation (Ufergehölze, Röhrichte etc.) ein flaches Stillgewässer vollständig aus, so ist die Fläche nur als dieses Objekt (Ufergehölze, Röhrichte etc.) unter Angabe einer Erläuterung im Bemerkungsfeld zu kartieren.

Die **Entstehung/Herkunft** des Stillgewässers wird anhand eines Habitat-Kürzels angegeben.

**Tümpelquellen** ohne spezielle Vegetation werden als Kartiereinheit GQ.LI kartiert, siehe Kapitel Quellen.

**Kartiereinheiten**

- GA.OV Naturnahe Altarme ohne spezielle Vegetation
- GW.OV Naturnahe Altwasser ohne spezielle Vegetation
- GS.SN Natürliche Stillgewässer (Erdfall-, Dolinengewässer, natürliche Tümpel) ohne LRT-spezifische Vegetation
- GS.OV Naturnahe Stillgewässer mit Verlandung ohne LRT-spezifische Vegetation

**Bewertung**

GS.SN, GS / GA / GW.OV	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich gemessen am Standortpotential; – mit Vorkommen gefährdeter Arten (RL).	Typisch für den Standort ausgebildet.	Artenarm gemessen am Standortpotential.
<b>Habitate</b>	– Strukturreich mit verschiedenen Verlandungsstrukturen; – ausgedehnte Flachufer mit periodisch trockenfallenden Bereichen.	+ Mindestens <b>2 Verlandungsstrukturen</b> (WRH, WKS, WGS, Ufergehölze: WEA, WEB, WEC); + teilweise <b>Flachufer</b> (WFU).  Bei natürlichen Gewässern: <b>typisch ausgebildete Uferform</b> .	– Knapp über Erfassungsgrenze; – strukturarm; – geringer Flachuferanteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 186 Invasive Neophyten [wie <i>Elodea nuttallii</i> ] 195 Beschattung 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 810 Gewässerunterhaltung und -räumung 860 Gewässerbelastung, -verschmutzung 880 Intensive fischereiliche Bewirtschaftung 896 Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)		



## R Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Seggenrieder



Abb. 5: Feuchter Hochstaudensaum mit Mädesüß und Gilbweiderich © D. Bönsel

### Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Seggenrieder: Einführung

Die Gruppe der Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Seggenrieder eint neben dem feuchten bis nassen Wasserhaushalt eine ausbleibende oder seltene menschliche Nutzung.

Obwohl es sich um Sukzessionsstadien handelt, sind die Biotope auch bei fehlender Nutzung oft über Jahrzehnte stabil.

Bei Röhrichten und Seggenriedern bestimmen neben der typischen Struktur wasserprägte Habitate (wie Gräben und Wasserlöcher) den ökologischen Wert. Bei Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren treten Artenreichtum und Blütenangebot als Kriterien hinzu. Auf diese ist im Rahmen der HLBK-Erfassung zu achten.

Typisch sind daneben kleinflächige Sumpfgewächse. Wenn sie die Kartierungsuntergrenze nicht erreichen, werden sie als integraler Bestandteil der umgebenden Fläche (Röhricht, Feuchtbrache etc.) mit erfasst.

Für die **Unterscheidung zwischen Primär- und Sekundärröhricht** ist die Bodenentwicklung entscheidend:

- Ein Primärröhricht ist direkt auf einem Gewässerboden entstanden, entweder als Teil der Verlandungsprozesse eines Stillgewässers oder auf Rohboden eines Fließgewässers. Hinsichtlich der Naturnähe der betreffenden Gewässer bestehen dabei keine Einschränkungen, d. h. kartiert werden z. B. auch Röhrichte auf der Sohle von

grabenartig ausgebauten Fließgewässern und breiten Gräben sowie gebaggerten Tümpeln (Boden wurde dabei entfernt), soweit das Röhricht die übrigen Anforderungen erfüllt.

- Ein aus verbrachtem Feuchtgrünland hervorgegangenes Röhricht ist immer sekundär (z. B. auch in einem vor langer Zeit verlandeten Altarmbereich, der zwischenzeitlich nach Entwässerung als Grünland genutzt wurde). Auch auf ehemaligen Ackerflächen entstandene Röhrichte zählen zu den Sekundärröhrichten. Röhrichte an Gewässern oberhalb der Gewässerkante in Grünlandbereichen sind aus Grünlandbrachen hervorgegangen und werden somit als Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte (RF.SO) erfasst.

#### **Erfassung im Rahmen der HLBK:**

- Erfasst wird bei der HLBK ein Primärröhricht nur, wenn die quantitative Untergrenze erreicht wird (100 m<sup>2</sup>). Bei linearen Primärröhrichten muss über mindestens 50 m Länge stets eine Breite von mindestens zwei Metern erreicht sein.
- Röhrichte an kartierwürdigen Fließgewässern werden als naturnaher Uferbereich des Fließgewässers unter Nennung des entsprechenden Habitats erfasst und nicht gesondert abgegrenzt.
- Primärröhrichte, die die quantitative Untergrenze nicht erreichen und an ein flächiges Sekundärröhricht angrenzen oder es teilen (wie bei Entwässerungsgräben), können in dieses mit einbezogen werden (RF.SO). Ein Sekundärröhricht zu beiden Seiten eines Entwässerungsgrabens mit Primärröhricht, das unter 2 m breit ist oder unter 50 m lang ist, wird also durch dieses nicht in zwei Objekte zerteilt.



## RR Primärröhrichte

### RR.3130 / 3140 / 3150 / 3160, RR.SO

#### Primärröhrichte als Bestandteile von Stillgewässer-Lebensraumtypen und Sonstige Primärröhrichte

##### Beschreibung

Primärröhrichte sind gehölzarme Dominanzbestände aus einer meist hochwüchsigen, grasigen oder grasartigen Pflanzenart mit wenigen Begleitern, im Verlandungsbereich stehender Gewässer oder auf der Sohle fließender Gewässer auf feuchten bis nassen, meso- bis eutrophen Standorten und in bis etwa ein Meter tiefem Wasser.

Von diesen im unmittelbaren Einflussbereich von Gewässern wachsenden sogenannten Primärröhrichten sind die Sekundärröhrichte zu unterscheiden, die auf feuchten bis nassen Grünland- oder Ackerbrachen entstehen und kein Bestandteil dieser Kartiereinheit sind, selbst wenn sie an Gewässer angrenzen (siehe unter RF.SO). Vegetationskundlich werden Röhrichte in Schilfröhrichte und Bachröhrichte unterteilt.

In Hessen sind Primärröhrichte in der Regel ungenutzt. Primärröhrichte wurden durch Gewässer Ausbau mit Sohl- und Uferbefestigungen und durch Gewässerregulierungen stark zurückgedrängt. Im Gefolge von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern haben sich in den letzten Jahren stellenweise neue Bestände etabliert.

Röhrichte sind hessenweit verbreitet. Häufig kommen Primärröhrichte als Bestandteil von Stillgewässer-Lebensraumtypen vor, seltener sind sie an übrigen Stillgewässern zu finden. Im Gewässerbett von größeren Fließgewässern und auf der Sohle von langsam fließenden Gräben sind sie vor allem in breiten Flussauen verbreitet. Geländemorphologisch bedingt kommen die meisten großflächigen Bestände im Oberrheinischen Tiefland (D 53) vor.

Die Bestände sind als „Röhrichte“ und ggf. als „Verlandungsbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entsprechen keinem LRT, können jedoch Bestandteil von Stillgewässer-LRTs sein (siehe unten).

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

##### Pflanzengesellschaften

###### Schilfröhrichte:

- V Phragmition australis KOCH 1926
- A Butometum umbellati KONCZAK 1968
- A Equisetum fluviatile-Gesellschaft
- A Glycerietum maximae HUECK 1931
- A Phragmitetum communis SCHMALE 1939
- A Typhetum angustifoliae (ALLORGE 1922) PIGNATTI 1953
- A Typhetum latifoliae (SOÓ 1927) NOWINSKI 1930
- A Sagittario-Sparganietum emersi TX. 1953
- A Scirpetum lacustris CHOUARD 1924
- A Phalaridetum arundinaceae LIBBERT 1931
- G Eleocharis palustris-Gesellschaft SCHENNIKOV 1919
- G Sparganium erectum-Röhrichte

###### Bachröhrichte:

- V Glycerio-Sparganion BR.-BL. et SISSINGH in BOER 1942
- A Glycerietum fluitantis EGGLEER 1933
- A Heliosciadetum nodiflori (= Apietum n.) BR.-BL. ex BOER 1942
- A Nasturtietum officinalis SEIBERT 1962
- A Catabrosetum aquaticae RÜBEL 1912
- G Sium erectum-Gesellschaft

##### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Berula erecta</b>	#	
<b>Bolboschoenus maritimus agg.</b>	#	
<b>Butomus umbellatus</b>	#	
<b>Catabrosa aquatica</b>	#	RL 1
Eleocharis palustris agg.		
Equisetum fluviatile	o	
<b>Glyceria fluitans</b>	#	
<b>Glyceria maxima</b>	#	
<b>Helosciadium nodiflorum</b>	#	RL 3

Gefäßpflanzen		
<i>Iris pseudacorus</i>		
<i>Leersia oryzoides</i>		RL V
<b>Nasturtium officinale</b>	#	
<b>Phalaris arundinacea</b>	#	
<b>Phragmites australis</b>	#	
<b>Sagittaria sagittifolia</b>	#	
<b>Schoenoplectus lacustris</b>	#	
<b>Schoenoplectus tabernaemontani</b>	#	RL V
<b>Sparganium emersum</b>	#	
<i>Sparganium erectum</i>		
<b>Typha angustifolia</b>	#	
<b>Typha latifolia</b>	#	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>		
<i>Veronica beccabunga</i>	o	

## Habitate

AAP	Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AQU	Quellige Bereiche
GFM	Flutmulden [nur bei RR.SO]
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Es muss eine Zuordnung zu den o. g. pflanzensoziologischen Einheiten möglich sein, d. h. mindestens eine der Charakterarten (#) ist vorhanden.
- Die charakteristischen Röhrichtarten müssen mindestens 50 % Deckung erreichen.
- Primärstandort (entweder Rohboden der Fließgewässersohle oder am direkten Gewässerrand eines Stillgewässers auf aus Verlandungsprozessen entstandenen Böden).

Quantitativ:

Mindestgröße flächiger Bestände an Still- und naturfernen Fließgewässern: 100 m<sup>2</sup> Fläche (RR.31X0 und RR.SO)

oder nur für Bachröhrichte und Phragmites-Röhricht an naturfernen Fließgewässern und Gräben: lineare Bestände ab 50 m Länge bei mindestens 2 m Breite (RR.SO).

## Zuordnung/Abgrenzung

Abgrenzung zu Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte (RF.SO): siehe Einleitung Röhrichte.

Rohrglanzgras-Röhricht wird in der pflanzensoziologischen Literatur zwar zum Verband Magnocaricion (Großseggenriede) gestellt, wird entsprechend der Begründung zum BNatSchG wegen der habituellen und tierökologischen Ähnlichkeit mit Schilfröhrichte aber hier gefasst, wenn es sich um Primärröhrichte handelt. Rohrglanzgrasbestände kommen häufig auch an vernässten Waldwegen und auf feuchten Schlagfluren vor, bei diesen anthropogen überprägten Bereichen handelt es sich nicht um die Kartiereinheit Primärröhrichte.

Röhrichte an Salzstellen in Verbindung mit Vorkommen von Halophyten werden unter den Kartiereinheiten MZ.1340 oder MZ.SO, Natürliche Binnenlandsalzstellen bzw. Sonstige Binnenlandsalzstellen, erfasst.

Eine gesonderte Abgrenzung von flächigen Primärröhrichte im Ufer- bzw. Verlandungsbereich von Stillgewässer-LRTs erfolgt nur, wenn die Mindestgröße und die qualitativen Kriterien erreicht werden. Andernfalls werden sie nicht gesondert erhoben, sondern der Bereich dem Gewässer zugeschlagen.

Röhrichte an kartierwürdigen Fließgewässern werden als naturnaher Uferbereich des Fließgewässers unter Nennung des entsprechenden Habitats erfasst und nicht gesondert abgegrenzt.

Schmale Primärröhrichte in Gräben oder naturfernen Fließgewässern, welche die quantitative Kartierungsuntergrenze nicht erreichen, werden ggf. in angrenzende Sekundärröhrichte (RF.SO) einbezogen.

**Kartiereinheiten**

Röhrichte können Bestandteil von Stillgewässer-LRTs sein (Anforderungen: siehe auch unter Stillgewässern):

- RR.3130 Röhrichte an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
- RR.3130.V Röhrichte an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
- RR.3140 Röhrichte an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armleuchteralgenvegetation
- RR.3140.V Röhrichte an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
- RR.3150 Röhrichte an eutrophen Stillgewässern mit Schwimmpflanzen-Vegetation
- RR.3160 Röhrichte an dystrophen Stillgewässern

Röhrichte, die kein Bestandteil eines LRTs sind, werden aufgenommen als:

- RR.SO Sonstige Primärrohrichte

**Bewertung**

RR.	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Wenige dominierende Röhrichtarten in geschlossenem Bestand; + Vorkommen von Rote-Liste-Arten.	Wenige dominierende Röhrichtarten <sup>1</sup> in geschlossenem Bestand.	Dominierende Röhrichtarten von sonstigen Pflanzenarten durchdrungen.
<b>Habitat</b>	- Zumindest teilweise in/an natürlichem oder naturnahem Gewässer; - sehr strukturreich: mindestens 4 Habitats; + jeweils: Bestand geschlossen, großflächig.	+ Flächiges oder saumförmiges (> 5 m breites) Röhricht; + mindestens <b>ein typisches Habitat</b> vorhanden (AAP, AGÄ, GFM, HEG, AKM, AQU, GWL) oder an naturnahem Gewässer.	- Lückiges flächiges oder schmal saumförmiges (≤ 5 m) Röhricht; - strukturarm; - an naturfernem Gewässer.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 160 Ablagerung organischer Stoffe 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 180 Biotopfremde Gehölzarten 183 Gehölzpflanzung 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Populus xcanadensis</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> ] 188 Sonstige Störzeiger [wie <i>Urtica dioica</i> ] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

<sup>1</sup> Bei diesem Biotoptyp ist die Artenzahl als Bewertungskriterium ungeeignet, im Gegenteil deuten größere Artenzahlen auf gestörte Standortverhältnisse hin. Auf Grund seiner Lebensraumfunktion für eine spezifische Tierwelt sind Dominanz typischer Arten und Geschlossenheit der Bestände wertbestimmend.

## RF Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Sekundärröhrichte

### Beschreibung

Die unter diesem Oberbegriff zu fassenden Kartiereinheiten beinhalten sowohl uferbegleitende, feuchte Hochstaudenfluren der Fließgewässer und feuchte Staudensäume der Wälder als auch flächige Hochstaudenfluren auf feuchten bis nassen Grünlandbrachen und Sekundärröhrichte.

Sie entwickeln sich auf feuchten bis nassen Böden, in den Mittelgebirgen auch abseits von Nassstandorten bei dauernd relativ hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Niederschlägen. Sie wachsen meist auf nährstoffreichen Böden, aber auch auf Flussschottern. Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren sind während des Sommers von reichblühenden hohen Staudenpflanzen geprägt und bieten einer vielfältigen Insektenfauna Lebensraum. Durch angrenzende landwirtschaftliche Nutzung oder Schwemmmaterial aus benachbarten Fließgewässern beeinflusst, haben Nitrophyten meist einen erheblichen Anteil an ihrer Vegetationszusammensetzung.

Die Bestände sind in der Regel ungenutzt oder allenfalls sporadisch gemäht.

Gefährdungen bilden Düngereintrag oder Ablagerungen von Gehölz- und Grasschnitt, was die Nitrophyten fördert und zur Artenverarmung der Hochstaudenvegetation führt, sowie das Verdrängen der heimischen Stauden durch Neophyten. An Ufern bestehen öfters Beeinträchtigungen durch Wasser- und Angelsport, durch Anpflanzungen verschiedener naturraumfremder Arten (insbesondere Gehölze) und durch Gewässerbefestigungen.

Dieser Biotoptyp ist in allen Naturräumen Hessens anzutreffen, Verbreitungsschwerpunkte sind aber Fließgewässerufer und Grünlandbrachen der Mittelgebirgslagen.

Die Definitionen des BNatSchG und der FFH-Richtlinie zu Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren sind nicht deckungsgleich, so dass sie durch mehrere Kartiereinheiten abgebildet werden müssen.

## RF.6430 Feuchte Hochstaudensäume

### Beschreibung

Diese an Fließgewässern oder als Waldsäume wachsenden, linearen Bestände entsprechen dem LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie, dessen Definition weder Natürlichkeit noch Naturnähe eines angrenzenden Fließgewässers explizit fordert.

Als „Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation ...“ fallen sie nur dann unter den Schutz des § 30 (2) 1 BNatSchG, wenn ein natürliches oder naturnahes Gewässer anschließt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

### Pflanzengesellschaften

- V Filipendulion ulmariae SEGAL ex LOHMEYER in OBERD. et al. 1967 nom. invalid.
- A Valeriano-Filipenduletum SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946 ex VAN DONSELAAR 1961
- A Filipendulo-Geranium palustris (inkl. Geranio-Filipenduletum KOCH 1926)
- A Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris KORNECK 1963
- A Veronico longifoliae-Scutellarietum hastifoliae WALTHER in TX. 1955
- A Valeriano-Polemonietum caerulei ROSSKOPF 1971
- A Chaerophyllo hirsuti-Ranunculetum aconitifolii OBERD. 1952
- G Filipendula ulmaria-Gesellschaft, Filipendulion-Basalgesellschaft
- G Thalictrum flavum-Gesellschaft
- G Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria-Gesellschaft
- A Senecionetum fluviatilis TH. MÜLLER ex STRAKA in MUCINA 1993

- A Cuscuto europaeae-Convolutetum sepium TX. 1947
- V Convolvulion (Calystegion) sepium TX. 1947 em. TH. MÜLLER in OBERD. 1983 [nur betont feuchte Ausbildungen]
- A Convolvulo-Epilobietum hirsuti HILBIG et al. 1972 nom. invers.
- A Convolvulo-Eupatorietum cannabini GÖRS 1974 nom. invers.
- V Aegopodion podagrariae TX. 1967 [nur betont feuchte Ausbildungen]
- A Phalarido-Petasitetum hybridi SCHWICKERATH 1933
- A Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum officinalis KAISER 1926
- A Chaerophylletum bulbosi TX. 1937
- G Petasites hybridus-Gesellschaft
- V Galio-Alliarion [nur betont feuchte Ausbildungen]
- A Euphorbietum strictae (OBERD. et al. 1967) TH. MÜLLER ex MUCINA 1993
- A Dipsacetum pilosi TX. ex OBERD. 1957
- V Adenostylin alliariae BR.-BL. 1926
- A Cicerbitetum alpinae BOLLETER 1921
- A Petasito albi-Cicerbitetum alpinae TX. 1931
- V Calamagrostion villosae PAWLOWSKI et al. 1928 [nur betont feuchte Ausbildungen]
- G Ranunculus platanifolius-Calamagrostis villosa-Gesellschaft
- B Molinieta-Basalgesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
<b>Aconitum lycoctonum</b>	#	RL 3
<b>Aconitum napellus</b>	#	RL V
<b>Aconitum variegatum</b>	#	
<b>Angelica sylvestris</b>	#	
<b>Anthriscus nitidus</b>	#	
<b>Brassica nigra</b>	#	
Bryonia dioica	o	
Calamagrostis arundinacea		

<sup>1</sup> Aufgrund ihrer Genese sind die Bestände meist aus einem breiten Spektrum von Pflanzen vor allem der Feucht- und Nasswiesen, der Röhrichte und der Nitrophytischen-Saumgesellschaften zusammengesetzt. Es sind nur häufigere oder besonders bezeichnende Arten aufgeführt.

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
<i>Caltha palustris</i>		RL V
<i>Calystegia sepium</i>	o	
<b>Campanula latifolia</b>	#	
<i>Carex acuta</i>		
<i>Carex acutiformis</i>		
<i>Carex disticha</i>		
<i>Carex paniculata</i>		
<i>Carex riparia</i>		
<i>Carex rostrata</i>		RL V
<i>Carex vesicaria</i>		
<b>Chaerophyllum bulbosum</b>	#	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	o	
<b>Cicerbita alpina</b>	#	RL R
<b>Cirsium oleraceum</b>	#	
<i>Cirsium palustre</i>	o	
<b>Crepis paludosa</b>	#	
<i>Cuscuta europaea</i>		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	o	
<b>Dipsacus pilosus</b>	#	
<b>Epilobium hirsutum</b>	#	
<b>Epilobium parviflorum</b>	#	
<i>Equisetum fluviatile</i>		
<b>Eupatorium cannabinum</b>	#	
<b>Euphorbia palustris</b>	#	RL 3
<b>Euphorbia stricta</b>	#	
<b>Filipendula ulmaria</b>	#	
<i>Galium palustre</i>	o	
<b>Geranium palustre</b>	#	
<i>Geranium sylvaticum</i>	o	
<b>Geum rivale</b>	#	RL V
<i>Glyceria maxima</i>		
<b>Hypericum tetrapterum</b>	#	
<b>Impatiens noli-tangere</b>	#	
<b>Iris pseudacorus</b>	#	
<i>Juncus acutiflorus</i>		

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
<i>Juncus articulatus</i>		
<i>Lathyrus palustris</i>		RL 1
<i>Lilium martagon</i>		
<i>Lycopus europaeus</i>	o	
<b>Lysimachia vulgaris</b>	#	
<b>Lythrum salicaria</b>	#	
<i>Mentha aquatica</i>		
<i>Mentha longifolia</i>		
<i>Mentha ×verticillata</i>		
<i>Molinia caerulea</i> agg. <sup>2</sup>		
<b>Petasites albus</b>	#	
<b>Petasites hybridus</b>	#	
<b>Phalaris arundinacea</b>	#	
<i>Poa palustris</i>	o	
<b>Polemonium caeruleum</b>	#	RL G
<i>Ranunculus aconitifolius</i>		
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		
<b>Ranunculus platanifolius</b>	#	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>		
<i>Scirpus sylvaticus</i>		
<b>Scrophularia umbrosa</b>	#	
<b>Senecio sarracenicus</b>	#	
<i>Silene baccifera</i>		RL 3
<i>Sparganium erectum</i>		
<b>Stachys palustris</b>	#	
<i>Stachys sylvatica</i>	o	
<i>Stellaria aquatica</i>		
<i>Stellaria neglecta</i>		
<b>Symphytum officinale</b>	#	
<b>Thalictrum flavum</b>	#	RL V
<i>Typha angustifolia</i>		
<i>Typha latifolia</i>		
<b>Valeriana excelsa</b>	#	
<b>Valeriana officinalis</b>	#	
<b>Veronica maritima</b>	#	RL 3

<sup>1</sup> Aufgrund ihrer Genese sind die Bestände meist aus einem breiten Spektrum von Pflanzen vor allem der Feucht- und Nasswiesen, der Röhrichte und der Nitrophytischen-Saumgesellschaften zusammengesetzt. Es sind nur häufigere oder besonders bezeichnende Arten aufgeführt.

<sup>2</sup> inkl. *Molinia arundinacea*



## Habitate

AAP	Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen
ABS	Reich an Insektenblüten
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFM	Flutmulden
GGM	Kleine Geländemulden
GOB	Offenböden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HTW	Totholz [stehend oder liegend]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten, feuchten bis nassen **Säume aus Hochstauden (#)**.
- **Lage** an Fließgewässern oder an Wäldern.
- Hochstauden müssen dominieren (Deckung > 50%).
- Neophyten wie Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Topinambur (*Helianthus tuberosus*) und Nitrophyten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) dürfen zusammen nicht mehr als ein Drittel der Deckung ausmachen.

Quantitativ:

- Mindestgröße: 10 m Länge und 2 m Breite.

Die Breite muss durch einen zusammenhängenden Bestand erreicht werden, zwei schmale Streifen von 1 m Breite beidseits eines offenen (breiten) Fließgewässers genügen also nicht. Schließen sich zwei unter 2 m breite Hochstaudenfluren jedoch über ein schmales Gewässer hinweg auf mehr als 2 m Breite zu einem mehr oder weniger geschlossenen Bestand zusammen, ist die Mindestbreite erreicht.

## Zuordnung/Abgrenzung

Gebüschvorkommen bis zu 50 % können als Bestandteil der KE toleriert werden, soweit sie nicht die Mindestgröße von Ufergebüschern überschreiten.

Unter der Baumschicht von kartierwürdigen Auenwäldern (z. B. 91E0) wachsende Hochstauden werden nicht gesondert erfasst, sondern sind Bestandteil des betreffenden Wald-LRTs.

Artenarme Dominanzbestände, denen die typischen Arten feuchter bis nasser Standorte fehlen, sind ebenso ausgeschlossen wie Bestände an Wegen, Äckern, Grabenrändern und flächige Brachestadien von Feuchtgrünland.

Soweit ein Hochstaudensaum unmittelbar einem kartierwürdigen Gewässer zuzuordnen ist, kann er als Bestandteil eines Kombinationsobjekts erfasst werden (dem Gewässer nachgeordnet, z. B. GF.KG7 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren). Zur Methodik siehe oben unter Fließgewässer.

Grenzt eine flächige Feuchtbrache aus Hochstauden an ein Fließgewässer, so ist nur ein Streifen entlang des Ufers dem LRT 6430 zuzurechnen. Für den Fall, dass ein ansonsten linear ausgebildeter feuchter Hochstaudensaum in einem Teilbereich in eine solche flächige Feuchtbrache übergeht, wird er in diesem Bereich linear fortgeführt mit entsprechender Breite wie vor und hinter der Feuchtbrache. Fehlt oberhalb und unterhalb der flächigen Feuchtbrache ein Ufer-saum, so wird der Bestand in einem an das Gewässer angrenzenden Streifen, dessen Breite gleich der mittleren Gewässerbreite in diesem Abschnitt ist, dem LRT zugeordnet; ist die Gewässerbreite kleiner als 2 m, so wird der Streifen grundsätzlich mit 2 m Breite aufgenommen.

Im unmittelbaren Einflussbereich natürlicher oder naturnaher Fließgewässer an den Rändern von Ufergehölzsäumen wachsende Hochstaudenfluren zählen zu den ufersäumenden Beständen, nicht zu den feuchten Hochstaudenfluren an Wäldern.

Eine enge Verwandtschaft und Übergänge bestehen zu Feuchtwiesengesellschaften, z. B. des Calthion, sowie zu Röhrichten und zu Großseggenrieden. Im Gegensatz zu diesen Gesellschaften müssen im LRT 6430 die Hochstauden dominieren. Röhrichtarten wie Schilf (*Phragmites communis*), Rohr-

glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Süßschwaden (*Glyceria maxima*) bzw. Großseggenarten wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) oder Rispen-Segge (*Carex paniculata*) dürfen nicht mehr als 50% der Deckung ausmachen.

**Kartiereinheiten**

RF.6430.n Feuchte Hochstaudenfluren an natürlichen und naturnahen Fließgewässern

oder Bestandteil von Kombinationsobjekten (Methodik siehe unter Fließgewässer):

- der Quellgerinne und Bäche (GB.KG1, GB.KG3, GB.KG4, GB.KG6),
- der Flüsse (GF.KG7, GF.KG9, GF.KG11, GF.KG12, GF.KG14, GF.KG16, GF.KG17, GF.KG19, GF.KG21)

RF.6430.s Feuchte Hochstaudenfluren an naturfernen Fließgewässern und an Wäldern

**Bewertung**

RF.6430	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich; – Vorkommen von Rote-Liste-Arten.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung <sup>1</sup> je nach Gesellschaft und + <b>zumindest 3 Arten</b> der Liste.	Reduziert
<b>Habitate</b>	+ An natürlichem oder naturnahem Gewässer bzw. Wald gelegen oder im Kontakt mit Extensivgrünland; + sehr strukturreich: mindestens 5 der genannten Habitate.	Mindestens <b>2</b> der folgenden <b>Habitate</b> : Reich an Insektenblüten (ABS), hohle Pflanzenstängel (AAP), gut ausgebildetes Mikrorelief (GGM), mehrschichtiger Bestand (AMB), teils quellig (AQU), mit Felsen (GFA, GFL), Offenböden (GOB), Wasser (GWL, GFM), Einzelgehölze (HEG), Totholz (HTW).	– Mikrorelief homogen; – arm an Habitaten; – kaum insektenblütige Pflanzen; – Gewässer oder Wald naturfern.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe 175 Gestörte Überflutungsdynamik 180 Biotopfremde Gehölzarten 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Solidago gigantea</i> , <i>Populus xcanadensis</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> ] 188 Sonstige Störzeiger [wie <i>Urtica dioica</i> ] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 832 Ufer- und Längsverbau	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

<sup>1</sup> Als Gesellschaften ehemals genutzten Feuchtgrünlands weisen Feuchtbrachen und Sekundärröhrichte meist ein schmaleres Artenspektrum auf als ihre Ursprungsbestände; während zu Beginn der Sukzession noch Arten des bewirtschafteten Grünlands in nennenswertem Umfang vorkommen, fallen diese mit fortschreitender Entwicklung hin zu Hochstauden-Dominanzbeständen zunehmend aus. Artenreichtum ist somit kein geeigneter Bewertungsparameter.

**RF.SO Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte**

**Beschreibung**

Flächig wachsende, meist aus Feuchtwiesenbrachen hervorgegangene feuchte bis nasse Hochstaudenfluren und Sekundärröhrichte sind als „Sümpfe“, als „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ oder als „Röhrichte“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt und entsprechend zu kartieren, sofern Mindestanforderungen an Größe und Ausprägung erfüllt sind (siehe unten).

Sie stellen keinen LRT gemäß FFH-Richtlinie dar.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

**Pflanzengesellschaften**

**O Molinietaia:**

- V Filipendulion ulmariae SEGAL ex LOHMEYER in OBERD. et al. 1967 nom. invalid.
- A Valeriano-Filipenduletum SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946 ex VAN DONSELAAR 1961
- A Filipendulo-Geranium palustris (inkl. Geranio-Filipenduletum KOCH 1926)
- A Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris KORNECK 1963
- A Veronico longifoliae-Scutellarietum hastifoliae WALTHER in TX. 1955
- A Valeriano-Polemonietum caerulei ROSSKOPF 1971
- A Chaerophyllo hirsuti-Ranunculetum aconitifolii OBERD. 1952
- G Filipendula ulmaria-Gesellschaft, Filipendulion-Basalgesellschaft
- G Thalictrum flavum-Gesellschaft
- G Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria-Gesellschaft
- A Senecionetum fluviatilis TH. MÜLLER ex STRAKA in MUCINA 1993
- A Phalarido-Petasitetum hybridi SCHWICKERATH 1933
- A Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum officinalis KAISER 1926
- G Petasites hybridus-Gesellschaft
- G Scirpus sylvaticus-Gesellschaft
- B Molinietaia-Basalgesellschaft

**O Phragmitetalia:**

- V Phragmition australis W. KOCH 1926
- A Equisetum fluviatile-Gesellschaft
- A Glycerietum maximae HUECK 1931
- A Phragmitetum communis SCHMALE 1939
- A Typhetum angustifoliae (ALLORGE 1922) PIGNATTI 1953
- A Typhetum latifoliae (SOÓ 1927) NOWINSKI 1930
- A Sagittario-Sparganietum emersi TX. 1953
- A Scirpetum lacustris (= Schoenoplecto-Phragmitetum W. KOCH 1926)
- A Phalaridetum arundinaceae LIBBERT 1931
- G Eleocharis palustris-Gesellschaft

**Torfmoos-Bestände**

- [Torfmächtigkeit jeweils unter 30 cm]:**
- Torfmoos-Bestand
- Gemeines Widertonmoos-Torfmoos-Bestand
- Pfeifengras-Torfmoos-Bestand
- Spitzblütige Binse-Torfmoos-Bestand

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
<b>Aconitum lycoctonum</b>	#	RL 3
<b>Aconitum napellus</b>	#	RL V
<b>Aconitum variegatum</b>	#	
<b>Angelica sylvestris</b>	#	
<b>Anthriscus nitidus</b>	#	
<b>Calamagrostis arundinacea</b>	#	
<b>Caltha palustris</b>	#	RL V
<b>Campanula latifolia</b>	#	
Carex acuta		
Carex acutiformis		
Carex disticha		
Carex paniculata		
Carex riparia		
Carex rostrata		RL V
Carex vesicaria		
<b>Chaerophyllum bulbosum</b>	#	
Chaerophyllum hirsutum	o	

Gefäßpflanzen		
<b>Cirsium oleraceum</b>	#	
Cirsium palustre	o	
<b>Crepis paludosa</b>	#	
Deschampsia cespitosa	o	
<b>Dipsacus pilosus</b>	#	
<b>Epilobium hirsutum</b>	#	
<b>Epilobium parviflorum</b>	#	
<b>Equisetum fluviatile</b>	#	
<b>Eupatorium cannabinum</b>	#	
<b>Euphorbia palustris</b>	#	RL 3
<b>Euphorbia stricta</b>	#	
<b>Filipendula ulmaria</b>	#	
Galium palustre	o	
<b>Geranium palustre</b>	#	
<b>Geum rivale</b>	#	RL V
<b>Glyceria maxima</b>	#	
<b>Hypericum tetrapterum</b>	#	
<b>Impatiens noli-tangere</b>	#	
<b>Iris pseudacorus</b>	#	
<b>Juncus acutiflorus</b>	#	
<b>Juncus articulatus</b>	#	
<b>Lathyrus palustris</b>	#	RL 1
Lycopus europaeus	o	
<b>Lysimachia vulgaris</b>	#	
<b>Lythrum salicaria</b>	#	
<b>Mentha aquatica</b>	#	
<b>Mentha longifolia</b>	#	
<b>Mentha ×verticillata</b>	#	
<b>Molinia caerulea agg.<sup>1</sup></b>	#	
<b>Petasites hybridus</b>	#	
<b>Phalaris arundinacea</b>	#	
<b>Phragmites australis</b>	#	
Poa palustris	o	
<b>Polemonium caeruleum</b>	#	RL G
<b>Scirpus sylvaticus</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Scrophularia umbrosa</b>	#	
<b>Sparganium erectum</b>	#	
<b>Stachys palustris</b>	#	
Stachys sylvatica	o	
<b>Stellaria aquatica</b>	#	
<b>Stellaria neglecta</b>	#	
<b>Symphytum officinale</b>	#	
<b>Thalictrum flavum</b>	#	RL V
<b>Typha latifolia</b>	#	
<b>Valeriana excelsa</b>	#	
<b>Valeriana officinalis</b>	#	
<b>Veronica maritima</b>	#	RL 3

Moose		
<b>Polytrichum commune</b>	#	RL V
<b>Spagnum spec.</b>	#	

## Habitate

AAP	Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen
ABS	Reich an Insektenblüten
ACJ	Seggen- und binsenreicher Bestand
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
AMS	Moosreich
GFL	Große Felsblöcke
GFM	Flutmulden
GOB	Offenböden
GGM	Kleine Geländemulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HTW	Totholz [stehend oder liegend]

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Erfasst werden
  - Flächige Feuchtbrachen
  - Feuchte bis nasse Hochstaudenfluren
  - Binsen- und seggenreiche Bestände feuchter bis nasser Standorte
  - Aus verbrachten Grünland hervorgegangene Röhrichte
  - Sekundärröhrichte an den Ufern von Fließ- und Stillgewässern, soweit sie nicht als Bestandteil eines naturnahen Fließgewässers oder Stillgewässers erhoben werden
  - Nasse Bereiche mit hohen Anteilen von Torfmoosen an der Vegetation mit Torfschicht von **weniger** als 30 cm Mächtigkeit
- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften mit der entsprechenden **Kennart** (#).
- Gebüschvorkommen bis zu 50 % können als Bestandteil der KE toleriert werden, soweit sie nicht die Mindestgröße von Sumpfgewässern überschreiten.
- Neophyten wie Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Topinambur (*Helianthus tuberosus*) und Nitrophyten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) dürfen zusammen nicht mehr als ein Drittel der Deckung ausmachen.

Quantitativ:

Flächige Bestände mit Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>.

Lineare Bestände an Ufern: mindestens 5 m Breite und mindestens 50 m Länge.

## Zuordnung/Abgrenzung

Nicht kartiert werden Dominanzbestände von **Neophyten** wie Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Topinambur (*Helianthus tuberosus*) oder von Nitrophyten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) sowie Bestände, bei denen das Arteninventar einer Ruderalflur überwiegt, auch wenn es sich um Feuchtbrachen handelt.

Für die abseits von Ufern der Fließgewässer wachsenden Hochstaudenfluren werden die Voraussetzungen zur Aufnahme als Biotop strenger gefasst, um eine deutliche Abgrenzung von Ruderalvegetation sicherzustellen (vgl. LRT 6430).

Grenzt eine flächige Feuchtbrache **an ein Fließgewässer**, so ist sie zwar auf ganzer Fläche gesetzlich geschützt, jedoch entspricht nur ein Streifen entlang des Ufers dem LRT 6430 (siehe oben). Deshalb sind zwei aneinandergrenzende Objekte zu erfassen, ein Objekt mit dem Typ RF.6430 direkt am Ufer und ein Objekt mit dem Typ RF.SO für die restliche Feuchtbrache.

**Sekundärröhrichte** zu beiden Seiten eines schmalen, nicht kartierwürdigen Fließgewässers oder Grabens mit Primärröhricht, das die quantitative Kartierungsuntergrenze nicht erreicht, werden durch dieses nicht in zwei Objekte zerteilt.

Insbesondere bei nur **sporadischer Beweidung** von Feuchtstandorten, etwa im Rahmen einer Nutzung als halboffene Weidelandschaft, können Übergangsformen zu Kartiereinheit Grünland feuchter bis nasser Standorte (MF.FS) vorkommen (z. B. mit der Assoziation *Mentho longifoliae*-*Juncetum inflexi* aus dem Verband *Agropyro-Rumicion*). Dominieren Hochstauden das Erscheinungsbild der Fläche, ist sie als Ganzes der Kartiereinheit RF.SO Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte zuzuordnen; kleinere, eher niedrigwüchsige Abschnitte können enthalten sein. Überwiegt dagegen der Nutzungseinfluss, ist auf Kartiereinheit MF.FS zu prüfen.

Hochstaudenfluren auf nur frischen bis **mäßig (wechsel-)feuchten Standorten**, die weder seggen- noch binsenreich sind, werden nicht erfasst. Beispielsweise treten Bestände mit *Chaerophyllum bulbosum*, *Eupatoria cannabinum* oder *Stachys sylvatica* auch auf frischen Standorten auf. Diese fallen nicht unter den gesetzlichen Biotopschutz.

Rohrglanzgrasbestände kommen häufig auch an vernässten Waldwegen und auf feuchten Schlagfluren vor, bei diesen anthropogen überprägten Bereichen handelt es sich nicht um die Kartiereinheit RF.SO.

## Kartiereinheit

RF.SO                      Sonstige Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte

## Bewertung

RE.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich; – Vorkommen von Rote-Liste-Arten.	<b>Typische</b> Zusammensetzung je nach Gesellschaft (Orientierungswert für Hochstaudenfluren: zumindest <b>3 Arten</b> der Liste). <sup>1</sup>	Reduziert.
<b>Habitat</b>	+ Sehr strukturreich: mindestens 5 der genannten Habitate; + im Kontakt mit Extensivgrünland oder naturnahem Gewässer.	<b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> : Reich an Insektenblüten (ABS), hohle Pflanzenstängel (AAP), gut ausgebildetes Mikrorelief (AKM), mehrschichtiger Bestand (AMB), teils quellig (AQU), mit Felsen (GFL), Offenböden (GOB), Wasser (GWL, GFM), Einzelgehölze (HEG), Totholz ist vorhanden (HTW).	– Mikrorelief und Vegetation homogen; – kaum insektenblütige Pflanzen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe [Müll] 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe [Grasschnitt etc.] 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 180 Biotopfremde Gehölzarten 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Populus ×canadensis</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> ] 188 Sonstige Störzeiger [wie <i>Urtica dioica</i> ] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 405 Mähgut-, Mulchauflage 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 730 Wildschweinwühlen und -suhlen		

<sup>1</sup> Als Gesellschaften ehemals genutzten Feuchtgrünlands weisen Feuchtbrachen und Sekundärröhrichte meist ein schmaleres Artenspektrum auf als ihre Ursprungsbestände; während zu Beginn der Sukzession noch Arten des bewirtschafteten Grünlands in nennenswertem Umfang vorkommen, fallen diese mit fortschreitender Entwicklung hin zu Hochstauden-Dominanzbeständen zunehmend aus. Artenreichtum ist somit kein geeigneter Bewertungsparameter. Die naturschutzfachliche Bedeutung ergibt sich in erster Linie aus der faunistischen Habitatfunktion (Rückzugsraum/Deckung, Blütenangebot, Bodenfeuchte).



## RG Großseggenrieder

### RG.3130 / 3140 / 3150 / 3160 / 3190

#### Großseggenrieder als Bestandteile von Stillgewässer-LRTs

#### RG.SO Sonstige Großseggenrieder

### Beschreibung

Großseggenrieder sind mittelhochwüchsige, meist dichte und artenarme Bestände aus einer oder wenigen hochwüchsigen Seggen-Arten (*Carex spec.*) auf wechselfeuchten bis nassen, meso- bis eutrophen Standorten. Sie wachsen an natürlichen Standorten im Verlandungsbereich von Stillgewässern, meist handelt es sich aber um Brachestadien von Nasswiesen oder um Gräben. Es gibt vielfach Übergangsformen zu Nasswiesen und Röhricht.

Die Bestände werden in Hessen in der Regel nicht mehr genutzt, sondern durch Pflege erhalten. Bei fehlender Nutzung oder Pflege setzt meist nur allmählich eine Verbuschung ein. Dagegen sind Seggenriede durch Entwässerung stark zurückgegangen.

Großseggenrieder sind hessenweit recht gleichmäßig verbreitet und kommen nur im Oberrheinischen Tiefland (D 53) etwas häufiger in größeren Beständen vor.

Die Bestände sind als „Großseggenrieder“ und ggf. als „Verlandungsbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entsprechen keinem LRT, können jedoch Bestandteil von Stillgewässer-LRTs sein (siehe unter Kartiereinheiten).

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

### Pflanzengesellschaften

- V Magnocaricion elatae W. KOCH 1926
- A Caricetum appropinquatae (W. KOCH 1926) SOÓ 1938 sensu auct.
- A Caricetum cespitosae (CAJANDER 1905) STEFFEN 1931
- A Caricetum elatae W. KOCH 1926
- A Caricetum gracilis ALMQUIST 1929
- A Caricetum paniculatae WANGERIN ex von ROCHOW 1951
- A Caricetum ripariae (= Galio palustris-Caricetum ripariae BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ et al. 1993)
- A Caricetum rostratae OSVALD 1923 em. DIERSSEN 1982
- A Caricetum vesicariae CHOUARD 1924
- A Caricetum vulpinae SOÓ 1927
- G Carex acutiformis-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Carex acuta	#	
Carex acutiformis	#	
Carex appropinquata	#	RL 2
Carex cespitosa	#	RL 1
Carex elata	#	
Carex otrubae	#	
Carex paniculata	#	
Carex riparia	#	
Carex rostrata	#	RL V
Carex vesicaria	#	
Carex vulpina	#	RL V

## Habitate

AAP	Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AQU	Quellige Bereiche
AMS	Moosreichtum
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch, Pfütze [bei RG.SO]
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften mit der entsprechenden **Kennart** (#).
- Bei Großseggenriedern müssen die charakteristischen Seggenarten zusammen mindestens **50 % Deckung** erreichen.

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup> (RG.31X0, [d. h. im Bereich eines Stillgewässer-LRT] und RG.SO) oder lineare Bestände ab 20 m Länge bei mindestens 5 m Breite (RG.SO).

## Zuordnung/Abgrenzung

In der pflanzensoziologischen Literatur werden Rohrglanzgras-Röhrichte (*Phalaridetum arundinaceae*) zwar zum Verband Magnocaricion (Großseggenrieder) gestellt, wegen der habituellen und tierökologischen Ähnlichkeit mit Schilfröhrichten wird dem nicht gefolgt und die Rohrglanzgras-Röhrichte werden als Primär- oder Sekundärröhricht erfasst (RR... bzw. RF...).

Gebüschvorkommen bis zu 50 % können als Bestandteil der KE toleriert werden, soweit sie nicht die Mindestgröße von Sumpfgewässern überschreiten.

Treten Hochstauden oder Röhrichtarten stärker als 50 % hervor, ist auf eine Zuordnung zu den Kartiereinheiten Feuchte Hochstaudenfluren (RF.6430.n, RF.6430.s oder RF.SO) oder Röhricht (RR...) zu prüfen.

*Carex rostrata*-Bestände am Rand von Mooren sind Bestandteil der Kartiereinheit Übergangs- und Schwinggrasmoore/Zwischenmoore (TO.7140). Am Ufer von dystrophen Stillgewässern (GS.3160) gehören sie abweichend vom BfN-Handbuch nicht zu den Übergangsmooren, sondern werden wie bei den anderen Stillgewässern als Verlandungsbereich dem Gewässer-LRT zugeschlagen bzw. bei Erreichen der Mindestgröße auskartiert.

*Carex disticha*-Dominanz-Gesellschaften, die dem Calthion zuzurechnen sind, werden unter der Kartiereinheit MF.FS, Grünland feuchter bis nasser Standorte inkl. Flutrasen, erfasst.

Flächige Großseggenrieder im Ufer- bzw. Verlandungsbereich von Stillgewässer-LRTs werden gesondert von diesen in spezifischen Kartiereinheiten erfasst, wenn sie die Mindestgröße und die qualitativen Kriterien erreichen. Andernfalls werden sie nicht gesondert erhoben, sondern der Bereich dem Stillgewässer zugeschlagen.

**Kartiereinheiten**

- Flächige Großseggenrieder in funktionalem Zusammenhang mit kartierwürdigen Stillgewässer-LRTs:
- RG.3130 Großseggenrieder an oligo-mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation
  - RG.3130.V Großseggenrieder an oligo-mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche
  - RG.3140 Großseggenrieder an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armleuchteralgenvegetation
  - RG.3140.V Großseggenrieder an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche
  - RG.3150 Großseggenrieder an eutrophen Stillgewässern mit Schwimmpflanzen-Vegetation
  - RG.3160 Großseggenrieder an natürlichen dystrophen Stillgewässern
  - RG.3190 Großseggenrieder an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
  - RG.3190.V Großseggenrieder an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund, Verdachtsfläche

Großseggenrieder ohne funktionalen Zusammenhang mit Stillgewässer-LRTs:

- RG.SO Sonstige Großseggenrieder

**Bewertung**

RG.	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Vorkommen von Rote-Liste-Arten inkl. Vorwarnstufe.	<b>Typische</b> Zusammensetzung mit <b>wenigen dominierenden</b> Großseggenarten <sup>1</sup> in geschlossenem Bestand.	Dominierende Großseggenarten von zahlreichen sonstigen Pflanzenarten durchdrungen.
<b>Habitat</b>	+ Mikorelief aus deutlichen Senken und Kuppen; + quellige oder periodisch überstaute Bereiche; + im Kontakt mit Extensivgrünland oder naturnahem Gewässer.	<b>Mindestens eins</b> der folgenden <b>Habitats:</b> Hohle Pflanzenstängel (AAP), Graben (AGÄ), gut ausgebildetes Mikorelief (AKM), quellig (AQU), mit Felsen (GFA, GFL), Wasser (GWL, GFM), Einzelgehölze (HEG), Moosreichtum (AMS).	Mikorelief homogen, habitatarms.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 180 Biotopfremde Gehölzarten 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Populus ×canadensis</i> ] 186 Invasive Neophyten [wie <i>Impatiens glandulifera</i> ] 188 Sonstige Störzeiger [wie <i>Urtica dioica</i> ] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 730 Wildschweinwühlen und -suhlen		

<sup>1</sup> Dominanz einer bis weniger Großseggenarten ist ein Kennzeichen gut ausgeprägter Großseggenrieder. Artenreichtum ist somit kein geeigneter Bewertungsparameter. Die naturschutzfachliche Bedeutung ergibt sich in erster Linie aus der Seltenheit des Biotoptyps und seiner faunistischen Habitatfunktion (Rückzugsraum/Deckung, Bodenfeuchte).

## RK Kleinseggensümpfe

### RK.7230 Kalkreiche Niedermoore

#### Beschreibung

Dieser Lebensraumtyp umfasst meist sehr kleinflächige, oft von anderen Grünlandgesellschaften umgebene Vegetationsbestände aus niedrigwüchsigen Sauergräsern (Seggen, Wollgräser) und Binsenvegetation in Kombination mit Sumpfmooßen („Braunen Mooßen“), die charakteristisch für kalk- oder zumindest basenreiche, nasse Standorte sind.

Häufig wölbt sich der LRT-Bereich gegenüber dem umgebenden Gelände auf, bedingt durch Torfbildung, Ablagerungen von Tonschlamm und Tuffbildung durch sauerstoff- und kalkreiches Quellwasser. Aber auch rasige, flache Ausbildungen sind typisch.

In der Regel haben sich kalkreiche Niedermoore in extensiv genutztem, ungedüngtem Grünland auf Sonderstandorten mit ganzjährig hohem Grundwasserstand oder in quelligen Bereichen, z. B. über Tonschichten im Grenzbereich vom Muschelkalk zum Buntsandstein (Röt), entwickelt. Kalkreiche Niedermoore stehen oft in Kontakt mit Feuchtwiesen, Hochstaudenbeständen oder Pfeifengraswiesen. Der LRT ist aufgrund der speziellen, oft nur kleinflächig vorkommenden Standortbedingungen sehr reich an seltenen, gefährdeten Arten.

Ein erheblicher Teil liegt nach Nutzungsaufgabe bereits seit langer Zeit brach und ist daher als Kulturbiotop beeinträchtigt. In brachgefallenen Kalkniedermooren breiten sich zuerst hochwüchsige Gräser und Hochstauden aus und verdrängen die lichtbedürftigen Kleinseggen und Orchideen. Später verbuschen und bewalden sie sich. Manche kalkreiche Niedermoore werden heute aus Naturschutzgründen gepflegt.

Viele Kalkquellsümpfe sind in der Vergangenheit z. B. durch Meliorationsmaßnahmen beseitigt worden oder durch Einträge von Dünger aus intensiver Nutzung (auch angrenzender Flächen) stark degradiert. Die lebensraumtypische Vegetation ist von artenarmen Feuchtwiesen- oder Feuchtbrachen-Beständen nährstoffreicher Standorte verdrängt worden.

In Hessen haben kalkreiche Niedermoore ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Kalkgebieten Nord- und Ost Hessens (Werra- und Meißnergebiet, Rhön, Diemeltal, Schlüchterner Becken).

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Moore, Sümpfe ... seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im späten Frühling bis Frühsommer (Ende Mai bis Ende Juni).

#### Pflanzengesellschaften

- V Caricion davallianae KLIKA 34
- A Caricetum davallianae DUTOIT 24 em. GOERS 63
- A Juncetum subnodulosi W. KOCH 26
- A Eleocharitetum quinqueflorae LUEDI 26  
(= Eleocharitetum pauciflorae LUEDI 21  
nom. cons.)
- A Parnassio-Caricetum pulicaris  
OBERD. 57 em. PHILIPPI 63 (= Parnassio-Caricetum  
fuscae OBERD. 57 em. GOERS 77)
- G Carex lepidocarpa-Gesellschaft
- B Caricion davallianae-Basalgesellschaft
- B Carex panicea-Caricion davallianae-Basalgesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Bllysmus compressus</b>	#	RL 1
Carex appropinquata		RL 2
<b>Carex davalliana</b>	#	RL 2
Carex demissa		
Carex distans		RL 2
Carex echinata		RL V
Carex flacca		
<b>Carex flava [s. str.]</b>	#	RL 2
<b>Carex hostiana</b>	#	RL 2
<b>Carex lepidocarpa</b>	#	RL 2
Carex nigra		
Carex panicea		RL V
<b>Carex pulicaris</b>	#	RL 2
Carex tomentosa		RL 3
Crepis paludosa		
Dactylorhiza fuchsii		RL V
<b>Dactylorhiza incarnata</b>	#	RL 3
Dactylorhiza majalis		RL 3
<b>Eleocharis quinqueflora</b>	#	RL 1
<b>Epipactis palustris</b>	#	RL 2
Equisetum palustre		
Eriophorum angustifolium		RL 3
<b>Eriophorum latifolium</b>	#	RL 2
Gymnadenia conopsea [s.1.]		RL V
Juncus subnodulosus		RL 3
Menyanthes trifoliata		RL 3
<b>Parnassia palustris</b>	#	RL 2
<b>Polygala amarella</b>	#	RL 3
Taraxacum sectio Palustria		RL 2
<b>Triglochin palustris</b>	#	RL 2
Valeriana dioica		RL V

Moose (fakultativ)		
Aneura pinguis		RL V
Bryum pseudotriquetrum		RL 3
Campylium stellatum		
Cratoneuron commutatum		RL 3
Cratoneuron decipiens		RL 1
Didymodon tophaceus		RL 3
Drepanocladus cossonii		RL 2
Fissidens adianthoides		RL 3
Hymenostylium recurvirostrum		RL 1
Hypnum pratense		RL 2
Pellia endiviifolia		
Philonotis calcarea		RL 2
Plagiomnium elatum		RL V
Sphagnum subnitens		RL 1
Sphagnum teres		RL 2
Sphagnum warnstorffii		RL 1
Tomentypnum nitens		RL 2

### Habitate

AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand [hier der Krautschicht]
AMD	Deckung typischer Moose [%]
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
WHK	Helokrene
WKD	Deckung typischer Kleinseggen und Binsen [%]
WKT	Kalktuff-Bildung
WRK	Rheokrene
WWT	Deckung tuffbildende Moose [%]

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen einer der aufgeführten **Pflanzengesellschaften**,
- mit mindestens vereinzelt Vorkommen einer **Kennart** (#).

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

Bei Kleinseggenbeständen auf quelligen Standorten mit Kalksinterbildung kann es Übergänge zu den Kalktuffquellen geben. Die Zuordnung zu RK.7230 (Kalkreiches Niedermoor) gegenüber GQ.7220 (Kalktuffquellen – Cratoneurion commutati) erfolgt anhand des Vorkommens der oben aufgeführten Niedermoor-Kennarten (#).

Gebüschvorkommen bis zu 50 % können als Bestandteil der KE toleriert werden, soweit sie nicht die Mindestgröße von Sumpfgewässern überschreiten.

### Zuordnung/Abgrenzung

Die sich unter Einfluss von basenhaltigem Wasser ausbildende Gesellschaft Parnassio-Caricetum pulicaris (= Parnassio-Caricetum fuscae) wird bei dieser Kartierung nicht wie bei der Hessischen Biotopkartierung 1992–2006 und aus pflanzensoziologischer Sicht den Kleinseggen Sümpfen saurer Standorte zugeordnet, sondern gemäß Grunddatenerhebung bzw. Vorgaben des BfN dem LRT 7230 Kalkreiche Niedermoor bzw. der Kartiereinheit RK.7230 (SSYMANK et al. 1998).

### Kartiereinheiten

- RK.7230 Kalkreiche Niedermoor
- RK.7230.E Kalkreiche Niedermoor, Entwicklungsfläche

### Bewertung

RK.7230	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Mindestens 9 Arten der Liste Gefäßpflanzen.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit <b>mindestens 6 Arten</b> der Liste Gefäßpflanzen.	1–5 Arten der Liste Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	+ Deckung an Kleinseggen, Wollgräsern (WKD) und Sumpfmooßen (AMD) zusammen > 75 %; + mindestens 2 folgender Habitate: quellige Bereiche (AQU, WRK, WHK), Wasserloch (GWL), mehrschichtig (AMB), Kalktuffbildung (WKT).	+ <b>Typische Strukturierung:</b> Krautschicht rasig lückig ausgebildet (ALÜ) oder Krautschicht mehrschichtig (AMB); + mit hoher <b>Deckung</b> an Kleinseggen, Wollgräsern und Sumpfmooßen zusammen (> 50 %).	– Einschichtig bultig; – geringe Deckung an Kleinseggen, Wollgräsern und Sumpfmooßen.
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 188 Sonstige Störzeiger 195 Beschattung 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs		



## RK.SR Kleinseggensümpfe saurer Standorte

### Beschreibung

Kleinseggensümpfe saurer Standorte sind als nieder-rasige oder bultige Beständen auf dauerhaft stau- bis sickernassen, sauren, nährstoff- und (mäßig) basen-armen Standorten ausgebildet. Sie besiedeln mineralische Nassböden oder Anmoor. Die Vegetation ist reich an Kleinseggen und Moosen, Magerkeits-, Nässe- und Säurezeigern. Bis auf die gelegentlich auftretenden Arten Sumpfbloodtauge (*Comarum palustre*) und Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) fehlen hochwüchsige Pflanzen weitgehend.

Die meisten Kleinseggensümpfe saurer Standorte liegen innerhalb genutzter Grünlandbestände. Die traditionelle Nutzung der Bestände ist eine einschürige Mahd ohne Düngung, oft mit zusätzlicher Beweidung; manche werden ausschließlich beweidet.

Kleinseggensümpfe saurer Standorte sind stark gefährdet durch Entwässerung und Düngung, wodurch sie rasch durch Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlands ersetzt werden. Auch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen, Bodenverdichtung durch Befahren mit schweren Maschinen und Trittschäden durch Überbeweidung zerstören die typische Vegetation. Nutzungsaufgabe bzw. Verbrachung, die zur Entwicklung mehr oder weniger geschlossener Weiden- oder Faulbaumgebüsche führen, stellen ebenfalls eine Gefährdung dar.

Die ganz überwiegend nur kleinflächig ausgeprägten, wenigen Reliktvorkommen der Kleinseggensümpfe saurer Standorte finden sich in Hessen vor allem im Bergland (Hochsauerland, Lahn-Dill-Bergland, Burgwald, Vogelsberg, Meißner, Rhön und Taunus).

Die Kartiereinheit ist als „Moore, Sümpfe ... seggenreiche Nasswiesen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im späten Frühling bis Frühsommer (Ende Mai bis Ende Juni).

### Pflanzengesellschaften

- O Caricetalia nigrae W. KOCH 26
- (= Caricetalia fuscae W. KOCH 26 em. BR.-BL. 49)
- V Caricion nigrae W. KOCH 26 em. KLIKA 34
- [außer Parnassio-Caricetum: siehe RK.7230]
- A Caricetum nigrae BRAUN 15
- G Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Carex nigra-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrostis canina	0	
<b>Carex canescens</b>	1	RL V
Carex demissa		
<b>Carex echinata</b>	1	RL V
Carex leporina		
<b>Carex nigra</b>	2	
<b>Carex panicea</b>	2	RL V
<b>Carex rostrata</b>	2	RL V
<b>Comarum palustre</b>	2	RL 3
<b>Epilobium palustre</b>	1	RL V
<b>Eriophorum angustifolium</b>	1	RL 3
Juncus articulatus	0	
Juncus filiformis		RL 3
<b>Menyanthes trifoliata</b>	2	RL 3
<b>Stellaria palustris</b>	2	RL 3
Valeriana dioica		RL V
<b>Viola palustris</b>	1	RL V

Moose (fakultativ)		
Aulacomnium palustre		RL 3
Calliargon cordifolium		RL V
Calliargon stramineum		RL 3
Climacium dendroides		
Fissidens adianthoides		RL 3
Tomentypnum nitens		RL 2

## Habitate

AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand [Krautschicht]
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AMD	Deckung typischer Moose [%]
AQU	Quellige Bereiche
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
WHK	Helokrene
WKD	Deckung typischer Kleinseggen und Binsen [%]
WRK	Rheokrene

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu den o. g. **Pflanzengesellschaften**,
- wobei **kennzeichnende Arten** vorkommen, und zwar eine Art der Artengruppe 1 („1“ in Tabelle) oder mindestens 2 Arten der Artengruppe 2 („2“ in Tabelle).

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Der Biotoptyp ist pflanzensoziologisch definiert. Bei Vorkommen von Pflanzenarten mit höheren Ansprüchen an den Basengehalt des Bodens, wie Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) oder Gelb-Seggen (*Carex flava* [s. str.], *C. lepidocarpa*, nicht nur *C. demissa*), ist eine Zuordnung zum LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ zu prüfen, da das Herzblatt-Braunseggenried (Parnassio-Caricetum fuscae) diesem LRT zuzurechnen ist (siehe oben).

Die Kartiereinheit RK.SR entspricht keinem LRT. Es gibt jedoch fließende Übergänge zu den FFH-Lebensraumtypen 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden“, \*6230 „Borstgrasrasen“ und 7230 „Kalkreiche Niedermoore“. Die Zuordnung zu einem LRT hat im Zweifel Priorität; solche Übergangsbestände sollen nur dann als „Kleinseggensümpfe saurer Standorte“ aufgenommen werden, wenn sie nicht mehr den genannten LRTs zugerechnet werden können.

Beim Vorkommen von Sumpfsümpfen innerhalb von Kleinseggensümpfen saurer Standorte werden diese in die Kleinseggensümpfe saurer Standorte einbezogen, als Habitat angegeben und nicht als Quellen ohne besondere Vegetation (GQ.HE) gesondert kartiert. Quellen innerhalb von Kleinseggensümpfen saurer Standorte, die als LRT zu beschreiben sind (z. B. Tümpelquellen mit Schwimmpflanzen-Vegetation als LRT 3150), werden als solche (z. B. GQ.3150) erfasst.

Bei zunehmenden Anteilen von Torfmoosen und dem Vorhandensein einer mindestens 30 cm mächtigen Torfschicht muss auf eine Klassifikation als Sonstiges Moor (TO.SO) geprüft werden. Diese sind in der Regel im Gegensatz zu den meist genutzten Kleinseggensümpfen im Offenland ungenutzt und können auch auf Waldlichtungen, auf breiten Schneisen oder in nassen, von Wald umgebenen Tälern, Senken und Einschnitten liegen.

*Carex nigra*-dominierte Bestände ohne Kennarten des Caricion fuscae: Es ist zu prüfen, ob Arten des Calthion/Molinietalia so weit vorhanden sind, dass die Bestände als Feuchtgrünland MF.FS zu fassen sind.

Reichtum an typischen Moosen ist wertsteigernd, jedoch dominantes Auftreten nährstoffzeigender Moose (wie *Brachythecium rivulare*, *B. rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Scleropodium purum* und *Rhytidiadelphus squarrosus*) negativ zu beurteilen.

Kleinseggensümpfe saurer Standorte sind überwiegend gehölzfrei. Gebüschvorkommen bis zu 50 % können als Bestandteil der KE toleriert werden, soweit sie nicht die Mindestgröße von Sumpfgebüsch überschreiten.

## Kartiereinheit

RK.SR Kleinseggensümpfe saurer Standorte

**Bewertung**

RK.SR	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens 6 Arten der Liste Gefäßpflanzen;</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische</b> Zusammensetzung</li> <li>+ mit <b>mindestens 3 Arten</b> der Liste Gefäßpflanzen.</li> </ul>	1–2 Arten der Liste Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Deckung an Kleinseggen, Wollgräsern (WKD) und Sumpfmoosen (AMD) zusammen &gt; 75 %;</li> <li>+ mindestens 2 folgender Habitate: quellige Bereiche (AQU, WRK, WHK), Wasserloch (GWL), mehrschichtig (AMB).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische Strukturierung:</b> Krautschicht rasig lückig ausgebildet (ALÜ) oder Krautschicht mehrschichtig (AMB);</li> <li>+ mit hoher <b>Deckung</b> an Kleinseggen, Wollgräsern und Sumpfmoosen zusammen (&gt; 50 %).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einschichtig bultig;</li> <li>– geringe Deckung an Kleinseggen, Wollgräsern und Sumpfmoosen.</li> </ul>
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 195 Beschattung 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 252 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Maschinen 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 423 Überweidung 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs		





## M Magerrasen, Grünland, Borstgrasrasen und Heiden



Abb. 6: Bunte Bergwiese mit Wald-Storchschnabel, Wiesen-Knöterich und Pippau im Vogelsberg © D. Mahn

### Magerrasen und Grünland: Einführung

#### Beschreibung

Hessen zeichnet sich von Natur aus durch vielfältiges, artenreiches Grünland und unterschiedlichste Magerrasentypen aus, da Hessen zum einen über ein weites Spektrum an geologischen und klimatischen Gegebenheiten verfügt und zum anderen auch heute noch extensive landwirtschaftliche Nutzung regional oder zumindest punktuell in Hessen stattfindet. Leider sind diese traditionelle Nutzungsformen wie einschürige Mahd ohne Düngung oder Wanderschärferei, die die Basis für die meisten Lebensraum- und Biotoptypen stellen, weiterhin im ständigen Rückgang.

Während auf sehr nährstoff-, insbesondere stickstoffarmen Flächen Magerrasen, Borstgrasrasen und Heiden siedeln, sind die verschiedenen Grünlandlebensräume auf etwas nährstoffreicheren, aber immer noch im Vergleich zu Intensivgrünland relativ stickstoffarmen Standorten zu finden. Erstgenannte Gruppe besiedelt zumeist sehr flachgründige Böden, was häufig einen trockenen Wasserhaushalt bedingt. Aber auch frische bis wechselfeuchte Ausbildungen gerade der Borstgrasrasen sind früher verbreitet gewesen. Grünland bewächst einen ökologisch breiten Bereich von feucht über wechselfeucht und frisch bis zu mäßig trocken. Wasserhaushalt und Nährstoffversorgung sowie die Nutzungsform bilden einen

Komplex aus, der das Pflanzenwachstum zusammen beeinflusst. Aus diesem Grund sind Übergänge zwischen verschiedenen Lebensraum- und Biotoptypen gerade bei extensiver Nutzung ohne Düngung häufig. Sie stellen sich gerade bei gut erhaltenen Landschaften ein und sind für diese charakteristisch.

Diese Übergangsbestände sind oft besonders reich an Pflanzen- und Tierarten. Derartige Flächen sind zu erfassen. Sie werden immer einem der beiden (oder mehreren) jeweiligen Typen (Kartiereinheit) zugeordnet, nie sollen sie durch das Raster der Kartiereinheiten-Einteilung fallen. Einzelheiten zur Zuordnung häufiger Übergänge sind in den jeweiligen Kartiereinheitenbeschreibungen zu finden.

## MM, MF Frisches und (wechsel-)feuchtes Extensivgrünland

### MM.6510 Magere Flachland-Mähwiesen

#### Beschreibung

Bei den Mageren Flachland-Mähwiesen handelt es sich um artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen überwiegend frischer Standorte des Flach- und Hügellandes, die dem Verband der Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) zugeordnet werden können. Die Bestände sind im Gegensatz zum Intensivgrünland wenig oder nicht gedüngt und werden erst im Sommer genutzt. Noch vor einiger Zeit waren sie in Hessen zumeist großflächig ausgebildet und weit verbreitet. Inzwischen sind die Mageren Flachland-Mähwiesen deutschlandweit sehr im Rückgang begriffen. Typischerweise sind sie sehr kraut- und damit blütenreich ausgebildet und stellen damit eines der wichtigsten Nahrungshabitate der Insektenwelt dar.

Magere Glatthaferwiesen sind noch immer in allen Landesteilen vertreten. Bestände mit gutem bis hervorragendem Erhaltungsgrad (mit z. T. über 65 Pflanzenarten/20 m<sup>2</sup>) liegen in Lahn-Dill-Bergland und Westerwald, weitere Gebiete mit vielen Mähwiesen hoher ökologischer Qualität sind Vogelsberg, Rhön, Meißner und Teilbereiche des Main-Kinzig-Kreises, also die Mittelgebirgslagen mit hohem Grünlandanteil. In Gegenden Hessens, in denen der Streuobstbau noch eine Rolle spielt, kommt der LRT zum Teil auch im Unterwuchs vor.

Beeinträchtigt werden die Mageren Flachlandmähwiesen in erster Linie durch zu starke Düngung und Überweidung. Daneben spielen die Überführung in Intensivgrünland durch Güllegaben und häufige Mahd sowie die Umwandlung in Äcker oder in Pferdeweiden eine nicht unerhebliche Rolle.

Die Kartiereinheiten entsprechen dem LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie, sie unterliegen keinem gesetzlichen Schutz gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die beste Erfassungszeit liegt vor der ersten Nutzung, je nach Höhenlage Ende Mai bis Ende Juni.

#### Exkurs zum Kriterienkatalog:

Das Interpretation Manual der Europäischen Kommission (European Commission DG Environment 2013) macht Vorgaben hinsichtlich der „Untergrenze“ des LRT, also der Abgrenzung von noch dem LRT zuzuordnenden Beständen gegenüber nicht mehr als LRT zu erfassendem, durch intensivere Bewirtschaftung geprägtem Grünland. Bestände des LRT 6510 sind als artenreiche Heuwiesen auf schwach bis mäßig gedüngten Böden von der Ebene bis zur submontanen Zone definiert, die zu den Verbänden Arrhenatherion und Brachypodio-Centaureion nemoralis (letzteres für Hessen ohne Bedeutung) gehören.

Darüber hinaus soll das „extensive Grünland“ „reich an Blüten“ sein sowie nur „ein- oder zweimal pro Jahr“ und „nicht vor der Gräserblüte“ gemäht werden. Die Definition zielt damit im Kern auf die traditionell genutzten, bunt blühenden Heuwiesen der tieferen Lagen, das sind in Hessen (ein- bis) zweischürige, ungedüngte Wiesen mit einer ersten Mahd ab Mitte/Ende Juni. Die pflanzensoziologische Zugehörigkeit zum Arrhenatherion ist also allein kein



hinreichendes Kriterium für die LRT-Eigenschaft, vielmehr müssen darüber hinaus weitere qualitative Kriterien erfüllt sein.

**Pflanzengesellschaften**

- V Arrhenatherion elatioris W. KOCH 1926
- A Arrhenatheretum elatioris (inkl. Daucus carotae-Arrhenatheretum elatioris und Alchemilla vulgaris-Arrhenatheretum elatioris) BRAUN 1915
- A Arrhenatheretum elatioris: wechselfeuchte Ausbildung
- A Chrysanthemo-Rumicetum thrysiflori (= Leucanthemum vulgare-Rumex thrysiflorus-Gesellschaft (sensu WALTHER (in Tx. 1955) ex WALTHER 1977))
- A Poo-Trisetetum flavescens KNAPP 1951 (Poa pratensis-Trisetum flavescens-Gesellschaft)

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Achillea millefolium		
Achillea ptarmica	m	
Agrimonia eupatoria		
Agrostis capillaris	o	
Alchemilla vulgaris s. str./agg. <sup>1</sup>		
Alopecurus pratensis	o	
Anemone nemorosa		
Anthoxanthum odoratum	o	
Anthriscus sylvestris	o	
<b>Arrhenatherum elatius</b>	#	
Betonica officinalis	m	RL V
Brachypodium pinnatum		
Briza media	m	RL V
Bromus erectus	m	
Bromus hordeaceus	o	
Campanula glomerata	m	RL V
<b>Campanula patula</b>	#	RL V

Gefäßpflanzen		
Campanula rotundifolia	m	
Cardamine pratensis		
Carex caryophylla	m	
Carex leporina	m	
Carex pallescens	m	
Carex pilulifera	m	
Carex tomentosa	m	RL 3
Centaurea jacea		
Centaurea nemoralis	m	
Centaurea scabiosa	m	
Colchicum autumnale		
<b>Crepis biennis</b>	#	
Dactylis glomerata	o	
Dactylorhiza fuchsii	m	RL V
Danthonia decumbens	m	
Daucus carota		
Deschampsia cespitosa		
Dianthus carthusianorum	m	RL V
Dianthus deltoides	m	RL V
Euphorbia cyparissias	m	
Euphrasia spec.	m	Ggf. RL <sup>2</sup>
Festuca arundinacea	o	
Festuca ovina agg.	m	
Festuca pratensis	o	
Festuca rubra	o	
Filipendula ulmaria		
<b>Galium album</b>	#	
Galium boreale	m	RL 3
Galium pumilum	m	RL V
Galium saxatile	m	
Galium verum agg.	m	
Genista tinctoria	m	
<b>Geranium pratense</b>	#	
Helictotrichon pratense	m	RL V

<sup>1</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat

<sup>2</sup> Die in Hessen vorkommenden *Euphrasia*-(Unter-)Arten haben den RL-Status 1, 2, 3 oder V. Die Bestimmung ist nicht immer bis auf Art-niveau sicher möglich. Wenn bis auf (Unter-)Art bestimmt werden kann, wird die (Unter-)Art ggf. als Rote-Liste-Fundpunkt angegeben.

Gefäßpflanzen		
Helictotrichon pubescens		
Heracleum sphondylium	o	
Hieracium umbellatum	m	
Holcus lanatus	o	
Hypericum maculatum agg.	m	
Hypochaeris radicata	m	
Knautia arvensis		
Lathyrus pratensis	o	
Leontodon hispidus		
Leucanthemum ircutianum	m	
Linum catharticum	m	
Lotus corniculatus	m	
Luzula campestris	m	
Luzula multiflora	m	
Lychnis flos-cuculi		
Medicago lupulina	m	
Nardus stricta	m	RL V
Ononis repens	m	
Ononis spinosa	m	RL V
Orchis mascula	m	RL V
Orchis morio	m	RL 2
Orchis ustulata	m	RL 1
Phleum pratense	o	
Phyteuma nigrum	m	
Phyteuma spicatum	m	
Pilosella officinarum	m	
<b>Pimpinella major</b>	#	
Pimpinella saxifraga	m	
Plantago lanceolata	o	
Plantago media	m	
Poa pratensis agg.	o	
Polygala vulgaris subsp. vulgaris	m	
Potentilla erecta	m	
Potentilla neumanniana	m	
Primula veris	m	RL V
Prunella vulgaris		
Ranunculus acris		

Gefäßpflanzen		
Ranunculus bulbosus	m	
Ranunculus polyanthemos	m	
Rhinanthus alectorolophus	m	
Rhinanthus minor	m	
Rumex acetosa	o	
Rumex acetosella	m	
Salvia pratensis	m	
Sanguisorba minor	m	
Sanguisorba officinalis		
Saxifraga granulata	m	
Scabiosa columbaria	m	RL V
Scorzoneroides autumnalis	o	
Selinum carvifolia	m	RL 3
Silaum silaus		
Silene vulgaris	m	
Stellaria graminea	m	
Succisa pratensis	m	RL V
Thymus pulegioides	m	
<b>Tragopogon pratensis</b>	#	
Trifolium dubium		
Trifolium montanum	m	RL V
Trifolium pratense	o	
Trifolium repens	o	
Trisetum flavescens		
Veronica chamaedrys		
Vicia angustifolia		
Vicia cracca	o	
Vicia sepium	o	

**Habitate**

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGO	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ<sup>1</sup>:

- Der Bestand muss pflanzensoziologisch dem **Arrhenatherion** mit zumindest einer Kennart (#) oder dem Poo-Trisetetum zuzuordnen sein.
- Es müssen mindestens **10 der oben aufgelisteten, grünlandspezifischen Arten** (ohne „o“-Arten) vertreten sein,
- darunter mindestens **drei** (auf feuchten Standorten zwei) **Magerkeitszeiger** (Liste: Kennzeichnung m).
- Die **Deckung der Obergräser** insgesamt muss unter ca. 60 % liegen, Ausnahmen bilden Tieflagenformen der Glatthaferwiesen in Stromtallage (Deckung der Obergräser dort unter ca. 80 %).
- Keine Grasart darf Deckungsgrade über 40 % erreichen, ausgenommen *Festuca rubra* und *Arrhenatherum elatius* sowie Gräser, die nicht als Obergräser des Wirtschaftsgrünlandes zu betrachten sind, wie *Bromus erectus* und *Helictotrichon pratense*.
- Die Deckung von **Störarten** (Ruderalarten, Weideunkräuter, Trittpflanzen) muss insgesamt unter 10 % bleiben.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>. Saumartige Bestände sind ausgeschlossen.

**Zuordnung/Abgrenzung**

MM.6510.m: Die Vegetationsstruktur und andere Nutzungshinweise müssen auf eine **Mahd** zumindest in den vergangenen ein bis zwei Jahren schließen lassen.

Die **Untergrenze** des LRT 6510 sollte sich danach richten, ob die typischen Merkmale infolge „mäßiger“ Düngung eben auch höchstens „mäßig“ verändert, also zumindest im Grundsatz noch vorhanden sind, oder ob sie durch „starke“ Düngung „stark“ verändert sind, so dass der Düngungseinfluss für Artenzusammensetzung und Struktur prägend ist. Dabei ist die Gesamtheit dieser Merkmale standortbezogen zu berücksichtigen. In einem Bestand, in dem zwar noch einzelne Magerkeitszeiger vorhanden sind, aber Nährstoff- und Intensivierungszeiger deutlich überwiegen, die Artenzahl stark reduziert ist und eine typische Untergrasschicht fehlt, ist die Veränderung so stark, dass er nicht mehr als LRT angesehen werden kann.

**Übergangsbestände** zwischen Glatthafer- und **Goldhaferwiesen** (LRT 6510/LRT 6520): Im höhenmäßigen und damit klimatischen Gradienten von der Glatthaferwiese zur Goldhaferwiese kann es einen Übergangsbereich geben, in dem die Kenn- und Trennarten des Arrhenatherion ausfallen, diejenigen des Polygono-Trisetion aber gleichfalls fehlen können oder nur sehr vereinzelt auftreten. Die Glatthaferwiesenkennarten fehlen umso eher, je weniger die Bestände gedüngt und also je besser sie erhalten sind; durch Düngung lassen sich Goldhaferwiesen in Glatthaferwiesen umwandeln. Derartige Wiesen, die auch in den hessischen Mittelgebirgen Bedeutung haben, werden meist zusammen mit Beständen, die Kennarten beider Verbände aufweisen, OBERDORFER (1993) folgend, als Poo-Trisetetum bezeichnet (andere Namen: Poa pratensis-Trisetum-Gesellschaft, Anemone nemorosa-Arrhenatheretalia-Gesellschaft). Da zwischen den LRT 6510 und 6520 keine höhen- und klimabedingte Lücke bestehen soll, werden Wiesenbestände (Poo-Trisetetum ohne Kennarten) zum LRT 6510 gestellt. Mit anderen Worten: Im

<sup>1</sup> Gegenüber den Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006 ist zur Verdeutlichung der Kartierschwelle nun ein formaler Kriterienkatalog heranzuziehen, der aus mehreren hundert Vegetationsaufnahmen zum LRT 6510 Wertstufe C abgeleitet wurde.

submontanen Höhenbereich werden Frischwiesen der Ordnung Arrhenatheretalia, die die qualitativen Kriterien (siehe oben) der LRT-Zugehörigkeit erfüllen, auch dann zum LRT 6510 gezählt, wenn Kenn- und Trennarten des Verbandes Arrhenatherion fehlen (Poo-Trisetetum). Bei Beständen, die gleichzeitig Kenn-/Trennarten des Polygono-Trisetions und des Arrhenatherions aufweisen, erfolgt die Zuordnung nach dem Überwiegen der jeweils diagnostisch bedeutsamen Arten (nach Anzahl und Deckung).

**Übergangsbestände zu Pfeifengraswiesen** (LRT 6410), **Halbtrockenrasen** (LRT 6210) und **Borstgrasrasen** (LRT \*6230): Auch hier gilt, dass im standörtlichen Übergangsbereich zwischen Glatthaferwiesen und den genannten LRT keine Lücke existieren soll. Bei derartigen Übergangsbeständen, die Kenn- bzw. Trennarten beider Syntaxa aufweisen, wird die Zuordnung nach dem Überwiegen der jeweils diagnostisch relevanten Arten (Klassen-, Ordnungs-, Verbandskenntarten, Trennarten, nach Anzahl und Deckung) vorgenommen.

**„Alopecuretum pratensis“:** Wissenschaftlich sind sowohl die (Zusammen-)Fassung der *Alopecurus*-reichen Wiesen in einer Assoziation Alopecuretum pratensis REGEL 1925 als auch deren Einordnung ins Arrhenatherion umstritten (vgl. DIERSCHKE 1997, RENNWALD 2002: S. 321, Anmerkung 434). Als „Alopecuretum pratensis“ werden meist Auenwiesen mit einem hohen Anteil an *Alopecurus pratensis* bezeichnet, sofern sie weder eindeutig zum Arrhenatheretum noch zu einer Molinietalia-Gesellschaft gestellt werden können. In Hessen handelt es sich dabei zumeist um aufgedüngte und teilweise zur Silageproduktion genutzte Grünlandbestände, die durch die Nutzungsintensivierung aus ehemaligen Feuchtwiesen (z. B. Wassergreiskraut- und Silauwiesen) hervorgegangen sind. Für derartige Wiesen gelten sowohl die pflanzensoziologischen als auch die qualitativen Kriterien uneingeschränkt, d. h. eine Zuordnung zum Arrhenatherion muss durch Kenn- oder Trennarten des Verbandes begründet sein, und die qualitativen Kriterien müssen erfüllt sein. Gerade letzteres dürfte in Wiesen mit einem hohen Mengenanteil von *Alopecurus pratensis* nur ausnahmsweise der Fall sein.

**Sanguisorba officinalis-reiche Bestände:** Traditionell genutzte Glatthaferwiesen wechselfeuchter bis feuchter Standorte können im zweiten Aufwuchs einen aspektbildenden Bestand von *Sanguisorba officinalis* aufweisen; die Abtrennung solcher Wiesen von nicht zum LRT zählenden Molinietalia-Gesellschaften erfolgt über die Anzahl der Arrhenatheretalia-Kennarten.

Die **Artenliste** wurde so zusammengestellt, dass die verschiedenen Ausbildungen des LRT (feuchte bis frische, saure gegenüber basenreichen) mit etwa gleich vielen Arten berücksichtigt wurden. Für die Bewertung ist die Ausbildung also bereits im Bewertungsrahmen enthalten.

### Kartiereinheiten

Unterschieden werden gemähte Bestände (evtl. auch nachbeweidete) von eindeutig alleinig oder überwiegend beweideten Beständen. Letztere sind erkennbar an inhomogener Vegetationsstruktur, z. B. durch Geilstellen (Abkoten von Weidetieren), an Gehölzjungwuchs von mehr als einem Dezimeter Höhe oder an Ameisenhügeln. Voraussetzung ist jedoch in jedem Fall, dass die o. g. Kriterien der Kartierungsgrenze erfüllt werden.

MM.6510.m	Magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)
MM.6510.w	Magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt
MM.6510.m.E	Magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), Entwicklungsfläche
MM.6510.w.E	Magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

MM.6510	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über 25 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern über 15 %;</li> <li>– Vorkommen gefährdeter Arten der RL (inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische</b> Zusammensetzung;</li> <li>+ mit <b>mindestens 15</b> Arten der Liste;</li> <li>+ Deckungsgrad von <b>Magerkeitszeigern 5–15 %</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In der Regel unter 15 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern unter 5 %.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens 3 folgender Habitate: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrasschicht (AUR);</li> <li>+ zusätzlich (mindestens eins): Kleinräumiges Mosaik (AKM) oder Strukturvielfalt (Säume, GFA, GFL, GFR) oder besondere Flächenausdehnung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrasschicht (AUR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Homogener Bestand;</li> <li>– Obergräser dominieren;</li> <li>– krautarm;</li> <li>– strukturarm.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</li> <li>102 Vorrücken der Bebauung</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i>, <i>Bunias orientalis</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>400 Verbrachung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd</li> <li>441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs</li> <li>730 Wildschweinwühlen und -suhlen</li> </ul>		

## MM.6520 Berg-Mähwiesen

### Beschreibung

Der Lebensraumtyp beinhaltet artenreiche, extensiv genutzte mesophile Berg-Mähwiesen der (sub-) montanen bis subalpinen Stufe mit Vegetation des Verbandes Polygono-Trisetion (Goldhaferwiesen). Goldhaferwiesen sind auf die höheren Lagen der hessischen Mittelgebirge begrenzt, welche je nach Exposition und Nährstoffversorgung zwischen ca. 350 und 500 m üNN beginnen. Vor dem ersten Schnitt bilden sie einen bunten Blühaspekt. Die artenreichen Ausprägungen enthalten neben Magerkeitszeigern auch hohe Anteile von Mittel- und Untergräsern.

Die Bergwiesen werden nicht oder nur wenig gedüngt, ein- bis zweimal gemäht und evtl. nachbeweidet. Wenn Artenbestand und Struktur noch durch die langjährige Wiesennutzung geprägt und infolgedessen die pflanzensoziologischen und qualitativen Kriterien für die Zugehörigkeit zum LRT 6520 erfüllt sind, sollen derartige Bestände auch bei abweichender aktueller Nutzung als LRT kartiert werden.

Die Goldhaferwiesen sind insbesondere durch Intensivierung der Nutzung, d. h. starke Düngung, Vielschnitt und intensive Beweidung, aber auch durch Nutzungsaufgabe, Pflegerückstand oder Aufforstung bedroht. Zusätzlich könnten Bestände im Zuge der Klimaerwärmung verloren gehen.

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in den Höhenlagen des Osthessischen Berglandes (D 47). Die quantitativ und qualitativ bedeutendsten Bestände wachsen dort in der Rhön, auf dem Landrücken und im Vogelsberg, weitere Berg-Mähwiesen befinden sich vereinzelt am Meißner, im Westerwald (D 39) und im Taunus (D 41). In den übrigen Mittelgebirgslagen sind sie nur sehr spärlich vertreten oder fehlen ganz. Kontakt-Kartiereinheiten sind meist Magere Flachland-Mähwiesen (MM.6510.m/w), Borstgrasrasen (MB.6230) und sonstiges extensives Grünland (MM.EX).

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 6520 „Berg-Mähwiesen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie, sie unterliegt keinem gesetzlichen Schutz gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die beste Erfassungszeit liegt vor der ersten Nutzung, je nach Höhenlage Juni bis Ende Juli.

### Pflanzengesellschaften

V Polygono-Trisetion BR.-BL. et Tx. ex  
MARSCHALL 1947  
A Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens KNAPP ex  
OBERD. 1957

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Achillea millefolium</i>	o	
<i>Alchemilla glaucescens</i>	z m	RL V
<i>Alchemilla monticola</i>	z m	
<i>Alchemilla vulgaris</i> s. str./agg. <sup>1</sup>		
<i>Alchemilla xanthochlora</i>		
<i>Anemone nemorosa</i>	z	
<i>Betonica officinalis</i>	m	RL V
<i>Bistorta officinalis</i>	z +	
<i>Briza media</i>	m	RL V
<i>Campanula baumgartenii</i>	z m	RL 3
<i>Campanula rotundifolia</i>	m	
<i>Carum carvi</i>		
<i>Centaurea nemoralis</i>	m	
<b><i>Centaurea pseudophrygia</i></b>	# m	
<i>Cirsium heterophyllum</i>	z	RL R
<b><i>Crepis mollis</i></b>	#	RL 2
<i>Cyanus montanus</i>	z	
<i>Cynosurus cristatus</i>	o	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	m	RL V
<i>Euphrasia spec.</i>	m	Ggf. RL <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat

<sup>2</sup> Die in Hessen vorkommenden *Euphrasia*-(Unter-)Arten haben den RL-Status 1, 2, 3 oder V. Die Bestimmung ist nicht immer bis auf Art-niveau sicher möglich. Wenn bis auf (Unter-)Art bestimmt werden kann, wird die (Unter-)Art ggf. als Rote-Liste-Fundpunkt angegeben.



Gefäßpflanzen		
Festuca nigrescens	m	
Festuca ovina agg.	m	
Festuca rubra	o	
Galium boreale	m	RL 3
Galium pumilum	m	RL V
Galium verum agg.	m	
Genista tinctoria	m	
<b>Geranium sylvaticum</b>	# +	
Helictotrichon pubescens		
Hieracium laevigatum	m	
Hieracium umbellatum	m	
Hypericum maculatum agg.	m	
Hypochaeris maculata	m	RL 2
Hypochaeris radicata	m	
Knautia arvensis		
Lathyrus linifolius	m	
Leontodon hispidus		
Leucanthemum ircutianum	m	
Lilium martagon		
Linum catharticum	m	
Lotus corniculatus	m	
Luzula campestris	m	
Luzula multiflora	m	
Meum athamanticum	z m	RL 2
Orchis mascula	m	RL V
<b>Phyteuma nigrum</b>	# + m	
Phyteuma orbiculare	m	RL 2
<b>Phyteuma spicatum</b>	# + m	
Pilosella officinarum	m	
Pimpinella major		
Pimpinella saxifraga	m	
Plantago media	m	
Platanthera bifolia	m	RL 3
Platanthera chlorantha	m	RL V
Poa chaixii	z m	
Pseudorchis albida	z m	RL 1

Gefäßpflanzen		
Ranunculus polyanthemos	z m	
Rhinanthus glacialis	z m	RL 2
Rhinanthus minor	m	
Sanguisorba minor	m	
Sanguisorba officinalis		
Saxifraga granulata	m	
Selinum carvifolia	m	RL 3
Serratula tinctoria	m	RL 2
Silene vulgaris	m	
Succisa pratensis	m	RL V
Thesium pyrenaicum	z m	RL 3
Trifolium montanum	m	RL V
Trisetum flavescens		
Trollius europaeus	z	RL 3

m: Die Angaben der Magerkeitszeiger dienen der Bewertung, nicht der Untergrenze.

### Habitat

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGO	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zum Verband Polygono-Trisetion bei
  - Vorkommen von mindestens einer Kennart der Bergwiesen (#) oder
  - Vorkommen von mindestens **2 Höhendifferentialarten** (z) und dem (weitgehenden) Ausfallen des Glatthafer.
- Es werden artenreiche Bergwiesen erfasst, d. h. sie sind typisch ausgebildet und weisen eine hohe Zahl charakteristischer Pflanzenarten auf. Neben den kennzeichnenden Arten der Bergwiesen kommen wertgebende Arten und/oder Magerkeitszeiger frequent vor. Artenarme, von einer oder von wenigen Arten stark dominierte Bestände zählen nicht zum LRT 6520 bzw. zur Kartiereinheit MM.6520.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>. Saumartige Bestände sind ausgeschlossen.

## Zuordnung/Abgrenzung

Auf süd- bis westlich exponierten Flächen löst die Goldhaferwiese die **Glatthaferwiese** erst in höherer Lage ab. In **Übergangsbereichen** kann man Glat- und Goldhaferwiesen nebeneinander oder in Durchdringungen vorfinden. Dies hat seine Ursache in einer erhöhten Nährstoffversorgung bzw. Düngung der Glatthaferwiesen-Flächen (vgl. auch RAEHSE 1996). Gelegentlich trifft man in der Übergangszone auch auf artenärmere Rispen-Goldhaferwiesen (Poo-Trisetum), welche weder eindeutige Charakterarten der Goldhaferwiesen noch der Glatthaferwiesen aufweisen. Pflanzensoziologisch werden sie noch zu den Glatthaferwiesen gestellt und ggf. als Magere Flachland-Mähwiesen (MM.6510.m/w) klassifiziert. Bei Beständen, die gleichzeitig Kenn-/Trennarten des Polygono-Trisetions und des Arrhenatherions aufweisen, erfolgt die Zuordnung nach dem Überwiegen der jeweils diagnostisch relevanten Arten (nach Anzahl und Deckung).

Die mageren Ausbildungen der Berg-Mähwiesen enthalten typische Arten des **Borstgrasrasens** und können je nach Standort in diesen übergehen. In diesem standörtlichen Übergangsbereich zwischen Goldhaferwiesen und Borstgrasrasen (LRT \*6230 bzw. MB.6230) soll keine Lücke existieren; bei derartigen Übergangsbeständen werden Kenn- bzw. Trennarten

beider Syntaxa vertreten sein, so dass die Zuordnung nach dem Überwiegen der jeweils diagnostisch relevanten Arten vorzunehmen ist.

Eine weitere Abgrenzungsschwierigkeit kann sich auf **nasserem Teilflächen** innerhalb der Bergwiesen ergeben. Austretendes Hangdruckwasser oder stark wechselfeuchte Böden lassen u. a. Nässe- und Feuchtezeiger des Calthions (nährstoffreichere Nasswiesen), des Molinions (Pfeifengraswiesen) oder des Caricion fuscae (Braunseggen-Gesellschaften) wachsen. Sie können je nach Dominanz den charakteristischen Lebensraumtyp der Bergwiese verdrängen. Auch in diesen Fällen erfolgt die Zuordnung nach dem Überwiegen der diagnostisch jeweils bedeutsamen Arten.

Bei vorherrschender Beweidung verliert die nährstoffarme Goldhaferwiese ihren Charakter, und es kann sich eine artenarme, untergrasdominierte **Weidengesellschaft** (Festuco-Cynosuretum) entwickeln, welche keinen Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie darstellt, aber als Biotoptyp MM.EX, Sonstiges extensiv genutztes Grünland, zu kartieren sein kann.

Unter Brache- oder Düngungseinfluss können aus Bergmähwiesen ein- bis wenigartige Bestände von Bergwiesenarten wie Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) oder Schlangenköterich (*Bistorta officinalis*) entstehen. Diese Bestände werden nicht als MM.6520 erfasst.

## Kartiereinheiten

Gemähte Bestände werden von eindeutig alleinig oder überwiegend beweideten Beständen unterschieden. Letztere sind erkennbar an inhomogener Vegetationsstruktur, z. B. durch Geilstellen (Abkoten von Weidetieren), an Gehölzjungwuchs von mehr als einem Dezimeter Höhe oder an Ameisenhügeln. Voraussetzung ist jedoch in jedem Fall, dass das betreffende Grünland von der Artenzusammensetzung her dem Verband Polygono-Trisetion zuzuordnen und hinreichend artenreich ist.

MM.6520.m	Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)
MM.6520.w	Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt
MM.6520.m.E	Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), Entwicklungsfläche
MM.6520.w.E	Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

MM.6520	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über 20 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern &gt; 20%;</li> <li>– Vorkommen gefährdeter Arten der RL (inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische</b> Zusammensetzung;</li> <li>+ mit <b>mindestens 15</b> Arten der Liste,</li> <li>+ Deckungsgrad von <b>Magerkeitszeigern</b> &gt; 10%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In der Regel unter 15 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern unter 10%.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens 3 folgender Habitate: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrassschicht (AUR);</li> <li>+ zusätzlich (mindestens eins): Kleinräumiges Mosaik (AKM) oder Strukturvielfalt (Säume, GFL, GFA, GFR, HME, HHB) oder besondere Flächenausdehnung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrassschicht (AUR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Homogener Bestand;</li> <li>– Obergräser dominieren;</li> <li>– krautarm;</li> <li>– strukturarm.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>400 Verbrachung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>430 Mahd zu frühzeitig</li> <li>431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd</li> <li>441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs</li> </ul>		

## MM.EX Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte

### Beschreibung

Die Kartiereinheit beinhaltet extensiv genutztes, mehr oder weniger artenreiches, mesophiles Grünland, das nicht bereits durch Lebensraumtypen oder gesetzlich geschützte Biotoptypen abgedeckt ist. Neben Extensivweiden, die traditionell als Stand- oder Umtriebweiden von Schafen, Kühen oder Mischherden genutzt wurden, sind magere Frischwiesen, die in den vergangenen Jahrzehnten auf brachgefallenen Äckern oder ähnlichen Standorten entstanden sind, enthalten.

Die Mähweiden und Weiden können Vegetation des Verbands Cynosurion (Fettweiden) oder von Ordnungsgesellschaften der Arrhenatheretalia (Frische Wirtschaftswiesen) aufweisen. Eine weitere verbreitete Arrhenatheretalia-Ordnungsgesellschaft, die der KE bei magerer Ausbildung zuzurechnen ist, stellt der Rotschwengel-Rotstraußgrasrasen (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft) dar.

Obergräser treten in diesen Wiesen und Weiden zugunsten hoher Anteile von Unter- und Mittelgräsern stark zurück. Derartiges Grünland ist nicht oder nur wenig gedüngt. Für Insekten sind diese Bestände aufgrund ihrer reichen Krautschicht mit vielen Magerkeitszeigern sehr wertvolle Biotope.

Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte ist insbesondere durch Überdüngung, Pferdebeweidung, aber auch durch Nutzungsaufgabe, Pfliegerückstand oder Aufforstung bedroht. Trotz naturschutzbedingter Agrarförderung befindet sich derartige Grünland landes- wie bundesweit stark im Rückgang.

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in hängigen Mittelgebirgslagen; in den Tieflagen und in Auen ist die KE nur selten anzutreffen. Relativ großflächig ist die Kartiereinheit zum einen auf traditionell beweideten, verblockten Hutungen in Westerwald und Rhön, zum anderen auf ehemaligen Extensiväckern im Gladenbacher Bergland zu finden.

Die Kartiereinheit unterliegt keinem gesetzlichen Schutz gemäß BNatSchG und HAGBNatSchG und ist kein LRT gemäß FFH-Richtlinie. Da dieser Biotoptyp jedoch als artenreiches Magergrünland erheblich zur Arten- und Standortdiversität beiträgt, wird er obligatorisch erfasst.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die beste Erfassungszeit liegt vor der ersten Nutzung, je nach Höhenlage Ende Mai bis Ende Juni.

### Pflanzengesellschaften

- V Cynosurion cristati Tx. 1947  
[nur magere Ausbildungen]
- A Festuco-Cynosuretum Tx. in BÜK. 1942  
[nur magere Ausbildungen]
- G Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft  
[nur magere Ausbildungen]
- B Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft  
[nur magere Ausbildungen]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
<i>Agrostis capillaris</i>	o	
<i>Anemone nemorosa</i>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	o	
<i>Briza media</i>	m	RL V
<i>Campanula rotundifolia</i>	m	
<i>Carex caryophylla</i>	m	
<i>Carex leporina</i>	m	
<i>Carex pallescens</i>	m	
<i>Carum carvi</i>		
<i>Centaurea jacea</i>		

<sup>1</sup> Nachfolgend sind häufig in der KE vorkommende Gefäßpflanzenarten aufgelistet; dem heterogenen Charakter der KE entsprechend können weitere Arten extensiv genutzten Grünlands vertreten sein, die diagnostisch wichtig und dann anzugeben sind (insbesondere Arten der Borstgrasrasen und der Halbtrockenrasen).

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
Cynosurus cristatus		
Dianthus carthusianorum	m	RL V
Dianthus deltoides	m	RL V
Euphorbia cyparissias	m	
Euphrasia spec.	m	RL (V) <sup>2</sup>
Festuca nigrescens	m	
Festuca ovina agg.	m	
Festuca rubra	o	
Galium pumilum	m	RL V
Galium saxatile	m	
Galium verum agg.	m	
Genista tinctoria	m	
Helictotrichon pubescens	o	
Hieracium umbellatum	m	
Holcus lanatus		
Hypericum maculatum agg.	m	
Hypochaeris radicata	m	
Knautia arvensis		
Leontodon hispidus		
Leucanthemum ircutianum	m	
Linum catharticum	m	
Lotus corniculatus	m	
Luzula campestris	m	
Luzula multiflora	m	
Medicago lupulina	m	
Myosotis discolor	m	RL V
Myosotis ramosissima	m	
Myosotis stricta	m	RL V
Orchis mascula	m	RL V
Petrorhagia prolifera	m	
Phyteuma orbiculare	m	RL 2
Pilosella lactucella	m	RL 2
Pilosella officinarum	m	

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
Pimpinella saxifraga	m	
Plantago media	m	
Platanthera bifolia	m	RL 3
Platanthera chlorantha	m	RL V
Potentilla argentea	m	
Potentilla erecta	m	
Potentilla neumanniana	m	
Ranunculus bulbosus	m	
Ranunculus polyanthemus	m	
Rhinanthus alectorolophus	m	
Rhinanthus minor	m	
Rumex acetosella	m	
Sanguisorba minor	m	
Sanguisorba officinalis		
Saxifraga granulata	m	
Scabiosa columbaria	m	RL V
Scorzoneroides autumnalis		
Silene vulgaris	m	
Thesium pyrenaicum	m	RL 3
Thymus pulegioides	m	
Trifolium arvense	m	
Trifolium montanum	m	RL V
Trifolium repens	o	
Veronica chamaedrys		

<sup>1</sup> Nachfolgend sind häufig in der KE vorkommende Gefäßpflanzenarten aufgelistet; dem heterogenen Charakter der KE entsprechend können weitere Arten extensiv genutzten Grünlands vertreten sein, die diagnostisch wichtig und dann anzugeben sind (insbesondere Arten der Borstgrasrasen und der Halbtrockenrasen).

<sup>2</sup> Die in Hessen vorkommenden *Euphrasia*-(Unter-)Arten haben den RL-Status 1, 2, 3 oder V. Die Bestimmung ist nicht immer bis auf Art-niveau sicher möglich. Wenn bis auf (Unter-)Art bestimmt werden kann, wird die (Unter-)Art ggf. als Rote-Liste-Fundpunkt angegeben.

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGO	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
GGM	Kleine Geländemulden
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer Gesellschaft der Ordnung Arrhenatheretalia bei Ausschluss von Arrhenatherion (siehe MM.6510) und Polygono-Trisetion (siehe MM.6520),
- regelmäßiges Vorkommen von mindestens 3 Magerkeitszeigern (m oder Stickstoffzahl  $\leq 3$  nach ELLENBERG et al. 1992),
- typische Ausbildung der Untergrasschicht und
- die Deckung der Obergräser insgesamt liegt unter ca. 40 %.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>. Saumartige Bestände sind ausgeschlossen.

## Zuordnung/Abgrenzung

Die KE ist positiv durch das regelmäßige Vorkommen von Magerkeitszeigern charakterisiert, negativ dadurch, dass sie weder gesetzlich geschütztes Biotop noch LRT ist; d. h. der betreffende Bestand darf die Kartierkriterien von Mageren Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen, Kalk-Halbtrockenrasen, Magerrasen saurer Standorte, Borstgrasrasen und Heiden nicht erfüllen. Die KE ist häufig mit verschiedenen gesetzlich geschützten Biotoptypen und LRTs durch Übergangsformen verbunden. Im Zweifel hat dann die Zuordnung zu LRTs oder gesetzlich geschützten Biotopen Vorrang.

### Rotschwengel-Rotstraußgrasrasen (*Festuca rubra*-*Agrostis tenuis*-Gesellschaft):

Bestände ohne ausreichend Magerkeitszeiger werden nicht erfasst. Bestände, die aufgrund der noch nicht lang zurückliegenden Ackerbewirtschaftung untypisch fleckig ausgebildet sind, werden nicht erfasst. Brache Bestände sind ebenso von der Kartierung ausgeschlossen.

### Cynosurion:

Diese Gesellschaften sind in der Regel durch Beweidung geprägt, was allerdings mehr oder weniger regelmäßig zwischen die Beweidung geschaltete Mahd bzw. Pflegeschnitte nicht ausschließt. Auch durch Vielschnitt können Cynosurion-Gesellschaften entstehen, die dann allerdings wegen der fehlenden Selektionswirkung des Verbisses anders strukturiert und zusammengesetzt sind. Sie sind häufig und bieten für Insekten und andere Tiere aufgrund der übermäßigen Nutzung wenig Lebensraum. Letztgenannte Ausbildungen sind von der Kartierung generell ausgeschlossen.

## Kartiereinheit

MM.EX      Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte



**Bewertung**

MM.EX	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In der Regel über 12 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern in der Regel &gt; 20 %;</li> <li>– Vorkommen gefährdeter Arten der RL (inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische</b> Zusammensetzung;</li> <li>+ mit <b>mindestens 8</b> Arten der Liste;</li> <li>+ Deckungsgrad von <b>Magerkeitszeigern &gt; 10 %</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– In der Regel unter 8 Arten der Liste;</li> <li>– Deckungsgrad von Magerkeitszeigern unter 10 %.</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mindestens 3 folgender Habitate: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrasschicht (AUR);</li> <li>+ zusätzlich (mindestens 1): Kleiräumiges Mosaik (AKM) oder Strukturvielfalt (Säume, GFA, GFL, GFR, HME, HHB) oder besondere Flächenausdehnung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: reich an typischen Kräutern (AKT, Deckung über einem Drittel), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS, Deckung über die Hälfte), Obergräser locker stehend oder fehlend (AGO), mehrschichtig (AMB) bei gut ausgebildeter Untergrasschicht (AUR).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Homogener Bestand;</li> <li>– arm an Kräutern, insbesondere an insektenblütigen Pflanzen;</li> <li>– strukturarm;</li> <li>– Obergräser erreichen ca. 30–40 %.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</li> <li>102 Vorrücken der Bebauung</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i>, <i>Bunias orientalis</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>400 Verbrachung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd</li> <li>441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs</li> </ul>		

## MF.6410 Pfeifengraswiesen

### Beschreibung

Die Kartiereinheit ist pflanzensoziologisch durch den Verband Molinion caeruleae, Pfeifengraswiesen, definiert und ist identisch mit dem LRT 6410, Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae). Laut Interpretation Manual (European Commission DG Environment 2013) ist die Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft miteingeschlossen. Pfeifengraswiesen wachsen vorwiegend auf wechselfeuchten, nährstoffarmen Standorten mit mittlerer bis höherer Basenversorgung.

Je nach standörtlichen Bedingungen können verschiedene Ausprägungen unterschieden werden, denen früher Assoziationsrang zugesprochen worden ist, so auf betont basenreichen Standorten der sommerwarmen Gebiete und Stromtäler die Knollendistel-Pfeifengraswiese (Cirsio tuberosi-Molinietum) und im Gegensatz dazu auf basenarmem Substrat die Borstgras-Pfeifengraswiese (Molinietum nardetosum). In jüngeren Gliederungen werden sie alle als Ausbildungen einer einzigen Assoziation, der Pfeifengras-Wiese (Molinietum caeruleae), gefasst (NOWAK 2004).

Die Bestände sind aus extensiver Bewirtschaftung entstanden, also ohne Düngung in der Regel zweimal gemäht worden.

Pfeifengraswiesen reagieren sehr empfindlich auf Düngung, Entwässerungsmaßnahmen und Veränderung des Nutzungs- bzw. Mahdregimes. Sie sind gleichermaßen von Nutzungsaufgabe wie von Nutzungsintensivierung bedroht. Die vielfach empfohlene Pflege durch nur eine einzige, späte Mahd führt oft zu floristischer Verarmung.

Die Kartiereinheit kommt insbesondere im West- und Osthessischen Bergland D 46 und D 47, im Westerwald D 39, im Taunus D 41 und im Oberrheinischen Tiefland D 53 vor. Die sowohl an Größe als auch an Qualität bedeutendsten Flächen befinden sich u. a. im Östlichen Vogelsberg, im Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim sowie im Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)“ des

Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die besten Erfassungszeiten liegen vor der ersten Nutzung (je nach Höhenlage Ende Mai bis Ende Juni) und im Spätsommer (August bis September).

### Pflanzengesellschaften

V Molinion caeruleae KOCH 1926  
 A Molinietum caeruleae KOCH 1926  
 [inkl. Cirsio tuberosi-Molinietum]  
 G Succisa pratensis-Molinion-Gesellschaft  
 G Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft  
 [Bem.: Nennung im Interpretation Manual (European Commission DG Environment 2013)]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Achillea millefolium	0	
Achillea ptarmica	0	
Agrostis capillaris	0	
<b>Allium angulosum</b>	#	RL 2
Anthoxanthum odoratum	0	
Arabis nemorensis		RL 2
<b>Betonica officinalis</b>	#	RL V
Brachypodium pinnatum	2	
Briza media	2	RL V
Bromus erectus	2	
Carex caryophyllea	2	
Carex davalliana	1	RL 2
Carex flacca	1	
<b>Carex hartmanii</b>	#	RL 3
Carex nigra	2	
Carex pallescens		
Carex panicea		RL V

Gefäßpflanzen		
Carex pulicaris	1	RL 2
<b>Carex tomentosa</b>	#	RL 3
Cirsium palustre	0	
<b>Cirsium tuberosum</b>	#	RL 2
Colchicum autumnale	0	
Dactylorhiza fuchsii	2	RL V
Dactylorhiza incarnata	1	RL 3
<b>Dianthus superbus</b>	#	RL 2
Euphorbia esula	2	
Festuca ovina agg.	2	
Festuca pratensis	0	
Festuca rubra	0	
Filipendula ulmaria	0	
Filipendula vulgaris	1	RL 2
<b>Galium boreale</b>	#	RL 3
Galium uliginosum	0	
Galium verum [agg./s. str.] <sup>1</sup>	2	
Galium wirtgenii <sup>1</sup>	2	
Genista tinctoria	2	
<b>Gentiana pneumonanthe</b>	#	RL 1
Gymnadenia conopsea [s.l.]	1	RL V
Helictotrichon pratense	1	RL V
<b>Hieracium umbellatum</b>	#	
Holcus lanatus	0	
Hypericum maculatum agg.	2	
<b>Inula salicina</b>	#	RL 3
<b>Iris sibirica</b>	#	RL 2
<b>Iris spuria</b>	#	RL 2
Juncus acutiflorus		
Juncus conglomeratus	0	
Juncus subnodulosus	2	RL 3
<b>Lathyrus palustris</b>	#	RL 1
Lathyrus pratensis	0	
Linum catharticum	1	

Gefäßpflanzen		
Lotus corniculatus	0	
<b>Lotus maritimus</b>	#	RL 3
Lotus uliginosus	0	
Luzula campestris		
Luzula multiflora		
Lythrum salicaria		
<b>Molinia caerulea agg.</b> <sup>2</sup>	+ #	
Ophioglossum vulgatum	1	RL 2
Orchis mascula	2	RL V
Pedicularis sylvatica	1	RL 2
Peucedanum officinale	1	RL 3
Pilosella officinarum		
Pimpinella saxifraga	2	
Poa angustifolia	2	
Poa pratensis agg.	0	
Polygala amarella	1	RL 3
Potentilla erecta	2	
Primula veris	2	RL V
Prunella vulgaris	0	
Ranunculus acris	0	
Ranunculus bulbosus		
Ranunculus polyanthemos		
Rhinanthus serotinus	1	RL 2
Salix repens	2	RL 2
Sanguisorba officinalis		
<b>Selinum carvifolia</b>	#	RL 3
<b>Serratula tinctoria</b>	#	RL 2
<b>Silaum silaus</b>	#	
Stellaria graminea	0	
<b>Succisa pratensis</b>	#	RL V
Thalictrum flavum	2	RL V
Trifolium montanum	1	RL V
<b>Valeriana pratensis</b>	#	
Viola palustris		RL V

<sup>1</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat

<sup>2</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

## Arrhenatheretalia-Arten zur Gegenüberstellung

Alchemilla vulgaris agg.		
Anemone nemorosa		
Anthriscus sylvestris	o	
Arrhenatherum elatius		
Bromus hordeaceus	o	
Campanula patula		RL V
Carum carvi		
Gentaurea jacea		
Crepis biennis		
Cynosurus cristatus	o	
Dactylis glomerata	o	
Daucus carota		
Deschampsia cespitosa	o	
Galium album		
Geranium pratense		
Geranium sylvaticum		
Helictotrichon pubescens		
Heracleum sphondylium	o	
Knautia arvensis		
Leontodon hispidus		
Leucanthemum ircutianum		
Pastinaca sativa		
Phyteuma nigrum		
Phyteuma spicatum		
Pimpinella major		
Rumex thyrsiflorus		
Saxifraga granulata		
Tragopogon pratensis		
Trifolium dubium		
Trisetum flavescens		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HME	Markanter Einzelbaum
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Der wechselfeuchte und gleichzeitig magere Charakter wird durch Vorkommen von Arten der Feuchtwiesen und Arten der mageren Frischwiesen / der Halbtrockenrasen belegt.
- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa (**Molinion**) mit:
  - a) entweder mindestens **drei Kennarten (#)** oder
  - b) **zwei Kennarten (#)** und mindestens **einer Art der Trennartengruppe 1 (1)** oder
  - c) **zwei Kennarten (#)** und mindestens **zwei Arten der Trennartengruppe 2 (2)**.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>. Schmale, saumartige Bestände werden nicht aufgenommen.

**Zuordnung/Abgrenzung**

Je nach Standort gibt es Übergänge insbesondere zu den Brenndoldenwiesen, Kleinseggenriedern, Moor-komplexen, Kalktrockenrasen, Borstgrasrasen oder auch Frischwiesen. In der Regel werden bei derartigen Übergangsbeständen Kenn- bzw. Trennarten beider Syntaxa vertreten sein, so dass die Zuordnung nach dem Überwiegen der jeweils diagnostisch relevanten Arten vorzunehmen ist.

Beim Brachfallen gehen Pfeifengraswiesen meist in Dominanzbestände von Pfeifengras oder Binsen über. Solche Brachestadien sind als Entwicklungsflächen nur dann eingeschlossen, wenn sie noch bemerkenswerte Teile des typischen Arteninventars aufweisen.

Vorkommen im kleinräumigen Wechsel mit kalkreichen Niedermooren können ggf. als Bestandteil des Niedermoor-Komplexes angesehen und dann in Kartiereinheit RK.7230 erfasst werden (vgl. dort). Ein solches Vorgehen sollte aber nur bei kleinflächigen standörtlichen Mosaiken gewählt werden. Eine Bemerkung ist dann erforderlich.

**Kartiereinheiten**

- MF.6410 Pfeifengraswiesen
- MF.6410.E Pfeifengraswiesen, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

MF.6410	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Mindestens 10 Arten der Liste; + Anteil eutraphenter Arten verschwindend gering; + mehrere Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit <b>mindestens 5</b> Arten der Liste; + eutraphente Arten höchstens vereinzelt am Vegetationsaufbau beteiligt.	- Verarmte Bestände mit unter 5 Arten der Liste; - eutraphente Arten nicht nur vereinzelt vorhanden.
<b>Habitat</b>	Mindestens 4 der folgenden Habitate: Mikrorelief aus kleinen Senken und Kuppen (AKM), quellige (AQU) oder periodisch überstaute Strukturen (GFM), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS), krautreich (AKT), mehrschichtig strukturiert (AMB), schwachwüchsig und untergrasreich (AUR).	<b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitat</b> e in guter Ausprägung: Mikrorelief aus kleinen Senken und Kuppen (AKM), quellige (AQU) oder periodisch überstaute Strukturen (GFM), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS), krautreich (AKT), mehrschichtig strukturiert (AMB), schwachwüchsig und untergrasreich (AUR).	- Homogener Bestand; - Obergräser dominieren; - krautarm mit wenigen insektenblütigen Pflanzen.
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 188 Sonstige Störzeiger 195 Beschattung 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 400 Verbrachung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 (Über-)Beweidung 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs 730 Wildschweinwühlen und -suhlen		

## MF.6440 Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler

### Beschreibung

Brenndoldenwiesen sind wechsellasse bis wechselfeuchte, extensiv genutzte Auenwiesen in großen Stromtalauen mit natürlicher Überflutungsdynamik. Prägend sind einerseits regelmäßige Überflutungen bei Hochwasser oder Überstauungen durch aufsteigendes Grundwasser (Qualmwasser), andererseits starke Austrocknung der Auentonböden im Sommer.

Die Überflutungsdauer, welche je nach Witterungsverlauf im Frühjahr bis Frühsommer bis zu mehrere Monate andauern kann, charakterisiert den Vegetationstyp. Während sich die Veilchen-Brenndoldenwiese (*Cnidio-Violetum pumilae*) auf die wechsellassen bis wechselfeuchten Standorte beschränkt, findet man auf den wechsellassen Standorten häufigerer Überschwemmung die Gräbenveilchen-Brenndoldenwiese (*Cnidio-Violetum persicifoliae*) und die Sumpflatterbsen-Brenndoldenwiese (*Lathyro palustris-Gratioletum*), welche zu den Auenröhrichten vermittelt. Der Hauptblühaspekt der Brenndoldenwiesen liegt im Hochsommer (2. Aufwuchs).

Die typische Nutzung der Brenndoldenwiesen ist eine zweischürige Mahd. Traditionell wurde auf eine zusätzliche Düngung verzichtet, da die Standorte natürlicherweise ein höheres Nährstoffangebot und damit auch eine bessere Wüchsigkeit aufweisen.

Brenndoldenwiesen reagieren auf Bewirtschaftungsintensivierung (starke Düngung, Vielschnitt) oder auf Veränderungen des Wasser- bzw. Überflutungsregimes (Flussbegradigung, Eindeichung, Drainage) zunächst mit Artenverarmung, bis sie schließlich gänzlich von artenarmem Intensivgrünland verdrängt werden. Eine weitere Gefährdungsursache ist Verbrachung in Folge von Nutzungsaufgabe. Der Lebensraumtyp ist bundesweit sehr stark zurückgegangen, kommt nur noch in geringer Anzahl und Größe vor und ist nach RENNWALD 2002 vom Aussterben bedroht.

Das Vorkommen der Brenndolden-Auenwiesen in Hessen ist auf das Oberrheinische Tiefland (D 53) beschränkt und markiert dort die westliche Arealgrenze dieses boreal-subkontinental verbreiteten Lebensraumtyps. Die bedeutendsten Vorkommen befinden sich am Lampertheimer Altrhein, in der Kühkopf-Knoblochsaue und im Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler (*Cnidion dubii*)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „seggen- und binsenreiche Nasswiese“ sowie als „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Früh- bis Hochsommer (Mai bis Juli).

### Pflanzengesellschaften

- V *Cnidion dubii*<sup>1</sup> BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ 1966
- A *Cnidio venosi-Violetum persicifoliae*  
(= *Violo-Cnidietum*) (WALTHER ex TX. 1954)  
PASSARGE 1955
- A *Cnidio dubii-Violetum pumilae*  
BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ 1969
- A *Lathyro palustris-Gratioletum officinalis*  
BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ 1966
- A *Cnidio-Deschampsietum* HUNDT ex PASSARGE 1960
- G *Allium angulosum*-Gesellschaft
- B *Molinietalia*-Stromtalwiese [Basalgemeinschaft]

<sup>1</sup> Zur syntaxonomischen Gliederung des *Cnidion* gibt es unterschiedliche Auffassungen. So führen BURKART et al. (2004) als einzige Assoziation nur das *Cnidio-Deschampsietum*. Von einigen Autoren werden die Brenndoldenwiesen auch als Unterverband eines Verbands *Cnidio-Molinion* dargestellt, da sie eng mit den Pfeifengraswiesen verwandt sind.



## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Achillea ptarmica	o	
<b>Allium angulosum</b>	#	RL 2
Alopecurus pratensis	o	
<b>Arabis nemorensis</b>	#	RL 2
Betonica officinalis		RL V
Carex div. spec.		
Carex acutiformis		
Carex disticha		
Carex nigra		
Carex panicea		RL V
Carex praecox		
Carex tomentosa		RL 3
Cerastium dubium		RL R
Cirsium arvense		
Elymus repens		
Euphorbia palustris		RL 3
Galium boreale		RL 3
Galium verum agg.		
Genista tinctoria		
Gentiana pneumonanthe		RL 1
Inula britannica		
Iris sibirica		RL 2
Iris spuria		RL 2
Lathyrus palustris		RL 1
Linum catharticum		
Ophioglossum vulgatum		RL 2
Persicaria amphibia		
Peucedanum officinale		RL 3
Phalaris arundinacea	o	
Poa angustifolia	o	
Potentilla reptans		
Ranunculus repens		
Sanguisorba officinalis		
<b>Scutellaria hastifolia</b>	#	RL 2
Selinum carvifolia		RL 3
<b>Selinum dubium</b>	#	RL 2

## Gefäßpflanzen

Serratula tinctoria		RL 2
Silaum silaus		
Symphytum officinale		
Thalictrum flavum		RL V
Valeriana pratensis		
Veronica maritima		RL 3
<b>Viola elatior</b>	#	RL 3
<b>Viola pumila</b>	#	RL 2
<b>Viola stagnina</b>	#	RL 2

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFM	Flutmulden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/ Baumgruppe
HME	Markanter Einzelbaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Entscheidend für die Abgrenzung des Lebensraumtyps ist das Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa, zumindest zur Ordnung Molinietalia und
- das frequente Vorkommen mindestens einer Kennart (#).

Quantitativ:

Mindestens 250 m<sup>2</sup> Fläche.

## Zuordnung/Abgrenzung

Brenndoldenwiesen sind in der Regel vom Molinion durch Vorkommen eutraphenter und Überschwemmungszeiger (*Elymus repens*, *Potentilla reptans*, *Persicaria amphibia*) abgegrenzt.

Kleinere Vorkommen von Flutrasen sowie anderer Feuchtgrünland-Vegetation können in die Abgrenzung miteinbezogen werden. Brachestadien sind als Entwicklungsflächen eingeschlossen, soweit sie noch einen Teil des typischen Arteninventars aufweisen.

## Kartiereinheiten

MF.6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)
MF.6440.E	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii), Entwicklungsfläche

## Bewertung

MF.6440	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Über 7 Arten der Liste; – mehrere Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit <b>mindestens 4</b> Arten der Liste.	Unter 4 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	Mindestens 3 der genannten Habitate in guter Ausprägung.	<b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: Mikror relief aus flachen Senken und Kuppen (AKM), Flutmulden (GFM), hoher Anteil insektenblütiger Pflanzen (ABS), lockerer, untergrasreicher Bestand (AUR).	– Relief homogen; – dicht hochwüchsig; – wenige insektenblütige Pflanzen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 175 Gestörte Überflutungsdynamik 188 Sonstige Störzeiger 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 (Über-)Beweidung 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs		

## MF.FS Grünland feuchter bis nasser Standorte inklusive Flutrasen

### Beschreibung

Die Kartiereinheit umfasst das bewirtschaftete Grünland auf feuchten, wechselfeuchten oder nassen, meso- bis eutrophen Standorten meist mit Dominanz von Süß- oder Sauergräsern, soweit es nicht als LRT anzusprechen ist. Im Detail ist die Zuordnung pflanzensoziologisch charakterisiert (siehe unten). Brachgefallenes Feuchtgrünland ist eingeschlossen, soweit es den entsprechenden Syntaxa zugerechnet werden kann. Flutrasen besiedeln als zumeist artenarme Bestände periodisch überflutete Bereiche (z. B. Flutmulden) in Auen.

Sauergrasreiche Ausprägungen auf sehr nassen, nährstoffreicheren Standorten vermitteln zu den Großseggenrieden, auf nassen, mesotrophen Standorten zu Kleinseggensümpfen und zu feuchten Borstgrasrasen. Die auf eher wechselfeuchten Standorten der Auen wachsenden Silgenwiesen leiten zu den Frischwiesen über.

Bei ein- bis zweischüriger Wiesennutzung entwickelt das Feuchtgrünland seine typische Artenzusammensetzung, aber auch beweidetes, nur unregelmäßig gemähtes oder erst jüngst brachgefallenes Feuchtgrünland kann häufig noch den entsprechenden Vegetationseinheiten und damit der Kartiereinheit zugeordnet werden. Bei starker Düngung tritt dagegen eine deutliche Artenverarmung ein, und bei Entwässerung des Feuchtgrünlands entwickeln sich in der Regel eutrophe, artenarme Frischwiesen. Die Sukzession nach Nutzungsaufgabe führt zu feuchten Hochstaudenfluren und Weidengebüsch.

Grünland feuchter bis nasser Standorte ist zwar hessenweit verbreitet, durch Bewirtschaftungsintensivierung, Entwässerung oder Brachfallen mit Sukzession in den vergangenen Jahrzehnten aber stark zurückgedrängt worden. Schwerpunkte mit einer großen Zahl kleinflächiger Vorkommen liegen noch in den Mittelgebirgslagen sowie mit wenigen, aber meist großflächigen Beständen in einigen Regionen des Oberrheinischen Tieflands (Mönchbruch, Messeler Hügelland, Kinzig-, Nidda- und Horloffau).

Die Kartiereinheit MF.FS ist als „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ [Flutrasen] bzw. „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der Knabekraut-Blüte (Ende April bis Ende Mai).

### Pflanzengesellschaften

- V *Calthion palustris* Tx. 1937
- A *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937
- A *Bromo-Senecionetum aquaticae* LENSKI 1953
- A *Crepido-Juncetum acutiflori*
- A *Juncetum filiformis* Tx. 1937
- G *Bistorta officinalis*-Gesellschaft [*Calthion*]
- G *Scirpus sylvaticus*-Gesellschaft
- G *Carex disticha*-Gesellschaft
- G *Juncus effusus*-Gesellschaft
- G *Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft
- V *Agropyro-Rumicion* NORDHAGEN 1940
- A *Ranunculo-Alopecuretum geniculatae* Tx. 1937
- G *Agrostis stolonifera*-*Potentilla anserina*-Gesellschaft
- G *Ranunculus repens*-Gesellschaft (tlw.)
- A *Rorippo-Agrostietum prorepentis* MOOR 1958 ex TH. MÜLLER et OBERD. in TH. MÜLLER 1961
- A *Juncetum compressi* BR.-BL. ex LIBBERT 1932
- A *Mentho longifoliae*-*Juncetum inflexi* LOHMEYER 1953 nom. invers.
- A *Dactylo-Festucetum arundinaceae* Tx. 1950
- B *Molinietalia*-Basalgesellschaft
- G *Juncus-Molinia caerulea*-Gesellschaft bzw.
- A *Junco-Molinietum* PREISING in Tx. et PREISING ex KLAPP 1954 [hier: keine dem LRT 6410 zuzuordnenden Bestände]

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen: Feucht-/Nassgrünland		
Achillea ptarmica	o	
Agrostis canina	o	
Angelica sylvestris		
Bistorta officinalis		
<b>Bromus racemosus</b>	#	RL V
<b>Caltha palustris</b>	#	RL V
Carex acuta		
Carex acutiformis		
<b>Carex disticha</b>	#	
Carex leporina		
Carex nigra		
Carex panicea		RL V
<b>Cirsium oleraceum</b>	#	
Cirsium palustre		
Colchicum autumnale	o	
<b>Crepis paludosa</b>	#	
<b>Dactylorhiza majalis</b>	#	RL 3
Deschampsia cespitosa	o	
Epilobium palustre		RL V
Equisetum fluviatile		
Equisetum palustre		
Filipendula ulmaria	o	
Galium uliginosum		
Geranium palustre		
Geum rivale		RL V
Hypericum tetrapterum		
<b>Juncus acutiflorus</b>	#	
Juncus articulatus		
Juncus conglomeratus		
Juncus effusus		
<b>Juncus filiformis</b>	#	RL 3
<b>Lotus pedunculatus</b>	#	
Lychnis flos-cuculi		
Lysimachia nummularia	o	
Lysimachia vulgaris		
Lythrum salicaria		

Gefäßpflanzen: Feucht-/Nassgrünland		
<b>Myosotis scorpioides agg.</b>	#	
Sanguisorba officinalis		
<b>Scirpus sylvaticus</b>	#	
<b>Senecio aquaticus</b>	#	RL 3
Silaum silaus		
Stachys palustris	o	
Stellaria alsine		
Stellaria palustris		RL 3
Succisa pratensis		RL V
Trollius europaeus		RL 3
Valeriana dioica		RL V
Viola palustris		RL V

Gefäßpflanzen: Flutrasen		
<b>Agrostis stolonifera</b>	#	
<b>Alopecurus aequalis</b>	#	RL 3
<b>Alopecurus geniculatus</b>	#	
Carex hirta		
<b>Carex vulpina</b>	#	RL V
<b>Centaurium pulchellum</b>	#	RL 3
Festuca arundinacea		
Galium palustre	o	
<b>Inula britannica</b>	#	
<b>Isolepis setacea</b>	#	RL V
Juncus compressus		
Juncus inflexus		
<b>Mentha aquatica</b>	#	
<b>Mentha pulegium</b>	#	RL 3
<b>Plantago uliginosa</b>	#	
Potentilla reptans		
<b>Pulicaria dysenterica</b>	#	RL V
<b>Ranunculus flammula</b>	#	
Ranunculus repens	o	
<b>Ranunculus sceleratus</b>	#	
<b>Rorippa amphibia</b>	#	
Rumex crispus		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
ACJ	Seggen- und binsenreicher Bestand
AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben [verlandend]
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AMS	Moosreich
AQU	Quellige Bereiche
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFM	Flutmulden
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
GWW	Wässerwiesensystem
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HME	Markanter Einzelbaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

Es muss eine Zuordnung zu den o. g. pflanzensoziologischen Einheiten möglich sein:

- **Feucht-/Nassgrünland** muss dem Verband *Calthion* über mindestens eine der vorstehend angegebenen Assoziations-/Verbands-Kennarten **oder** der Ordnung *Molinietalia* über mindestens drei Arten der Liste des Feucht-/Nassgrünlandes zugeordnet werden (ausgenommen sind Bestände der Verbände *Cnidion*, *Molinion* und *Filipendulion*).
- **Flutrasen** müssen in Flutmulden oder ähnlichen periodisch überfluteten Bereichen siedeln und *Alopecurus geniculatus* (Knick-Fuchsschwanz) oder *Alopecurus aequalis* (Roter Fuchsschwanz) mit zahlreichen Individuen oder zahlreiche Individuen einer der weiteren aufgeführten typischen Arten (#) der Flutrasen enthalten.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>, keine linearen Bestände z. B. an Gräben.

## Zuordnung/Abgrenzung

Nutzungsbedingt oder infolge Brachfallen stark degradiertes, artenarmes Feuchtgrünland, wie etwa eine von Weidetieren zertretene Feuchtweide aus *Juncus effusus* (Flutter-Binse), *Ranunculus repens* (Kriech-Hahnenfuß) und *Carex hirta* (Behaarte Segge), wird nicht unter dieser KE erfasst.

**Flutrasengesellschaften** werden als isoliertes Einzelobjekt nur aufgenommen, sofern sie im Überschwemmungsbereich von Gewässern wachsen. Flutrasen, die innerhalb anderer Feuchtgrünlandbestände wachsen, sind nicht gesondert zu erfassen, sondern auch bei Unterschreitung ihrer Untergrenze zu integrieren (bei Angabe ihrer Vegetationseinheit).

**Silgenwiesen** (*Sanguisorba officinalis*-Silaum silaus-Gesellschaft) wurden in der Vergangenheit teilweise zum wechselfeuchten Grünland gestellt, sollen jedoch, sofern sie in die Ordnung *Molinietalia* einzuordnen sind, der Kartiereinheit Grünland feuchter bis nasser Standorte zugeordnet werden.

Insbesondere nach Brachfallen oder bei Unternutzung kommen Übergangsformen zur Kartiereinheit RF.SO (Sonstige Feuchtbrachen und Hochstaudenfluren) vor. Sofern solche Bestände nur schwach mit Hochstauden durchsetzt sind und eher niedrigwüchsig erscheinen, sollen sie noch der Kartiereinheit MF.FS (Grünland feuchter bis nasser Standorte) zugeordnet werden; kleinere, von feuchtigkeitsliebenden Hochstauden bewachsene Abschnitte können enthalten sein (z. B. sehr feuchte Geländedellen, die nur bei günstiger Witterung gemäht werden können). Überwiegen dagegen die Hochstauden auf der Fläche, ist diese der Kartiereinheit RF.SO zuzurechnen.

Die Kartiereinheit MF.FS entspricht zwar keinem LRT, es gibt jedoch fließende Übergänge zu den FFH-Lebensraumtypen 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden“, \*6230 „Borstgrasrasen“, 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, 6520 „Berg-Mähwiesen“ oder 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“. Solche Übergangsbstände sollen nur dann als Kartiereinheit „Grünland feuchter bis nasser Standorte inkl. Flutrasen“ aufgenommen werden, wenn sie nicht mehr den genannten LRTs zugerechnet werden können. Im Zweifel hat also die Kartierung als LRT Priorität.

## Kartiereinheit

MF.FS Grünland feuchter bis nasser Standorte inkl. Flutrasen

## Bewertung

MF.FS	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Über 15 Arten der Listen; – Rote-Liste-Gefäßpflanzenart(en) vorkommend.	Je nach Vegetationseinheit <sup>1</sup> : <b>mindestens 2</b> (artenarme Gesellschaften) bzw. <b>mindestens 5</b> Arten (artenreichere Gesellschaften) der Listen.	Verarmt.
<b>Habitate</b>	Strukturreich: mindestens 4 der unter B genannten Habitate.	<b>Mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: seggen- und binsenreicher Bestand (ACJ), reich an insektenblütigen Pflanzen (ABS), mehrschichtig (AMB), blütenreiche oder feuchte Säume (AFS, ABL), Flutmulden (GFM), quellige Bereiche (AQU, WHK, WRK), verlandende Gräben (AGÄ).	Keiner oder nur einer der unter A genannten Parameter.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 188 Sonstige Störzeiger 195 Beschattung 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 (Über-)Beweidung 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs		

<sup>1</sup> In Abhängigkeit von den Standortverhältnissen können auch optimal ausgeprägte Feuchtwiesen- und Flutrasengesellschaften vergleichsweise artenarm sein. Die Bewertung soll das Verhältnis von aktuell vorhandener zu optimaler Ausprägung widerspiegeln.



## MZ Salzwiesen

### MZ.1340 / MZ.SO Natürliche und Sonstige Binnenlandsalzstellen

#### Beschreibung

Erfasst werden natürliche und naturnahe Binnenlandsalzstellen mit ihren salzhaltigen Quellaustritten, Fließ- und Stillgewässern und ihrer angrenzenden Halophytenvegetation. Sie sind bedingt durch den Aufstieg salzhaltigen Grundwassers im hydraulischen Entlastungsbereich sich kreuzender geologischer Störungszonen oder als Folge der Verpressung salzhaltiger Ablaugen. An den Salzstellen zeigt sich bei sehr guter Ausprägung ein abwechslungsreiches Mosaik von verschiedenen Grünlandgesellschaften aus Salzwiesen und Röhrichten. Neben den charakteristischen Halophyten treten in den hessischen Salzwiesen mit wechselnden Anteilen einige salzertragende Grünlandarten auf, z. B. die ausläufertreibenden Gräser Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*), Flecht-Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Gemeine Quecke (*Elymus repens*).

Die Entwicklung der hessischen Salzwiesen resultiert aus 1- bis 2-maliger Mahd oder entsprechender Beweidung. Die Salzwiesenvegetation ist sowohl durch Nutzungsintensivierung als auch durch Nutzungsaufgabe/Verbrachung bzw. Pflegerückstand gefährdet. Bei Nutzungsintensivierung wird die Halophytenflora durch eine artenärmere, charakterartenlose Grünlandvegetation verdrängt, und bei Verbrachung können die o. g. ausläufertreibenden salztoleranten Arten oder auf den nassen Standorten das Schilf (*Phragmites australis*) dominant werden und die Salzwiesenvegetation ablösen. Zudem kann eine ungünstige Änderung des Wasserregimes zur „Aussüßung“ der Standorte führen.

Die Salzwiesen der **primären** Binnenlandsalzstellen konzentrieren sich auf die Wetterau im Oberrheinischen Tiefland (D 53). Das Riedloch von Trebur ist das einzige Salzwiesenvorkommen der Oberrhein-niederung. Die Salzwiesen von Selters befinden sich im Niddertal und reichen in den Naturraum Osthes-sisches Bergland, Vogelsberg und Rhön (D 47).

**Primäre** Binnenlandsalzstellen sind als LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie zu klassifizieren und sind als „Binnenlandsalzstellen“ und ggf. als „Quellbereiche“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Von den natürlichen Binnenlandsalzstellen zu unterscheiden sind **sekundäre** Vorkommen von Halophytenvegetation. Sie sind in Osthessen vereinzelt im Zuge der Kalisalzförderung im Einflussbereich von Abwässern der Abraumhalden sowie durch Aufsteigen von verpressten salzhaltigen Kaliablaugen entstanden. Sekundäre (anthropogene) Vorkommen sind als LRT 1340 des Anhangs I der FFH-Richtlinie einzustufen, wenn ehemals primäre Vorkommen im Naturraum vollständig erloschen wären. Sie sind jedoch nicht gesetzlich nach BNatSchG bzw. HAGB-NatSchG geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

- K Asteretea tripolii (= Juncetea maritimi)  
WESTHOFF et BEEFTINK apud BEEFTINK 1965
- O Glauco-Puccinellietalia BEEFTINK et WESTHOFF in  
BEEFTINK 1965
- V Puccinellion maritimae  
(inkl. Puccinellio-Spergularion) CHRISTIANSEN 1927
- A Spergulario-Puccinellietum distantis  
FEEKES (1934) 1943
- V Armerion maritimae BR.-BL. et DE LEEUW 1936
- A Juncetum gerardii NORDHAGEN 1923
- O Thero-Salicornietalia PIGNATTI 1953
- V Salicornion ramosissimae (= Thero-Salicornion  
strictae) TX. 1974
- A Puccinellio distantis-Salicornietum ramosissimae  
TX. 1974
- V Bolboschoenion maritimi DAHL et HADAC 1941
- A Bolboschoenetum maritimi (= Scirpetum maritimi)  
VAN LANGENDONCK 1931
- A Agrostio-Trifolietum fragiferi  
(= Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae)  
WESTHOFF (1947) ex SYKORA 1982
- G Eleocharis uniglumis-Gesellschaft
- G Triglochin maritimum-Gesellschaft

Nur an Salzstellen in Verbindung mit Vorkommen von Halophyten außerdem Vegetation von

V Potentillion anserinae (= Agropyro-Rumicion)

Tx. 1947

A Juncetum compressi (= Junco compressi-

Trifolietum repentis) BR.-BL. ex LIBBERT 1932

G Potentillion anserinae (= Agropyro-Rumicion)-  
Basalgesellschaft

V Phragmition australis W. KOCH 1926

A Scirpo-Phragmitetum W. KOCH 1926

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Atriplex prostrata	1	
Blysmus compressus	3	RL 1
Bolboschoenus maritimus agg.	3	
Bolboschoenus maritimus s. str.	1	RL R
Carex distans	1	RL 2
Carex otrubae	3	
Chenopodium glaucum	3	
Eleocharis uniglumis	2	RL 3
Glaux maritima	1	RL R
Hordeum secalinum	1	RL 3
Juncus compressus	3	
Juncus gerardii	1	RL R
Juncus ranarius	3	RL R
Juncus subnodulosus	3	RL 3
Leontodon saxatilis <sup>1</sup>	3	
Lotus tenuis	2	RL V
Plantago major subsp. winteri	3	RL R
Plantago maritima	1	RL 3
Puccinellia distans subsp. distans	1	
Puccinellia distans subsp. fontana	1	RL R
Rumex maritimus	3	
Salicornia europaea <sup>1</sup>	1	RL 0 <sup>2</sup>
Samolus valerandi	2	RL 2

Gefäßpflanzen		
Schoenoplectus tabernaemontani	2	RL V
Spergularia marina	1	
Spergularia media subsp. angustata <sup>1</sup>	1	
Suaeda maritima <sup>1</sup>	1	
Taraxacum sectio Palustria	2	RL 2
Trifolium fragiferum	2	RL 3
Triglochin maritima	1	RL R
Triglochin palustris	2	RL 2
Tripolium pannonicum	1	RL 2

## Algen (fakultativ)

Enteromorpha intestinalis		
---------------------------	--	--

## Habitate

ACJ	Seggen- und binsenreicher Bestand
AFS	Feuchte Säume
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
ASV	Reiche Salzwiesenvegetation (> 3 Vegetationstypen)
ASZ	Mäßig reiche Salzwiesenvegetation (2–3 Vegetationstypen)
GFM	Flutmulden
GOB	Offenböden
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
HME	Markanter Einzelbaum
HHB	Hutebaum
WHK	[Salz-] Helokrene

<sup>1</sup> Salzzeiger (für Untergrenze relevant), aber als nicht einheimische Arten bzw. „neophytische Vorkommen“ nicht relevant für die Bewertung

<sup>2</sup> *Salicornia europaea*: Ursprüngliche Populationen an Salzstellen und Salinen ausgestorben. Es existieren neu angesiedelte Populationen anderer Herkunft („neophytisch“) an Sekundärsalzstellen in Osthessen.

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

Voraussetzung ist das Vorkommen salztoleranter Arten, und zwar eine Art mit höherer Salzzahl (siehe Artengruppe 1) oder mindestens 2 Arten mit mittlerer Salzzahl (siehe Artengruppe 2) oder sehr frequent vorkommende 3 Arten mit geringer Salzzahl (siehe Artengruppe 3).

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>, Salzhelokrenen (Angabe WHK) 5 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

**Primäre** Vorkommen sind grundsätzlich von **sekundären** Vorkommen zu unterscheiden und werden in gesonderten Kartiereinheiten erfasst, da sekundäre Vorkommen vom gesetzlichen Schutz ausgeschlossen sind (im Leitfaden gesetzlicher Biotopschutz in Hessen wird ausdrücklich auf „Salz- und Solquellen oder natürlich zu Tage tretende Salzstöcke“ verwiesen).

In Hessen sind in den Naturräumen D 47 und D 53 natürliche Vorkommen noch vorhanden, außerhalb Hes-

sens außerdem in D 18 (Thüringer Becken mit Randplatten) und D 36 (Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leinebergland). Sekundäre (anthropogene) Vorkommen wären in den genannten Gebieten dann als LRT 1340 einzustufen, wenn die primären Vorkommen im Naturraum vollständig zerstört wären, und werden dort vorsorglich als **Verdachtsflächen** gesondert erfasst.

Einzuschließen sind typische Strukturelemente wie Solaustritte (Quellen), Solgräben und Brackröhrichte. Auch infolge Salzausblühungen vegetationsfreie Bereiche und ebenso kleinere Flächen ohne Salzbeeinflussung können integriert werden.

Durch Streusalzeinsatz entstandene Halophytenvegetation an Straßenrändern o.ä. Standorten gehört jedoch prinzipiell nicht zum LRT.

### Kartiereinheiten

- MZ.1340 Natürliche Binnenlandsalzstellen
- MZ.1340.V Sekundäre Binnenlandsalzstellen in den Naturräumen D 18, D 36, D 47 u. D 53 (Verdachtsflächen)
- MZ.SO Sonstige Binnenlandsalzstellen (sekundäre Bestände)

### Bewertung

MZ.1340 / MZ.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Mehrere Rote-Liste-Gefäßpflanzenarten.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit <b>mindestens 3</b> einheimischen Arten der Liste.	Unter 3 einheimische Arten der Liste.
<b>Habitat</b>	+ Großflächig; + mosaikartig mit mehr als 3 verschiedenen Salzwiesen-Vegetationstypen (ASV).	+ Mosaik aus 2–3 Salzwiesen-Vegetationstypen (ASZ); + mindestens 2 der folgenden, typischen Habitate: AFS, AGÄ, AKM, AQU, GFM, GOB, GWL, WRH oder: + großflächig grünlandartige Ausbildung mit eingestreuten Salzpflanzen; + mindestens eins der folgenden typischen Habitate: ACJ, AKM, GFM.	– Homogener Bestand aus einem Salzwiesen-Vegetationstyp; – dichte Grasschicht.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 188 Sonstige Störzeiger 251 Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt) 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 423 (Über-)Beweidung 441 (Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs		

## MS Sandheiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen

### MS.2310 Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen

#### Beschreibung

Die Kartiereinheit umfasst von Zwergsträuchern wie Heidekraut (*Calluna vulgaris*) oder kleinen Ginster-Arten (z. B. *Genista pilosa*, *Genista germanica*) dominierte trockene Heiden auf kalkarmen Binnendünen. Die Binnendünen sind durch Verwehung und Ablagerung von sandigen Flusssedimenten nach der letzten Eiszeit in den großen Stromtälern entstanden und im Mittelalter z. T. noch einmal verweht worden.

Auffällig ist, dass Sandheiden meist auf Leitungstrassen, unter Sendetürmen und bei Umspannwerken liegen, also auf Flächen, die durch Pflegemaßnahmen, insbesondere extensive Beweidung, offengehalten werden.

Die gravierendste Gefährdung ist die fortschreitende Sukzession durch Vergrasung und Verbuschung mit gleichzeitiger Reduzierung des typischen Artenbestandes sowie Überalterung und Verschwinden des Heidekrautes.

Da die Sandheiden auf Flugsand als Standort begrenzt sind, kommen sie in Hessen nur kleinflächig im Oberrheinischen Tiefland (D 53) und hier hauptsächlich in der Untermainebene vor. Die Sandheiden treten häufig in Kontakt mit den Sandrasen MS.2330 (Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen) auf bzw. lösen diese auf etwas konsolidierten Sanden ab.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 2310 „Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Zwergstrauch- und Ginsterheide“ sowie als „offene Binnendüne“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Frühling zur Zeit der Frühjahrsannuellen (März/April bis Anfang Mai).

#### Pflanzengesellschaften

O Vaccinio-Genistetalia SCHUBERT 60  
 B Calluna vulgaris-Gesellschaft  
 V Genistion pilosae (BR.-BL. 26) BÖCHER 43  
 A Genisto germanicae-Callunetum OBERD. 57  
 A Genisto pilosae-Callunetum OBERD. 38  
 B Avenella flexuosa-(Genistion pilosae-)Gesellschaft  
 G Euphorbia cyparissias-Calluna vulgaris-Gesellschaft

#### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrostis vinealis		RL V
<b>Calluna vulgaris</b>	# +	
Carex pilulifera		
Cerastium semidecandrum		
Danthonia decumbens		
Deschampsia flexuosa		
Festuca filiformis		
Festuca ovina agg.		
Filago minima		RL V
<b>Genista germanica</b>	#	RL 3
<b>Genista pilosa</b>	# +	
<b>Genista tinctoria</b>	# +	
Jasione montana		RL V
Luzula campestris		
Nardus stricta		RL V
Pilosella officinarum		
Potentilla erecta		
Rumex acetosella		
Spergula morisonii		RL 3
Teesdalia nudicaulis		RL 3
Teucrium scorodonia		
Veronica officinalis		

**Gefäßpflanzen**

Viola canina		RL V
Vulpia bromoides		RL 3
Vulpia myuros		

**Moose (fakultativ)**

Brachythecium albicans		
Dicranum spurium		RL 2
Hylocomium splendens		
Hypnum jutlandicum		
Lophocolea bidentata		
Pleurozium schreberi		
Polytrichum juniperinum		
Polytrichum piliferum		
Racomitrium canescens		RL 3
Scleropodium purum		
Tortula ruraliformis		

**Flechten (fakultativ)**

Cetraria aculeata		RL 2
Cetraria muricata		RL 2
Cladonia arbuscula		RL 3
Cladonia cervicornis subsp. verticillata		RL 2
Cladonia coccifera s.l.		RL 3
Cladonia fimbriata		
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia furcata		
Cladonia gracilis		RL 3
Cladonia macilenta subsp. macilenta		
Cladonia macilenta subsp. floerkeana		
Cladonia pyxidata s.l.		
Cladonia rangiformis		
Cladonia rei		
Cladonia scabriuscula		RL G
Cladonia uncialis		RL G/3

**Habitate**

AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AZD	Gesamtdeckung der für die Kartiereinheit typischen Zwergsträucher [%]
GBD	Flächenanteil mit Binnendünen-Relief [%]
GBO	Bewegte Offenböden
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]
AHA	Heide-Aufbauphase: Flächenanteil [%]
AHD	Heide-Degenerationsphase: Flächenanteil [%]
AHP	Heide-Pionierphase: Flächenanteil [%]
AHR	Heide-Reifephase: Flächenanteil [%]
HME	Markanter Einzelbaum
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppen

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Die Abgrenzung der Kartiereinheit erfolgt ausschließlich in Flugsandgebieten.
- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa mit Dominanz (Deckung > 50 %) lebensraumtypischer Zwergsträucher (#, insbesondere *Calluna vulgaris*) zumindest in Teilbereichen.

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Kleinere Bereiche mit offenen Sandflächen sind eingeschlossen. Sandheiden sind weitgehend baumfrei, verbuschte oder versaumte Ausprägungen sind eingeschlossen, wenn Kennarten (noch) in einem nennenswerten Anteil vorhanden sind, dabei darf die Verbuschung nicht mehr als 50 % betragen.

Bereiche, die aufgrund von Abplaggen nicht von Zwergsträuchern dominiert werden, aber die Artenzusammensetzung (Arteninventar und kleine, junge Zwergsträucher) aufweisen und im eng verzahnten Komplex mit Sandheiden stehen, werden als Sandheiden erfasst.

Calluna-Heiden **außerhalb von Flugsandgebieten**, z. B. auf Sandstein oder Grauwacke im Mittelgebirge, gehören nicht zu MS.2310, sondern zu den Trocken Heiden (MH.4030).

LRT-Vorkommen unter **Wacholderbeständen** werden bei einer Wacholderdichte  $\geq 10/1\,000\text{ m}^2$  (Wacholder mit über 1 m Höhe) als LRT Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen (MT.5130) kartiert.

## Kartiereinheiten

- MS.2310 Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen
- MS.2310.E Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen, Entwicklungsfläche

## Bewertung

MS.2310	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Mindestens 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen; + darunter mindestens eine Art der Gattung <i>Genista</i> .	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit <b>mindestens 5 Arten der Gefäßpflanzen</b> .	Unter 5 Arten der Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	– Mosaikartiger, mehrschichtiger, teils flechtenreicher Bestand; – mit allen Altersphasen; – optimaler Flächenanteil an offenen Sandstellen: 5 % bis 25 %; – bewegte Sande (GBO); – ausgeprägtes Dünenrelief auf dem Großteil der Fläche (GBD > 50 %).	+ Bestand mit verschiedenen <b>Altersphasen</b> (AHA/AHD/AHP/AHR) oder: bei kleinflächigen Heiden: nur Aufbau- (AHA) oder Reifephase (AHR); + mindestens eins der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: mosaikartig (AKM), mehrschichtig (AMB), flechtenreich (AFR); + guter Flächenanteil an <b>offenen Sandstellen</b> 1 bis 5 % oder 25 bis 50 %.	– Insgesamt überaltert, Degenerationsphase (AHD) nimmt > 75 % der Fläche ein; – offene Sandstellen fehlen oder nehmen mehr als 50 % der Fläche ein; – wenig Dünenrelief.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		



## MS.2330 Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen

### Beschreibung

Diese auf entkalkten, bodensauren Binnendünen vorkommende Kartiereinheit beinhaltet mehr oder weniger offene, ausdauernde Sandrasen und Pioniergesellschaften. Entscheidend ist das Vorkommen von Flugsand, der sich durch Verwehungen und Umlagerung sandiger Sedimente z. B. des Rheins oder Mains am Ende der letzten Eiszeit abgelagert hat. Pflanzengesellschaften solcher Standorte sind z. B. Silbergrasfluren, Kleinschmielen-Rasen und Grasnelken-Magerrasen. Insbesondere die Silbergrasfluren sind darauf angewiesen, dass die lockeren Sande, auf denen sie sich entwickeln, kontinuierlich durch den Wind verlagert oder durch Nutzungseinflüsse offen gehalten werden.

In Hessen sind Binnendünen und damit die wenigen Vorkommen dieser Kartiereinheit auf das Rhein-Main-Gebiet (Oberrheinisches Tiefland D 53) beschränkt. Ein erheblicher Anteil befindet sich auf ehemaligen militärischen Übungsflächen. Nach der Einstellung des militärischen Übungsbetriebs, der die erforderlichen Bodenverwundungen gewährleistete, muss auf diesen Flächen eine effektive Nutzung oder Pflege erfolgen. Um den Lebensraumtyp durch Sukzession nicht allmählich verschwinden zu lassen, wird in der Regel eine Beweidung angestrebt. Kontakt-Kartiereinheiten sind: Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen (MS.2310 sowie Subkontinentale basenreiche Sandrasen (MS.6120).

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „offene Binnendünen“ und als „Trockenrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Frühling zur Zeit der Frühjahrsannuellen (März/April bis Anfang Mai).

### Pflanzengesellschaften

- V *Corynephorion canescentis* KLIKA 31
- A *Spergulo morisonii-Corynephorion canescentis* Tx. (28) 55
- A *Agrostietum coarctatae* KOBENDZA 30
- B *Corynephorion-Basalgesellschaft*
- V *Thero-Airion* Tx. 51 [nur Bestände auf Sand]
- A *Airetum praecocis* (SCHWICK. 44) KRAUSCH 67 [nur Bestände auf Sand]
- A *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* Tx. 55 [nur Bestände auf Sand]
- A *Filagini-Vulpium* OBERD. 38 [nur Bestände auf Sand]
- V *Armerion elongatae* KRAUSCH 59
- A *Sileno otites-Festucetum trachyphyllae* LIBBERT 33
- A *Centaureo rhenanae-Festucetum ovinae* KRAUSCH 59
- A *Diantho deltoides-Armerietum elongatae* KRAUSCH 59
- A *Armerio-Festucetum trachyphyllae* (LIBB. 33) KNAPP 48 ex HOHENESTER 60
- B *Armerion elongatae-Basalgesellschaft*
- G *Helichrysum arenarium-Jasione montana-Gesellschaft*

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Agrostis vinealis</b>	2	RL V
<b>Aira caryophyllea</b>	1	RL V
<b>Aira praecox</b>	1	RL 2
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	0	
<b>Armeria maritima subsp. elongata</b>	1	RL 3
<i>Cerastium semidecandrum</i>		
<b>Corynephorus canescens</b>	1	RL V
<i>Dianthus deltoides</i>		RL V
<i>Festuca filiformis</i>		
<i>Festuca ovina</i> agg.		
<b>Filago arvensis</b>	1	RL V
<b>Filago minima</b>	1	RL V
<i>Helichrysum arenarium</i>		RL V
<i>Jasione montana</i>		RL V

Gefäßpflanzen		
Jurinea cyanoides		RL 3
Medicago minima		
<b>Mibora minima</b>	1	RL 2
Myosotis discolor		RL V
Myosotis ramosissima		
Myosotis stricta		RL V
<b>Ornithopus perpusillus</b>	1	RL V
Petrorhagia prolifera		
Potentilla argentea		
Rumex acetosella	0	
Saxifraga tridactylites		
<b>Scleranthus polycarpus</b>	2	
Sedum acre		
<b>Silene otites</b>	1	RL 3
<b>Spergula morisonii</b>	1	RL 3
Taraxacum sectio Erythrosperma		
<b>Teesdalia nudicaulis</b>	1	RL 3
Thymus serpyllum		RL 3
Trifolium arvense		
<b>Trifolium striatum</b>	2	RL 3
Veronica praecox		RL 2
Vicia lathyroides		RL V
<b>Vulpia bromoides</b>	1	RL 3
<b>Vulpia myuros</b>	2	

Moose (fakultativ)		
Brachythecium albicans		
Polytrichum piliferum		
Racomitrium canescens		RL 3
Tortula ruraliformis		

Flechten (fakultativ)		
Cetraria aculeata		RL 2
Cladonia arbuscula s.l.		RL 3
Cladonia cervicornis subsp. verticillata		RL 2
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia furcata		
Cladonia gracilis		RL 3

Flechten (fakultativ)		
Cladonia pyxidata s.l.		
Cladonia rangiformis		
Cladonia uncialis		RL G

## Habitate

AFR	Flechtenreich
AGD	Flächenanteil der von niederwüchsigen Gräsern dominierten Bereiche [%]
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreichtum
GBD	Flächenanteil mit Binnendünen-Relief [%]
GBO	Bewegte Offenböden
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]
ATR	Reich an Therophyten

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen ausschließlich auf Flugsand, d. h. auf Binnendünen oder zumindest in Flugsandgebieten.
- Vegetation der aufgeführten Syntaxa: Dabei müssen von den charakteristischen höheren Pflanzenarten mindestens eine Art der Artengruppe 1 oder zwei Arten der Artengruppe 2 in nennenswerten Anteilen sowie
- mindestens eine weitere Art der Artenliste Gefäßpflanzen vorkommen.

Quantitativ:

Mindestgröße 25 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Sandrasen in Flugsandgebieten, die offensichtlich nicht auf Flugsand, sondern auf Terrassensanden siedeln, gehören nicht zu dieser Kartiereinheit, sondern zu MT.SM (Magerrasen saurer Standorte). Auch Bestände, bei denen die Kartierschwelle (insbesondere hinsichtlich der Arten) für den LRT 2330 nicht erreicht wird, sind auf Kartierwürdigkeit als MT.SM zu prüfen.

Kleinere Bereiche mit offenen Sandflächen sind eingeschlossen. Verbuschte oder versaumte Ausprägungen sind eingeschlossen, wenn Kennarten (noch) in einem nennenswerten Anteil vorhanden sind, dabei darf die Verbuschung nicht mehr als 50% betragen.

Bei dominantem Auftreten von Zwergsträuchern (über 50% Deckung) ist MS.2310 (Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen) zu kartieren.

Auf Flächen, bei denen die Ackernutzung noch nicht lange zurückliegt oder bei denen von Zeit zu Zeit eine Bodenbearbeitung erfolgt (z. B. unter Obstbäumen im Raum Groß-Gerau), muss die Sandrasenvegetation gegenüber der Ackerwildkraut- oder Ruderalvegetation überwiegen.

Abgeplagte Bereiche gehören nicht zu dieser Kartiereinheit.

Therophytenvegetation (Thero-Airion), die Sand außerhalb der Flugsandgebiete besiedelt, ist ggf. als Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb von Binnendünen (MT.SM) zu erfassen.

**Kartiereinheiten**

- MS.2330 Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen
- MS.2330.E Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

MS.2330	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Mindestens 9 Arten der Liste Gefäßpflanzen; + darunter mindestens 4 Kennarten (Kennartengruppe 1 oder 2).	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit mindestens <b>5 Arten der Liste</b> Gefäßpflanzen.	Weniger als 5 Arten der Liste Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	+ Lückige Rasen mit mindestens 10% offenen Sandstellen; + Dünenrelief auf der überwiegen- den Fläche erhalten; + Mosaik aus vielen verschiedenen Entwicklungsstadien, mit offe- nen Sandstellen sowie flechten-, moos- und therophytenreichen Teilbereichen.	+ Mindestens <b>5% offene Sand- stellen</b> ; + neben dem typischen mittelalten Stadium ist <b>mindestens ein weiteres Entwicklungsstadium</b> vorhanden: therophytenreiches Stadium (ATR), flechten- (AFR) oder moosreiches Stadium (AMS).	– Nur ein Entwicklungsstadium; – keine Offensande; – Dominanzbestände.
<b>Beeinträch- tigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		

## MS.6120 Subkontinentale basenreiche Sandrasen

### Beschreibung

Die Kartiereinheit umfasst Blauschillergrasrasen mit lückiger und niedrigwüchsiger Pionierrasenvegetation, die auf vorwiegend kalkhaltigen, basenreichen und z. T. anlehmigen Sanden wachsen. Die Sandsedimente sind ursprünglich durch fluvioglaziale, fluviatile und äolische Verlagerungen entstanden.

Die kalkreichen Sandrasen sind oft reich an Flechten und Wuchsorte von etlichen in Hessen und Deutschland sehr seltenen und stark gefährdeten Pflanzenarten, z. B. der Sandsilberscharte (*Jurinea cyanoides*), einer Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie, und der Sand-Radmelde (*Bassia laniflora*), einer deutschlandweit vom Aussterben bedrohten Art.

Wie bei den Offenen Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen (MS.2330) liegt in Hessen ein erheblicher Anteil der Vorkommen auf ehemaligen militärischen Übungsflächen. Nach der Einstellung des militärischen Übungsbetriebs, der die erforderlichen Bodenverwundungen gewährleistete, ist auch auf diesen Flächen gelegentliches Entbuschen und eine Nutzung oder Pflege (bevorzugt Beweidung) zur Erhaltung des LRT notwendig. Verbrachung, Verbuschung und Unterbeweidung stellen eine Gefährdung der Kartiereinheit dar. Außerdem kommen hier häufig invasive Neophyten vor.

Der Verbreitungsschwerpunkt der KE liegt eigentlich in Naturräumen mit subkontinentalem Klima. Im hessischen Teil des Oberrheinischen Tieflandes (D 53) hat der LRT westliche Vorposten mit zahlreichen typischen, sonst hauptsächlich subkontinental verbreiteten Arten. Die hessischen Vorkommen konzentrieren sich bei Darmstadt sowie südlich davon bei Seeheim, Alsbach und Viernheim. Neben Übergängen zu Offenen Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen (MS.2330) gibt es auch Kontakte zu den Steppenrasen (MS.6240) und zu den Kalk-Halbtrockenrasen (MT.6210.p/o).

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ und ggf. als „offene Binnendüne“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Frühling zur Zeit der Frühjahrsannuellen (März/April bis Anfang Mai). Ein zweiter Begang ist im Sommer (Juni/Juli) zu empfehlen.

### Pflanzengesellschaften

V Koelerion glaucae (VOLK 31) KLIKA 35  
 A Jurineo cyanoidis-Koelerietum glaucae VOLK 31  
 B Koelerion glaucae-Basal-/Fragmentgesellschaft  
 V Sileno conicae-Cerastion semidecandri  
 KORNECK 74  
 A Bromo tectorum-Phleetum arenarii KORNECK 74  
 G Helichrysum arenarium-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Alyssum montanum subsp. gmelinii</b>	1	RL 1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	0	
<i>Artemisia campestris</i>		
<b>Bassia laniflora</b>	1	RL V
<i>Bromus tectorum</i>	0	
<i>Carex praecox</i>		
<i>Centaurea stoebe</i> subsp. <i>stoebe</i> <sup>1</sup>		
<b>Cerastium semidecandrum</b>	1	
<i>Corynephorus canescens</i>		RL V
<i>Dianthus carthusianorum</i>		RL V
<i>Echium vulgare</i>		
<b>Euphorbia seguieriana</b>	1	RL 2
<b>Festuca albensis</b>	1	RL 2
<i>Festuca ovina</i> agg.		
<i>Fumana procumbens</i>		RL 1
<b>Helichrysum arenarium</b>	1	RL V
<i>Herniaria glabra</i>		
<b>Jurinea cyanoides</b>	1	RL 3
<b>Koeleria glauca</b>	1	RL 2

<sup>1</sup> *Centaurea stoebe* subsp. *australis* ist Neophyt

**Gefäßpflanzen**

Koeleria macrantha		RL V
<b>Medicago minima</b>	2	
Myosotis stricta		RL V
<b>Nigella arvensis</b>	1	RL 2
Petrorhagia prolifera		
<b>Peucedanum oreoselinum</b>	2	RL 2
<b>Phleum arenarium</b>	1	RL 3
<b>Poa badensis</b>	1	RL 2
Poa bulbosa		
Potentilla argentea		
Sedum acre		
Sedum rupestre		
<b>Silene conica</b>	1	RL 3
Silene otites		RL 3
Thymus serpyllum		RL 3
Veronica praecox		RL 2
Veronica verna		RL 3
Vicia lathyroides		RL V

**Moose (fakultativ)**

Brachythecium albicans		
Racomitrium canescens		RL 3
Tortula ruraliformis		

**Flechten (fakultativ)**

Cetraria aculeata		RL 2
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia rangiformis		
Cladonia subrangiformis		RL 3
Peltigera rufescens		RL 3

**Habitate**

AGD	Flächenanteil der von niederwüchsigen Gräsern dominierten Bereiche [%]
AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreichtum
ATR	Reich an Therophyten
GBD	Flächenanteil mit Binnendünen-Relief [%]
GBO	Bewegte Offenböden
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Vegetation der aufgeführten Syntaxa,
- dabei müssen von den charakteristischen höheren Pflanzenarten mindestens eine Art der Artengruppe 1 bzw. zwei Arten der Artengruppe 2 in nennenswerten Anteilen sowie
- mindestens eine weitere Art der Artenliste Gefäßpflanzen vorkommen.

Quantitativ:

Mindestgröße 25 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Kleinere Bereiche mit offenen Sandflächen sind eingeschlossen. Verbuschte oder versaumte Ausprägungen sind eingeschlossen, wenn Kennarten (noch) in einem nennenswerten Anteil vorhanden sind, wobei die Verbuschung nicht mehr als 50 % betragen darf.

Sandrasen auf basenreichen Dünensanden, die nicht eindeutig dem Koelerion glaucae oder dem Sileno conicae-Cerastion semidecandri zuzuordnen sind, werden dann als Helichrysum arenarium-Gesellschaft kartiert, wenn sie reichlich *Helichrysum arenarium* und evtl. andere charakteristische Ordnungs- und Klassenkennarten der Sedo-Scleranthetea enthalten, sowie mindestens eine weitere für die Erfassungsgrenze relevante Art zumindest vereinzelt vorkommt.

Auf Flächen, bei denen die Ackernutzung noch nicht lange zurückliegt oder bei denen von Zeit zu Zeit eine Bodenbearbeitung erfolgt, muss die Sandrasenvegetation gegenüber der Ackerwildkraut- oder Ruderalvegetation überwiegen.

### Kartiereinheiten

- MS.6120 Subkontinentale basenreiche Sandrasen
- MS.6120.E Subkontinentale basenreiche Sandrasen, Entwicklungsfläche

### Bewertung

MS.6120	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Mindestens 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen.	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit mindestens <b>5 Arten</b> der <b>Gefäßpflanzen</b> .	Unter 5 Arten der Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	+ Kleinräumiges Mosaik verschiedener Entwicklungsstadien: therophytenreiches Stadium (ATR), flechten- und/oder moosreiches Stadium (AFR, AMS) und von kleinen Horstgräsern geprägtes Stadium; + in reliefiertem Gelände (Binnendüne GBD > 50%) oder mit bewegten Offenböden (GBO); + offene Sandstellen (GOS) > 20%.	+ Neben dem typischen mittelaltem Stadium ist <b>mindestens ein weiteres Entwicklungsstadium</b> vorhanden: therophytenreiches Stadium (ATR), flechten- (AFR) oder moosreiches Stadium (AMS); + mindestens <b>5% offene Sandstellen (GOS)</b> (und unter 90%).	- Gleichförmig ausgebildete Sandrasen; - nur Abbaustadien mit Dominanz von Moosen oder Gefäßpflanzen; - wenige offene Sandstellen (unter 5%) oder fast nur offener Sand (über 90%).
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 402 Untypischer Dominanzbestand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		



## MS.6240 Steppenrasen

### Beschreibung

Steppenrasen wachsen in Regionen mit (sub-)kontinental getöntem Klima, also warmen, sehr trockenen Sommern und kalten, trockenen Wintern. Neben den Vorkommen auf flachgründigen, steinigen oder sandigen, kalkhaltigen Böden gibt es sie außerhalb Hessens auch auf tiefgründigen humusreichen, basen-, aber nicht immer kalkhaltigen (Schwarzerde-)Böden.

Die Kartiereinheit MS.6240 wird meist von hochwüchsigen Horstgräsern wie dem Pfiemengras (*Stipa capillata*) dominiert, die große Temperaturextreme und Trockenheit ertragen können. Die meist kennartenarmen Steppenrasen können z.T. seltene Pflanzen aufweisen und haben gegenüber den verwandten Sandtrockenrasen meist höhere Deckungsgrade in der Kraut- und Moosschicht. Charakteristisch sind oft auch Übergänge zu den Submediterranen Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen (*Brometalia erecti*) und zu den thermophilen Säumen der Ordnung Trifolio-Geranietea.

Die Hauptgefährdungsursachen dieser meist durch extensive Schafbeweidung gepflegten Steppenrasen sind Eutrophierung und Verbuschung. Auch die Zunahme von Neophyten verändert das typische Artenspektrum.

In Hessen kommen Steppenrasen mit Ausnahme der Griesheimer Düne nur kleinflächig an wenigen Stellen im Flugsandgebiet westlich von Darmstadt und an der Bergstraße (Naturraum D53) auf Kalksandden der Binnendünen, Kalkgestein und Löss vor. Das südliche Rhein-Main-Gebiet ist dabei Teil der westlichsten Ausläufer der osteuropäischen Federgrassteppen-Zone, die sich von Mainfranken bis zum Nahetal erstreckt. Die häufigste Kontakt-Kartiereinheit sind die subkontinentalen basenreichen Sandrasen (MS.6120).

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 6240 „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Blütezeit der Federgräser (Mai bis Juni).

### Pflanzengesellschaften

O Festucetalia valesiacae BR.-BL. & TX. ex BR.-BL. 49  
 V Festucion valesiacae KLIKA 31 em. KLIKA 55  
 A Allio sphaerocephali-Stipetum capillatae (KNAPP 44) KORNECK 74

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Allium sphaerocephalon		RL 2
Alyssum montanum subsp. gmelinii		RL 1
Artemisia campestris		
Asperula cynanchica		RL V
Bromus erectus		
Centaurea stoebe subsp. stoebe <sup>1</sup>		
Dianthus carthusianorum		RL V
Euphorbia cyparissias		
Euphorbia seguieriana		RL 2
Festuca albensis		RL 2
Festuca ovina agg.		
Festuca rupicola		
Fumana procumbens		RL 1
Helianthemum nummularium agg.		RL V
Helichrysum arenarium		RL V
Jurinea cyanoides		RL 3
Koeleria glauca		RL 2
Linum perenne		RL V
Medicago minima		
Odontites luteus		RL 2
Peucedanum oreoselinum		RL 2
Phleum phleoides		RL 3
Poa badensis		RL 2
<b>Potentilla cinerea subsp. incana</b>	#	RL 3
Potentilla neumanniana		
<b>Potentilla xsubarenaria</b>	#	

<sup>1</sup> *Centaurea stoebe* subsp. *australis* ist Neophyt

Gefäßpflanzen		
Salvia pratensis		
Scabiosa canescens		RL 3
Seseli annuum		RL 2
Silene otites		RL 3
Stachys recta		
<b>Stipa capillata</b>	#	RL V
<b>Stipa pennata</b>	#	RL 3
Thymus serpyllum		RL 3

Moose (fakultativ)		
Rhytidium rugosum		RL 3
Thuidium abietinum		RL V
Tortula ruraliformis		

Flechten (fakultativ)		
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia rangiformis		
Cladonia subrangiformis		RL 3
Peltigera rufescens		RL 3

## Habitate

AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AMS	Moosreichtum
ATR	Reich an Therophyten
GBD	Flächenanteil mit Binnendünen-Relief [%]
GBO	Bewegte Offenböden
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]
GRG	Stark reliefiertes Gelände
ALÜ	Lückiger Bestand [lückiger Rasen]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa,
- dabei muss von den charakterisierenden Arten (#) mindestens eine Art frequent vorkommen.

Quantitativ:

Mindestgröße 25 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Verbuschte oder versaumte Ausprägungen sind eingeschlossen, wenn Kennarten in einem nennenswerten Anteil vorhanden sind. Dabei darf die Verbuschung nicht mehr als 50% betragen.

Die pfriemengrasreichen Steppenrasen MS.6240 sind gegenüber den basenreichen Sandrasen MS.6120 nach der überwiegenden Vegetationsform abzugrenzen.

## Kartiereinheiten

MS.6240      Steppenrasen  
MS.6240.E   Steppenrasen, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

MS.6240	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Mindestens 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen; + darunter mindestens je eine der als Kennart markierten <i>Potentilla</i> - und <i>Stipa</i> -Arten (#).	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung; + mit mindestens <b>5 Arten der Liste</b> Gefäßpflanzen.	Unter 5 Arten der Liste Gefäßpflanzen.
<b>Habitate</b>	– Kleinräumiges Mosaik mit hoher Standort- und Strukturvielfalt: mindestens 5 der genannten Habitate; – Dünenrelief überwiegend vorhanden.	Typische Standort- und Strukturvielfalt mit <b>mindestens 2</b> der folgenden <b>Habitate</b> : lückiger Rasen (ALÜ) oder mehrschichtiger Aufbau (AMB), moosreich (AMS), flechtenreich (AFR), offene Sandstellen (GOS), reliefiertes Gelände (GRG oder GBD > 50%), therophytenreich (ATR).	– Strukturarm; – kein oder nur ein eher häufiges Habitat (wie mehrschichtiger Bestandsaufbau AMB).
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 402 Untypischer Dominanzbestand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		

## MT Halbtrockenrasen

### MT.5130 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen

#### Beschreibung

Die KE bzw. der LRT 5130 umfasst Wacholderbestände auf bewirtschafteten oder verbrachten Mager-  
rasen, die keinen prioritären Lebensraum darstellen, d.h. sie sind auf Kalk-Halbtrockenrasen, Zwerg-  
strauchheiden und Sonstigen Borstgrasrasen sowie Magerrasen saurer Standorte der kollinen bis montanen  
Höhenstufen anzutreffen. Je nach den Standort-  
gegebenheiten können die Wacholderheiden neben  
den verschiedenen Vegetationstypen vielfältige Struk-  
turen wie z.B. eingestreute Gehölzgruppen, thermo-  
phile Säume, Fels- und Rohbodenstellen aufweisen,  
die vielen Tierarten einen abwechslungsreichen Le-  
bensraum bieten.

Die Wacholderheiden haben sich aus historischer  
Hutenutzung (i. d. R. durch Schafe) entwickelt, wo-  
bei der Wacholder nicht verbissen wurde. Durch  
nachlassende Bewirtschaftung und Nutzungsauf-  
gabe sind viele Bestände durch Überalterung, Ver-  
buschung und Wiederbewaldung oder Aufforstung  
beeinträchtigt worden oder ganz verschwunden.  
Verbliebene gehölzreiche Wacholderheiden werden  
z. T. wieder mit Schafen, teils ergänzt durch Ziegen,  
beweidet, um diesen strukturreichen Lebensraumtyp  
zu erhalten.

Während die Verbreitungsschwerpunkte der Wachol-  
derbestände auf Kalkmagerrasen im Ost- und West-  
hessischen Bergland (D 47, D 46) und im Diemelge-  
biet (D 36 Weser- und Weser-Leine-Bergland) liegen,  
befindet sich im Waldecker Upland (Naturraum  
Bergisches Land, Sauerland D 38) ein bedeutendes  
Schwerpunktorkommen auf Zwergstrauchheiden.  
Weiterhin gibt es neben einigen Vorkommen im  
Schlüchterner Becken und im Westerwald nur noch  
sehr vereinzelte und meist kleinflächige Wacholder-  
bestände.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 5130 „For-  
mation von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und  
-rasen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als  
„Wacholderheide“ und ggf. als „Trockenrasen“ ge-  
mäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

#### Pflanzengesellschaften

A *Roso caninae-Juniperetum communis* TX. 64  
[keine geschlossenen Bestände]  
K *Festuco-Brometea* BR.-BL. & TX. 43 in BR.-BL. 49

#### Auf Kalk-Halbtrockenrasen

O *Brometalia erecti* (W. KOCH 26) BR.-BL. 36  
B *Brometalia-Basalgesellschaft*  
V *Bromion erecti* W. KOCH 26 (= *Mesobromion  
erecti* (BR.-BL. & MOOR 38) OBERD. 49)  
B *Mesobromion-Basalgesellschaft*  
A *Mesobrometum erecti* BR.-BL. ap. SCHERRER 25  
A *Gentiano-Koelerietum pyramidatae*  
KNAPP 42 ex BORNKAMM 60  
A *Gentiano-Koelerietum agrostietosum tenuis*  
(KORNECK 60)  
G *Lychnis* (= *Silene*) *viscaria-Helictotrichon  
pratense-Gesellschaft*  
B *Avena* (= *Avenochloa* = *Helictotrichon*) *pratensis-  
Mesobromion-Gesellschaft*  
V *Seslerio-Mesobromion* OBERD. 57

#### Auf Zwergstrauchheiden

K *Calluno-Ulicetea* BR.-BL. & TX. ex WESTHOFF et al. 46  
O *Vaccinio-Genistetalia* SCHUBERT 60  
B *Calluno-Ulicetalia-Basalgesellschaft*,  
*Calluna vulgaris-Gesellschaft*  
V *Genistion pilosae* (BR.-BL. 26) BÖCHER 43  
(= *Genisto-Callunion* BÖCHER 43)  
A *Genisto germanicae-Callunetum* OBERD. 57  
A *Genisto pilosae-Callunetum* OBERD. 38  
G *Avenella flexuosa*-(*Genistion pilosae*-)Gesellschaft  
A *Vaccinio myrtilli-Callunetum* BÜKER 42  
B *Vaccinion myrtilli-Basalgesellschaft*

#### Auf artenarmen Borstgrasrasen

O *Nardetalia strictae* OBERD. ex PREISING 49  
B *Nardetalia-Basalgesellschaft*  
G *Galium saxatile*-(= *harcynicum*-)*Nardus stricta-  
Gesellschaft*  
G *Festuca tenuifolia*-(= *filiformis*-)*Nardus stricta-  
Gesellschaft*  
G *Deschampsia flexuosa-Galium saxatile-  
Gesellschaft*  
G *Molinia caerulea-Nardus stricta-Gesellschaft*  
G *Carex panicea-Nardus stricta-Gesellschaft*

**Auf Sandrasen und Magerrasen saurer Standorte**

- V Thero-Airion Tx. 51  
[ohne *Vulpia myuros*-Gesellschaft]
- A Airetum praecocis (SCHWICK. 44) KRAUSCH 67
- A Airo caryophylleae-Festucetum ovinae Tx. 55
- A Filagini-Vulpietum OBERD. 38
- G Festuca ovina agg.-Gesellschaft
- G weitere (Fragment-)Magerrasengesellschaften

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Die kennzeichnenden Arten der Krautschicht haben je nach Standort ihren eigentlichen Schwerpunkt in folgenden anderen KE und sind deren Artenlisten zu entnehmen:

- MS.2310 Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen
- MH.4030 Trockene Heiden
- MT.6210.o Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen
- MB.SO Sonstige Borstgrasrasen
- MT.SM Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb von Binnendünen

Gefäßpflanzen: Gehölze		
Berberis vulgaris		
Cornus sanguinea		
Crataegus laevigata agg.		
Crataegus monogyna agg.		
Cytisus scoparius		
<b>Juniperus communis</b>	#	RL V
Ligustrum vulgare		
Prunus spinosa	o	
Rhamnus cathartica		
Rosa div. spec.	o	
Rubus div. spec.	o	

Moose (fakultativ)		
Dicranum spurium		RL 2
Hypnum jutlandicum		
Ptilidium ciliare		RL 3

Flechten (fakultativ)		
Cetraria aculeata		RL 2
Cetraria islandica		RL 2
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia rangiformis		
Cladonia subrangiformis		RL 3
Dibaeis baeomyces		RL 2
Peltigera rufescens		RL 3
Pycnothelia papillaria		RL 1

**Habitate**

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFR	Flechtenreich
AMS	Moosreichtum
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Wacholder]
AZR	Zwergstrauchreich
AHA	Heide [Wacholder]-Aufbauphase: Flächenanteil [%]
AHD	Heide [Wacholder]-Degenerationsphase: Flächenanteil [%]
AHP	Heide [Wacholder]-Pionierphase: Flächenanteil [%]
AHR	Heide [Wacholder]-Reifephase: Flächenanteil [%]
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFS	Deckung Fels, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden [%]
GOB	Offenböden
GTW	Triftweg
HEG	Einzelgehölz/Baumgruppe
HHB	Hutebaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Voraussetzung ist eine Wacholderformation über Magerrasen, Heiden oder Borstgrasrasen, die keinen prioritären Lebensraumtyp darstellen.
- Wacholderdichte: mindestens 10 St./1 000 m<sup>2</sup> (Wacholder mit über 1 m Höhe)

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup> und mindestens 10 Wacholder (mit über 1 m Höhe).

## Zuordnung/Abgrenzung

Wenn die Vegetation der Wacholderformation als prioritärer LRT Kalk-Halbtrockenrasen (MT.6210.p) oder prioritärer LRT Artenreiche Borstgrasrasen (MB.6230) kartiert werden kann, wird der Bestand der KE des jeweiligen prioritären LRT zugeordnet und erfasst; ausgenommen sind lediglich sehr kleinflächige Durchdringungen.

Gebüsch- und Vorwaldstadien mit Wacholder gehören nur dann zur KE, wenn sie in Verzahnung mit der entsprechenden Magerrasenvegetation auftreten und der Gesamtcharakter einer Wacholderheide erkennbar bleibt.

## Kartiereinheiten

MT.5130 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen

oder als Bestandteil eines Kombinationsobjektes: Methodik siehe unter Felsen

MT.KM1 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen [MT.5130; FF.6110]

MT.KM2 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.5130; FF.8210.n]

MT.KM3 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.5130; FF.6110; FF.8210.n]

MT.KM4 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [MT.5130; FF.8220.n]

MT.KM5 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Pionierrasen [MT.5130; FF.8230]

MT.KM6 Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und mit Pionierrasen [MT.5130; FF.8220.n; FF.8230]

MT.5130.E Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen, Entwicklungsfläche

Der Verbuschungsgrad (außer Wacholder) darf insgesamt nicht mehr als 50 % betragen.

Sofern in einem Wacholderbestand **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** (MT.KM1 bis MT.KM6) in die Abgrenzung des Bestandes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Bestand werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Kleinere Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** müssen nicht ausgegrenzt werden, sondern können als integraler Bestandteil (unter Nennung der Habitate) miteinbezogen werden.



**Bewertung**

MT.5130	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Unterwuchs sehr gut erhalten; Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).	Unterwuchs: typisches Arteninventar weitgehend erhalten: <i>siehe KE-Bewertung des jeweiligen Unterwuchses.</i>	Unterwuchs: Arteninventar reduziert.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wacholder in allen Altersphasen und Größen (u. a. Exemplare über 3 m hoch: AMB);</li> <li>– Großflächiger Hutungskomplex mit gut ausgeprägten Magerrasen/Heide-Strukturen;</li> <li>– Habitat- und Strukturvielfalt: mindestens 5 der genannten Habitate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Vitaler</b> Bestand mit u. a. jungen Wacholdern (Pionierphase AHP oder Aufbauphase AHA);</li> <li>+ <b>mindestens eine weitere Altersstufe</b> des Wacholders (Reifephase AHR oder Degenerationsphase AHD);</li> <li>+ Hute-Komplex mit mindestens <b>3 der folgenden Habitate</b>: kleinräumiges Mosaik (AKM), Hutebaum (HHB), blütenreiche Säume (ABL), moosreich (AMS), flechtenreich (AFR), zwergstrauchreich (AZR), Felsen (GFA, GFL, GFB), Offenböden (GOB), weitere Einzelgehölze (HEG).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nur Alters- oder Zerfallsphase;</li> <li>– nur junge Wacholder;</li> <li>– wenige typische Habitate und Strukturen.</li> </ul>
	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
<b>Beeinträchtigungen</b>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Pinus sylvestris</i> ] 183 Gehölzpflanzung 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 402 Untypischer Dominanzbestand 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 500 Aufforstung		

## MT.6210.o Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien

### Beschreibung

Kalk-Halbtrockenrasen MT.6210 wachsen auf trockenwarmen bis frischen, nährstoffarmen Standorten, vornehmlich an Hügel- und Bergkuppen, die meist aus nur flachgründig verwitterten kalk- und/oder basenreichen Gesteinsformationen aufgebaut sind. Bestände mit seltenen und gefährdeten Orchideen sind prioritärer LRT und werden deshalb gesondert als Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Bestände mit bemerkenswerten Orchideen (MT.6210.p) erfasst.

Die Kartiereinheiten beinhaltet: Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion) auf basen- und kalkreichen Standorten und Halbtrockenrasen sandig-lehmiger basenreicher Böden (Koelerio-Phleion phleoides). Säume, Hutebäume und kleinere Verbuschungen sind als typische bereichernde Strukturelemente in dieser KE enthalten. Natürliche Trockenrasen, die auf extrem trockenen, natürlichen Felsen siedeln (Xerobromion), sind nicht in dieser Kartiereinheit gefasst (siehe FF.6210).

Die artenreichen Bestände sind durch jahrhundertelange, sehr extensive Bewirtschaftung auf den nicht ackerfähigen Böden entstanden. Neben einer extensiven Weidenutzung (insbesondere Schafhaltung) wurden steinfreie Flächen auch durch Mahd genutzt. Mit zunehmender Intensivierung der Landwirtschaft und gleichzeitigem Rückgang der Schafhaltung fielen viele Flächen aus der Nutzung und gingen in Verbuschungs- und Bewaldungsstadien über, welche auch aktuell die größten Gefährdungen dieser Kartiereinheit sind. Neben Schafbeweidung werden die Pflegemaßnahmen auf geeigneten Flächen auch durch gelegentliches Mulchen und Entbuschungsmaßnahmen ergänzt.

Verbreitungsschwerpunkte des Submediterranen Halbtrockenrasens sind die kalkreichen Mittelgebirgslagen des Osthessischen Berglandes und das Diemelgebiet im Weser- und Weser-Leine-Bergland (D 46, D 36). Auf schwach sauren bis basischen aber kalkarmen Mittelgebirgskuppen (z. B. aus Basalt, Diabas) findet man verstreut bodensaure Halbtrockenrasen (z. B. Trifthafer-Magerrasen). Sie beherbergen auch azidophile Arten und können zu Borstgrasrasen vermitteln. Die Halbtrockenrasen auf sandig-lehmigen basischen Böden kommen an eini-

gen thermophilen Standorten der Mittelrheinhänge (zu D 44) und in den Sandgebieten der Oberrheinischen Tiefebene (zu D 53) vor.

Bei anstehendem Kalkfels(-grus) kann der LRT mit basenreichen oder Kalk-Pionierrasen (FF.6110) durchsetzt sein. Trockenrasen auf Felsbildungen (Xerobromion) grenzen ebenso an (siehe FF.6210). Weitere verwandte Kartiereinheiten sind Subkontinentale, basenreiche Sandrasen (MS.6120), Steppenrasen (MS.6240), Subkontinentale peripannonische Gebüsche (HT.40A0) und Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb von Binnendünen (MT.SM).

Die Kartiereinheit MT.6210.o entspricht den Halbtrockenrasen des LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ gemäß BNatSchG 30 (2) gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist nur in der Zeit von Mai (Südhesen: April) bis Anfang Juli möglich, um Orchideenbestände beurteilen zu können (Abgrenzung zu MT.6210.p). Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der Orchideenblüte (ca. Mai/Juni), ein zweiter Bezug zur Enzianzeit (ca. August/September) ist zu empfehlen.

### Pflanzengesellschaften

O Brometalia erecti (W. KOCH 26) BR.-BL. 36  
B Brometalia-Basalgesellschaft

#### Submediterrane Halbtrockenrasen (Mesobromion):

V Bromion erecti W. KOCH 26  
B Mesobromion-Basalgesellschaft  
G Bromus erectus-Gesellschaft  
A Mesobrometum erecti BR.-BL. ap. SCHERRER 25  
A Gentiano-Koelerietum pyramidatae  
KNAPP 42 ex BORNKAMM 60  
A Gentiano-Koelerietum agrostietosum tenuis  
(KORNECK 60)  
G Lychnis (= Silene) viscaria-Helictotrichon pratense-Gesellschaft  
B Avena (= Avenochloa = Helictotrichon) pratensis-Mesobromion-Gesellschaft

- V Seslerio-Mesobromion OBERD. 57
- A Polygalo amarae-Seslerietum albicantis (= variae) (Tx. 37) Tx. ex WINTERHOFF 65
- A Epipactido atrorubentis-Seslerietum LOHMEYER 53 ex WINTERHOFF 62
- A Seslerio-Mesobrometum KUHN 37

**Halbtrockenrasen sandig-lehmiger basenreicher Böden (Koelerio-Phleion phleoides):**

- V Koelerio-Phleion phleoides KORNECK 74
- A Genistello sagittalis-Phleietum phleoidis KORNECK 74
- A Sileno otitis-Koelerietum gracilis KORNECK 74 (Silene otites-Koeleria gracilis-Ges.)
- G Allium montanum-Koeleria gracilis-Gesellschaft
- G Helianthemum ovatum-Asperula cynanchica-Gesellschaft

Ggf. integriert werden kleinflächige Gebüsche trockenwarmer Standorte aus den Verbänden Berberidion und Pruno-Rubion fruticosi (jeweils nur Ausbildungen trockenwarmer Standorte) sowie ihre Säume des Verbands Geranion sanguinei.

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Acer monspessulanum	g	
<b>Aceras anthropophorum<sup>1</sup></b>	#	RL 2
Acinos arvensis	t	
Agrimonia eupatoria	o	
Allium sphaerocephalon	t	RL 2
Amelanchier ovalis	t g	
<b>Anacamptis pyramidalis<sup>2</sup></b>	#	
Anemone sylvestris	t	RL 2
Antennaria dioica		RL 2
Anthericum liliago	t	RL 3
Anthericum ramosum	t	RL 3
<b>Anthyllis vulneraria</b>	# t	RL V
<b>Arabis hirsuta</b>	#	
Artemisia campestris	t	
<b>Asperula cynanchica</b>	# t	RL V

Gefäßpflanzen		
Aster amellus		RL 2
Berberis vulgaris	g	
<b>Brachypodium pinnatum</b>	# +	
Briza media		RL V
<b>Bromus erectus</b>	# t +	
Buglossoides purpureoerulea	t	RL V
<b>Bupleurum falcatum</b>	t #	
<b>Calluna vulgaris</b>	#	
<b>Campanula glomerata</b>	#	RL V
<b>Campanula persicifolia</b>	#	
<b>Carex caryophyllea</b>	#	
Carex flacca		
Carex humilis	t	
<b>Carlina acaulis</b>	#	RL 3
<b>Carlina vulgaris</b>	#	
Centaurea scabiosa	t	
Cervaria rivini	t	RL V
<b>Cirsium acaule</b>	# t	RL V
Clematis vitalba		
Cornus sanguinea		
Cotoneaster integerrimus	t g	
Danthonia decumbens		
<b>Dianthus carthusianorum</b>	# t	RL V
Dianthus deltoides	t	RL V
<b>Erigeron acris</b>	#	
<b>Eryngium campestre</b>	# t	
<b>Euphorbia cyparissias</b>	# t	
<b>Festuca ovina agg.</b>	#	
Fragaria viridis	t	
<b>Galatella linosyris</b>	#	RL 3
Galium glaucum	t	
Galium pumilum		RL V
Galium verum	o	
<b>Gentiana cruciata</b>	# t	RL 2
<b>Gentianella germanica</b>	#	RL 2
<b>Gentianopsis ciliata</b>	# t	RL V

<sup>1</sup> Achtung: bereits wenige Exemplare dieser Art reichen für MT.6210.p

<sup>2</sup> Achtung: ein größerer Bestand dieser Art reicht für MT.6210.p

Gefäßpflanzen		
Geranium sanguineum	t	
<b>Gymnadenia conopsea s.l.<sup>3</sup></b>	#	RL V
<b>Helianthemum nummularium agg.</b>	# t	RL V
<b>Helictotrichon pratense</b>	# t	RL V
<b>Herminium monorchis<sup>1</sup></b>	#	RL 2
<b>Himantoglossum hircinum<sup>3</sup></b>	# t	
<b>Hippocrepis comosa</b>	#	RL V
Inula hirta	t	RL 1
Juniperus communis		RL V
<b>Koeleria macrantha</b>	#	RL V
<b>Koeleria pyramidata</b>	#	
Laserpitium latifolium	t	
Ligustrum vulgare	g	
Linum catharticum		
<b>Linum leonii</b>	# t	RL R
<b>Linum tenuifolium</b>	# t	RL 2
Listera ovata <sup>3</sup>		
<b>Lychnis viscaria</b>	#	RL 3
Medicago falcata	t	
<b>Onobrychis vicifolia</b>	# t	
<b>Ononis repens</b>	#	
<b>Ononis spinosa</b>	#	RL V
<b>Ophrys apifera<sup>3</sup></b>	#	
<b>Ophrys insectifera<sup>2</sup></b>	#	
<b>Orchis mascula<sup>3</sup></b>	#	RL V
<b>Orchis militaris<sup>2</sup></b>	# t	RL V
<b>Orchis morio<sup>1</sup></b>	#	RL 2
<b>Orchis purpurea<sup>3</sup></b>	#	RL V
<b>Orchis tridentata<sup>2</sup></b>	# t	
Origanum vulgare	t	
Parnassia palustris		RL 2
Peucedanum oreoselinum	t	RL 2
<b>Phleum phleoides</b>	# t	RL 3
<b>Polygala comosa</b>	# t	RL V

Gefäßpflanzen		
Potentilla erecta	o	
<b>Potentilla neumanniana</b>	# t	
Primula veris	t	RL V
<b>Prunella grandiflora</b>	# t	RL V
Prunella laciniata	t	RL 1
Prunus spinosa		
<b>Pulsatilla vulgaris</b>	# t	RL 3
Pyrus pyraeaster	t	
<b>Ranunculus bulbosus</b>	# t	
Rhamnus cathartica	g	
Rosa agrestis	t	RL V
Rosa balsamica	g	
Rosa corymbifera	g	
Rosa elliptica	t g	RL V
Rosa micrantha	t g	RL 3
Rosa rubiginosa s. str./agg. <sup>4</sup>	t g	
Rosa spinosissima	t	
Sanguisorba minor	t	
<b>Scabiosa columbaria</b>	# t	RL V
<b>Sesleria caerulea</b>	# t	
Sorbus aria		
Sorbus torminalis		
<b>Spiranthes spiralis<sup>1</sup></b>	#	RL 1
<b>Teucrium chamaedrys</b>	# t	RL 3
<b>Teucrium montanum</b>	# t	RL R
Thalictrum minus subsp. pratense	t	RL 3
Thymus praecox	t	
Thymus pulegioides	o	
Trifolium alpestre	t	RL V
Trifolium montanum	t	RL V
<b>Veronica spicata</b>	# t	RL 2
Veronica teucrium	t	RL V
Viburnum lantana	g	

<sup>1</sup> Achtung: bereits wenige Exemplare dieser Art reichen für MT.6210.p

<sup>2</sup> Achtung: ein größerer Bestand dieser Art reicht für MT.6210.p

<sup>3</sup> Achtung: diese Art reicht zusammen mit drei weiteren Orchideenarten für MT.6210.p (siehe unter MT.6210.p)

<sup>4</sup> Entweder Angabe der Arten (wenn möglich) oder als Aggregat. Zum Aggregat zählen neben *R. rubiginosa* s. str. noch *R. agrestis*, *R. elliptica*, *R. gremlii*, *R. inodora* und *R. micrantha*.

Flechten (fakultativ)		
Cladonia furcata subsp. subrangiformis		RL 3
Peltigera rufescens		RL 3

### Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFR	Flechtenreich
AGO	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandesaufbau
AMS	Moosreich
ATR	Reich an Therophyten
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFS	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden [%]
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GRG	Stark reliefiertes Gelände
HEG	Einzelgehölze / Baumgruppe
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- mit mindestens 3 Kennarten der Liste (#).

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

### Zuordnung/Abgrenzung

Eingestreute und randliche thermophile **Verbuschungen** und Gehölzformationen sind auch bei über 50 % Deckung der Gehölze eingeschlossen, sofern sie unter 100 m<sup>2</sup> Fläche ausmachen.

Thermophile Verbuschungen auf Kalk-Halbtrockenrasen werden ab 100 m<sup>2</sup> als Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen (HT.6210) kartiert.

Eingestreute und randliche nicht-thermophile Verbuschungen und Gehölze (bei über 50 % Deckung) werden ab einer Größe von ca. 100 m<sup>2</sup> ausgegrenzt. Dies gilt nicht für bereichernde Einzelbäume wie Hutebäume oder ähnliches.

LRT-Vorkommen unter **Wacholderbeständen** werden bei einer Wacholderdichte  $\geq 10/1\,000\text{ m}^2$  (Wacholder mit über 1 m Höhe) als LRT Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen (MT.5130) kartiert.

Sehr stark veränderte, nur noch als fragmentarisch zu bezeichnende, ruderalisierte oder sehr schmale und saumartige Kalk-Trockenrasen werden nicht kartiert. Sofern in einem Kalk-Halbtrockenrasen **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** (MT.KM7 bis MT.KM12) in die Abgrenzung des Bestandes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Bestand werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Kleinere Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** müssen nicht ausgegrenzt werden, sondern können als integraler Bestandteil (unter Nennung der Habitate) miteinbezogen werden.

## Kartiereinheiten

MT.6210.o Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen  
 MT.6210.o.E Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen, Entwicklungsfläche

oder als Bestandteil eines Kombinationsobjektes: Methodik siehe unter Felsen

MT.KM7 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen [MT.6210.o; FF.6110]  
 MT.KM8 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.o; FF.8210.n]  
 MT.KM9 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.o; FF.6110; FF.8210.n]  
 MT.KM10 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [MT.6210.o; FF.8220.n]  
 MT.KM11 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Pionierrasen [MT.6210.o; FF.8230]  
 MT.KM12 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und mit Pionierrasen [MT.6210.o; FF.8220.n; FF.8230]

Bei Vorkommen von bemerkenswerten Orchideen wird ggf. der prioritäre LRT Kalk-Halbtrockenrasen mit Verbuschungsstadien, Vorkommen von Beständen mit bemerkenswerten Orchideen (MT.6210.p) kartiert (siehe dort).

## Bewertung

MT.6210.o	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Typisches Arteninventar vorhanden: auf kalkreichen Standorten: mindestens 15 Arten der Liste (ohne Gehölze), auf nur basenreichen, kalkarmen Standorten: mit mindestens 13 Arten der Liste (ohne Gehölze); – RL-Art(en) vorkommend.	<b>Typische</b> Zusammensetzung weitgehend vorhanden mit: auf kalkreichen Standorten: <b>mindestens 10 Arten der Liste</b> (ohne Gehölzarten), auf nur basenreichen, kalkarmen Standorten: <b>mit mindestens 7 Arten der Liste</b> (ohne Gehölzarten).	Typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden: unter 7 bzw. unter 10 Arten der Liste (ohne Gehölze).
<b>Habitat</b>	– Typische Strukturvielfalt mit mindestens 10 der aufgeführten Habitate; – Offenböden oder offenes Gestein nehmen deutliche Anteile ein.	+ Typische <b>Strukturvielfalt</b> weitgehend vorhanden mit <b>mindestens 4</b> der folgenden Habitate aus 4 verschiedenen Gruppen: Säume (ABL), Kryptogamenreich (AFR/AMS), Schichtung (AMB/AGO), Mosaik (AKM); Therophytenreich (ATR), Felsen (GFA/GFL/GFB/GFS/GFW), Offenböden (GOB), Reliefiertes Gelände (GRG), Gehölze (HEG/HHB/HME); + hoher Deckungsanteil <b>typischer Kräuter</b> (AKT >30%); + überwiegend niedrigwüchsige Krautschicht.	– Geringe Strukturvielfalt (< 4 der aufgeführten Habitate); – höherwüchsige Arten überwiegen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 183 Gehölzpflanzung 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 500 Aufforstung	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen



## MT.6210.p Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen

### Beschreibung

An südlich oder westlich exponierten, wärmebegünstigten, meist flachgründigen Hangstandorten des Lebensraumtyps 6210 wachsen oft seltene und gefährdete Orchideenarten. Die Kartiereinheit stellt die prioritäre Ausbildung des LRT MT.6210 dar. Ein Halbtrockenrasen ist als prioritärer Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen (MT.6210.p) zu kartieren, wenn bemerkenswerte Orchideenbestände in der Fläche vorhanden sind.

Durch die meist skelett- und offenbodenreichen Standorte mit steileren Hangneigungen ist die Verbuschungsgefährdung i. d. R. weniger stark als beim MT.6210.o. Ansonsten gelten für die KE MT.6210.p

die o. a. Ausführungen zur KE MT.6210.o, wie zur allgemeinen Beschreibung, zur Verbreitung sowie zu den Pflanzengesellschaften.

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT \*6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist nur in der Zeit von Mai (Südhes- sen: April) bis Anfang Juli möglich, um Orchideenbestände beurteilen zu können. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der Orchideenblüte (ca. Mai/Juni), ein zweiter Begang zur Enzianzeit (ca. August/September) ist zu empfehlen.

### Typische Orchideenarten

Für Halbtrockenrasen in Hessen typische Orchideenarten mit Angaben zur Gefährdung: Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018). Verortet werden nur die in Hessen gefährdeten Arten (Rote Liste Hessen, HLNUG 2019).

**fett:** RL-Orchideenarten, bei denen schon kleine Bestände bemerkenswert sind

\*: derzeit nicht als gefährdet angesehen

	Rote Liste D	Rote Liste H	Anforderung MT.6210.p
<b>Aceras anthropophorum</b>	RL 3	RL 2	bereits wenige Exemplare
Anacamptis pyramidalis	RL 3	*	nur größerer Bestand
<b>Coeloglossum viride</b>	RL 2	RL 2	bereits wenige Exemplare
<b>Cypripedium calceolus</b>	RL 3	RL 2	bereits wenige Exemplare
Dactylorhiza fuchsii	RL V	RL V	nur mit weiteren 3 Arten
Epipactis atrorubens	RL V	RL V	nur mit weiteren 3 Arten
Gymnadenia conopsea s.l.	RL V / RL 3	RL V / RL D	nur mit weiteren 3 Arten
Gymnadenia conopsea subsp. densiflora	RL 3	RL D	nur größerer Bestand <sup>1</sup>
<b>Herminium monorchis</b>	RL 2	RL 2	bereits wenige Exemplare
Himantoglossum hircinum	*	*	nur mit weiteren 3 Arten
Listera ovata	*	*	nur mit weiteren 3 Arten
Ophrys apifera	*	*	nur mit weiteren 3 Arten

<sup>1</sup> Wenn bis auf Subspezies *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora* bestimmt werden kann, reicht ein größerer Bestand. Kann nur *Gymnadenia conopsea* s.l. bestimmt werden, sind drei weitere Orchideenarten notwendig.

	Rote Liste D	Rote Liste H	Anforderung MT.6210.p
<i>Ophrys insectifera</i>	RL 3	*	nur größerer Bestand
<i>Orchis mascula</i>	RL V	RL V	nur mit weiteren 3 Arten
<i>Orchis militaris</i>	RL 3	RL V	nur größerer Bestand
<b>Orchis morio</b>	RL 2	RL 2	bereits wenige Exemplare
<b>Orchis pallens</b>	RL 3	RL V	bereits wenige Exemplare
<i>Orchis purpurea</i>	RL V	RL V	nur mit weiteren 3 Arten
<i>Orchis tridentata</i>	RL 3	*	nur größerer Bestand
<b>Orchis ustulata</b>	RL 2	RL 1	bereits wenige Exemplare
<i>Platanthera bifolia</i>	RL 3	RL 3	nur größerer Bestand
<i>Platanthera chlorantha</i>	RL 3	RL V	nur größerer Bestand
<b>Spiranthes spiralis</b>	RL 2	RL 1	bereits wenige Exemplare

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa und Arten (siehe MT.6210.o) und
- Bestand mit bemerkenswerten Orchideen. Dazu muss mindestens eines der 3 folgenden Kriterien auf der Fläche erfüllt sein:
  - a) Hoher Reichtum an Orchideenarten: mindestens 4 Arten der Orchideen-Liste (siehe oben) oder
  - b) Bedeutender Bestand mindestens einer extrem seltenen oder gefährdeten Orchideenart (RL Deutschlands R oder 3). Bei den fett gedruckten Arten bilden in Hessen auch schon wenige Exemplare oder ein Einzelexemplar einen bedeutenden Bestand (siehe fett).
  - c) Bestand von mindestens einer deutschlandweit extrem seltenen, vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Orchideenart (RL Deutschlands R, 1 oder 2). D.h. es bilden schon wenige Exemplare oder ein Einzelexemplar einen ausreichenden Bestand.

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Da Orchideen von Jahr zu Jahr großen **Bestandschwankungen** unterliegen, sind zum einen zusätzlich zu eigenen Beobachtungen Informationen von Gebietkennern zu verwenden und zum anderen die eigenen Beobachtungen zu relativieren. In einem schlechten Orchideenjahr können auch bereits verstreut auftretende (nicht nur ein Exemplar an einer Stelle) Orchideen einen größeren Bestand vertreten. In einem guten Orchideenjahr trifft das Merkmal „größerer Bestand“ ab ca. 50 Exemplaren zu.

Eingestreute und randliche thermophile **Verbuschungen** und Gehölzformationen sind auch bei über 50 % Deckung eingeschlossen, sofern sie unter 100 m<sup>2</sup> Fläche ausmachen.

Thermophile Verbuschungen auf Kalk-Halbtrockenrasen werden ab 100 m<sup>2</sup> als Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen (HT.6210) kartiert.

Eingestreute und randliche nicht-thermophile Verbuschungen und Gehölze (bei über 50 % Deckung) werden ab einer Größe von ca. 100 m<sup>2</sup> ausgegrenzt. Dies gilt nicht für bereichernde Einzelbäume wie Hutebäume oder ähnliches.

Mit Wacholder bewachsene prioritäre Kalk-Trockenrasen zählen unabhängig vom Wacholdervorkommen zum prioritären LRT MT.6210.p.

Sehr stark veränderte, nur noch als fragmentarisch zu bezeichnende, ruderalisierte oder sehr schmale und saumartige Kalk-Trockenrasen werden nicht kartiert.

Sofern in einem Kalk-Halbtrockenrasen **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Bestandes miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Bestand werden die Parameter der Felsen erfasst.
- **Kleinere Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** müssen nicht ausgegrenzt werden, sondern können als integraler Bestandteil (unter Nennung der Habitate) miteinbezogen werden.

### Kartiereinheiten

MT.6210.p Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen

oder als Bestandteil eines Kombinationsobjektes: Methodik siehe unter Felsen

- MT.KM13 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen [MT.6210.p; FF.6110]
- MT.KM14 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.p; FF.8210.n]
- MT.KM15 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.p; FF.6110; FF.8210.n]
- MT.KM16 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [MT.6210.p; FF.8220.n]
- MT.KM17 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen und Silikatfelsen mit Pionierrasen [MT.6210.p; FF.8230]
- MT.KM18 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und mit Pionierrasen [MT.6210.p; FF.8220.n; FF.8230]

Sollte auf Flächen mit bekanntermaßen reichen Orchideenvorkommen witterungsbedingt oder durch unvermeidbar ungünstigen Begehungszeitpunkt das Vorkommen der Orchideen nicht hinreichend zu beurteilen sein, wird die KE vorläufig mit dem Attribut „unklar“ (Endung .u) erfasst:

MT.6210.u Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar

oder als Bestandteil eines Kombinationsobjektes: Methodik siehe unter Felsen

- MT.KM19 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, mit Pionierrasen auf Kalkfelsen [MT.6210.u; FF.6110]
- MT.KM20 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.u; FF.8210.n]
- MT.KM21 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen [MT.6210.u; FF.6110; FF.8210.n]
- MT.KM22 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation [MT.6210.u; FF.8220.n]
- MT.KM23 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, und Silikatfelsen mit Pionierrasen [MT.6210.u; FF.8230]
- MT.KM24 Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Orchideenvorkommen unklar, und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und mit Pionierrasen [MT.6210.u; FF.8220.n; FF.8230]

### Bewertung

Weichen die Bewertungen des Arteninventars für den Teil Orchideen und den Teil Übriges Arteninventar voneinander ab, sollte das bessere ausschlaggebend sein.

MT.6210.p	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Teil Orchideen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens 6 typische Orchideenarten der Liste;</li> <li>– mindestens 5 Orchideenarten RL Bund;</li> <li>– sehr großer überregional bedeutsamer Bestand einer Orchideenart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens 5 typische Orchideenarten der Liste;</li> <li>– mindestens 4 Orchideenarten RL Bund;</li> <li>– großer bedeutsamer Bestand einer Orchideenart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mindestens 4 typische Orchideenarten der Liste;</li> <li>– mindestens 3 Orchideenarten RL Bund.</li> </ul>
<b>Teil übrige Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typisches Arteninventar vorhanden: auf kalkreichen Standorten: mindestens 15 Arten der Liste (ohne Gehölze), auf nur basenreichen, kalkarmen Standorten: mit mindestens 13 Arten der Liste (ohne Gehölze).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Typische</b> Zusammensetzung weitgehend vorhanden mit: auf kalkreichen Standorten: <b>mindestens 10 Arten der Liste</b> (ohne Gehölzarten), auf nur basenreichen, kalkarmen Standorten: <b>mit mindestens 7 Arten der Liste</b> (ohne Gehölzarten).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden: unter 7 bzw. unter 10 Arten der Liste (ohne Gehölze).</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typische Strukturvielfalt mit mindestens 10 der aufgeführten Habitate;</li> <li>– Offenböden oder offenes Gestein nehmen deutliche Anteile ein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>4 Habitate</b> aus 4 verschiedenen Gruppen: Säume (ABL), Kryptogamenreich (AFR/AMS), Schichtung (AMB/AGO), Mosaik (AKM), Therophytenreich (ATR), Felsen (GFA/GFL/GFB/GFS/GFW), Offenböden (GOB), Reliefiertes Gelände (GRG), Gehölze (HEG/HHB/HME);</li> <li>+ hoher Deckungsanteil <b>typischer Kräuter</b> (AKT &gt;30%);</li> <li>+ überwiegend niedrigwüchsige Krautschicht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geringe Strukturvielfalt (&lt; 4 der aufgeführten Habitate);</li> <li>– höherwüchsige Arten überwiegen.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>183 Gehölzpflanzung</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>400 Verbrachung</li> <li>404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>500 Aufforstung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

## MT.SM Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb der Binnendünen

### Beschreibung

Diese Kartiereinheit beinhaltet vorwiegend kennartenarme Magerrasenformationen, die von den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie und anderen gesetzlich geschützten Biotoptypen nicht erfasst werden (negativ charakterisierte Sammel-KE). Neben den Magerrasen auf meist trockenen und vorwiegend silikatischen Ausgangsgesteinen sind auch Sandrasen außerhalb der Binnendünen eingeschlossen. Der Biotoptyp umfasst auch die therophytenreichen Pioniertrockenrasen mit Offenbodenbereichen und die relativ verbreitet vorkommende Schafschwingel-Gesellschaft. Diese vermittelt zwischen dem sauren Flügel des LRT Kalk-Halbtrockenrasens (MT.6210.o/p), dem Sonstigen Borstgrasrasen (MB.SO) sowie der mageren Ausbildung der Rotschwingel-Rotstraußgras-Gesellschaft.

Der Biotoptyp wird traditionell beweidet oder einschürig gemäht. Hauptgefährdung sind Vergrasung und Verbuschung, die als Folge von Nutzungsaufgabe zu einer Reduzierung des typischen Artenbestandes führen. Die heute vielfach brachliegenden Flächen sind oft mit einzelnen Gebüschbeständen und können nur durch Pflegemaßnahmen offengehalten werden. Die Verbreitung dieses meist nur kleinflächig vorkommenden Biotoptyps erstreckt sich über ganz Hessen.

Die Kartiereinheit ist als „Trockenrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der Frühjahrsannuellen (ca. April/Mai).

### Pflanzengesellschaften (z. B.)

- V *Armerion elongatae* KRAUSCH 59
- V *Corynephorion canescentis* KLIKA 31
- V *Thero-Airion* Tx. 51  
[ohne: *Vulpia myuros*-Gesellschaft]
- A *Airetum praecocis* (SCHWICK. 44) KRAUSCH 67
- A *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* Tx. 55
- A *Filagini-Vulpietum* OBERD. 38
- V *Sileno conicae-Cerastion semidecandri*  
KORNECK 74
- G *Festuca ovina* agg.-Gesellschaft
- G weitere (Fragment-)Magerrasengesellschaften

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Agrostis capillaris</i>	0	
<b><i>Agrostis vinealis</i></b>	2	RL V
<b><i>Aira caryophyllea</i></b>	1	RL V
<b><i>Aira praecox</i></b>	1	RL 2
<i>Calluna vulgaris</i>		
<i>Carex pilulifera</i>		
<i>Cerastium arvense</i>	0	
<b><i>Cerastium pumilum</i> agg.</b>	2	
<b><i>Cerastium semidecandrum</i></b>	1	
<b><i>Corynephorus canescens</i></b>	1	RL V
<i>Deschampsia flexuosa</i>		
<b><i>Dianthus deltoides</i></b>	2	RL V
<i>Echium vulgare</i>		
<i>Festuca filiformis</i>		
<b><i>Festuca ovina</i> agg.</b>	2	
<b><i>Filago arvensis</i></b>	1	RL V
<b><i>Filago minima</i></b>	1	RL V
<i>Hypericum perforatum</i>	0	
<i>Hypochaeris radicata</i>		
<i>Jasione montana</i>		RL V
<i>Luzula campestris</i>		
<b><i>Moenchia erecta</i></b>	1	RL 2

Gefäßpflanzen		
Myosotis ramosissima		
<b>Ornithopus perpusillus</b>	1	RL V
Petrorhagia prolifera		
<b>Pilosella officinarum</b>	2	
Potentilla argentea		
Potentilla erecta		
<b>Potentilla neumanniana</b>	2	
Rumex acetosella		
Scleranthus perennis		RL V
<b>Scleranthus polycarpus</b>	2	
<b>Spergula pentandra</b>	1	RL 2
<b>Teesdalia nudicaulis</b>	1	RL 3
Teucrium scorodonia		
<b>Thymus pulegioides</b>	2	
Trifolium arvense	0	
Trifolium campestre		
Veronica officinalis		
<b>Vulpia bromoides</b>	1	RL 3
<b>Vulpia myuros</b>	2	

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandesaufbau
ATR	Reich an Therophyten
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
GFB	Felsbänke
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GTW	Triftweg
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum
AFR	Flechtenreich

AMS	Moosreichtum
GRG	Stark reliefiertes Gelände
HEG	Einzelgehölze / Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Dabei müssen von den charakteristischen höheren Pflanzenarten mindestens eine Art der Artengruppe 1 bzw. 2 Arten der Artengruppe 2 in nennenswerten Anteilen sowie mindestens eine weitere Art der Artenliste vorkommen.

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Abgrenzung zum LRT 2330: Die Zuordnung erfolgt nicht anhand der Vegetation, sondern aufgrund der Fragestellung, ob sich der Bestand im Flugsandgebiet befindet. Sandrasen in Flugsandgebieten, die offensichtlich auf Terrassensanden siedeln, sowie Sandrasen auf anthropogen aufgetragenem Material gehören zu MT.SM, nicht zu MS.2330 (Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen). Auch Bestände, bei denen die Kartierschwelle (insbesondere hinsichtlich der Arten) für den LRT 2330 nicht erreicht wird, sind auf Kartierwürdigkeit als MT.SM zu prüfen.

Eingestreute offene Sandflächen oder offene Felspartien sind im Biotoptyp eingeschlossen. Verbuschte oder versaumte Ausprägungen werden einbezogen, wenn die o. a. typischen Arten in einem nennenswerten Anteil noch vorhanden sind. Dabei darf die Verbuschung nicht mehr als 50 % betragen.

Abgrenzung zu Ruderalfluren: Trockenwarme Ruderalfluren können einzelne Arten der Magerrasen aufweisen. Umgekehrt können Magerrasen durch anthropogene Einflüsse ruderalisiert sein. Der Anteil an Ruderalarten in der KE Magerrasen saurer Standorte muss unter 30 % (Deckung) betragen.



Abgrenzung zu LRT 6210: Bei Übergangsbeständen hat im Zweifel die Zuordnung zum LRT MT.6210.o/p Vorrang; die Zuordnung erfolgt anhand der Vegetation.

Vorkommen unter **Wacholderbeständen** werden bei einer Wacholderdichte  $\geq 10/1\ 000\ m^2$  (Wacholder mit über 1 m Höhe) als LRT Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen (MT.5130) kartiert.

**Kartiereinheit**

MT.SM Magerrasen saurer Standorte inkl. Pioniertrockenrasen und Sandrasen außerhalb von Binnendünen

**Bewertung**

MT.SM	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Standortbezogen artenreich; – Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).	Arteninventar weitgehend standort-typisch ausgebildet.	Arteninventar standortbezogen reduziert.
<b>Habitat</b>	– Typische Strukturvielfalt mit mindestens 6 der aufgeführten Habitats; – Offenböden oder offenes Gestein nehmen deutliche Anteile ein; – blockreiche alte Hutung (GFR).	+ Strukturvielfalt weitgehend vorhanden: <b>mindestens 3</b> der folgenden Habitats aus 3 verschiedenen Gruppen: Säume (ABL), Kryptogamenreich (AFR/AMS), Schichtung (AMB/AGO), Mosaik (AKM), Therophytenreich (ATR), Felsen (GFA/GFL/GFB/GFW/GST), Offenböden (GOB/GOS); Relieffiertes Gelände (GRG); Gehölze (HEG/HHB/HME); + überwiegend niedrigwüchsige Krautschicht.	– Geringe Strukturvielfalt; – höherwüchsige oder wenige dominante Arten überwiegen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	$\geq 75\%$ des Objekts unbeeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	$\geq 75\%$ des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und $\leq 5\%$ des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 183 Gehölzpflanzung 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Senecio inaequidens</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 500 Aufforstung		

## MB, MH Borstgrasrasen und Heiden

### MB Borstgrasrasen: Einführung

Borstgrasrasen wachsen auf nährstoffarmen, meist sauren und rohhumusreichen Basalt- und Silikatverwitterungsböden. Ihre frischen bis (wechsel-)feuchten Standorte konzentrieren sich auf die niederschlagsreichen (sub-)montanen Höhenlagen. Durch jahrhundertelange extensive Bewirtschaftung entstanden ertragsarme, kurzrasige Bestände. Bis um die Mitte des 20. Jahrhunderts waren Borstgrasrasen insbesondere auf den ausgedehnten siedlungsfernen Hutungen der höheren Mittelgebirge häufig.

Durch Bewirtschaftungsintensivierung und Aufforstungen gab es große Flächenverluste. Die heutigen Restvorkommen haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Hohen Rhön und auch im Hohen

Vogelsberg (Osthessisches Bergland, D 47). Ein weiterer Schwerpunkt liegt im grünlandbetonten Teil des Westerwaldes (D 39). In den übrigen Mittelgebirgen findet man Borstgrasrasen nur noch sehr vereinzelt.

Neben dem charakteristischen, prioritären LRT Artenreiche Borstgrasrasen (MB.6230), der sowohl ausgesprochen artenreiche Ausbildungen als auch von Natur aus artenärmere, aber typische Ausbildungen umfasst, gibt es noch die seltener auftretende Kartiereinheit Sonstige Borstgrasrasen (MB.SO), deren Bestände durch eine LRT-untypische Nutzung (starke Über- oder Unternutzung) entstanden sind und die deshalb nicht mehr dem LRT zugerechnet werden können, aber aufgrund ihrer Artenzusammensetzung gesetzlich geschützt sind.

## MB.6230 Artenreiche Borstgrasrasen

### Beschreibung

Artenreiche Borstgrasrasen entwickelten sich auf nährstoffarmen, ungedüngten Böden, meist durch eine traditionell späte Weidenutzung (ab ca. Juli). Diese kann auch durch einen entsprechend späten (Pflege-) Schnitt mit Abtransport des Aufwuchses, ersetzt werden. Ein charakteristischer kurzrasiger Borstgrasrasen ist auch unempfindlich gegenüber einem Ausfall einer Bewirtschaftungs-/Pfleßmaßnahme oder gegenüber einem einmaligen Mulchgang. Die größten Gefährdungen sind einerseits die Intensivierung der Bewirtschaftung und andererseits langfristiges Brachfallen und/oder Aufforstungen.

Auf Böden mit geringem Basengehalt, auf silikatischen Gesteinsuntergrund, kann das Arteninventar der Borstgrasrasen auch natürlicherweise eingeschränkt sein. Borstgrasrasen kann man pflanzensoziologisch auf Verbandsebene in einen frischen (*Violion caninae*) und einen seltener vorkommenden (wechsel-)feuchten Flügel (*Juncion squarrosi*) unterteilen.

Desweiteren gibt es Übergänge zu den Zwergstrauchheiden, bzw. Trocken Heiden (MH.4030) und auf den nährstoffreicheren und etwas intensiver bewirtschafteten Standorten zu den ertragreicheren Berg-Mähwiesen (MM.6520.m/.w). Auf (wechsel-)feuchteren Standorten können die „feuchten“ Borstgrasrasen in Pfeifengraswiesen (MF.6410) und auf staunassen-anmoorigen Böden auch in Kleinseggenrasen (RK.SR) übergehen.

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Borstgrasrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab 4 Wochen nach der Nutzung möglich. Die besten Erfassungszeiten liegen vor der ersten Nutzung (je nach Höhenlage Ende Mai bis Ende Juli).

### Pflanzengesellschaften

- O *Nardetalia strictae* OBERD. ex PREISING 49
- G *Galium saxatile*- (= *harcynicum*-) *Nardus stricta*-Gesellschaft [hier: nur geologisch bedingte Ausbildungen]
- V *Violion caninae* SCHWICK. 44
- A *Polygalo-Nardetum* OBERD. 57
- A *Hyperico maculati-Polygaletum vulgare* PREISING 53
- A *Botrychio lunariae-Polygaletum vulgare* PREISING 50
- A *Festuco-Genistetum sagittalis* Issler 27
- A *Aveno pratensis-Genistetum sagittalis* OBERD. 57
- G *Violion-Basalgesellschaft*
- V *Juncion squarrosi* OBERD. 57
- A *Juncetum squarrosi* NORDHAGEN 22
- G *Pedicularis sylvatica*-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Alchemilla glaucescens</i>		RL V
<b>Antennaria dioica</b>	#	RL 2
<b>Arnica montana</b>	#	RL 2
<i>Betonica officinalis</i>		RL V
<i>Botrychium lunaria</i>		RL 2
<i>Calluna vulgaris</i>	+	
<i>Carex demissa</i>		
<i>Carex leporina</i>		
<i>Carex pallescens</i>		
<i>Carex panicea</i>		RL V
<b>Carex pilulifera</b>	#	
<i>Coeloglossum viride</i>		RL 2
<b>Danthonia decumbens</b>	#	
<i>Dianthus deltoides</i>		RL V
<b>Euphrasia nemorosa</b>	#	RL 3
<i>Euphrasia stricta</i>		RL V
<b>Festuca filiformis</b>	#	
<i>Festuca nigrescens</i>		
<i>Festuca rubra</i>	o	

Gefäßpflanzen		
<i>Galium pumilum</i>		RL V
<i>Galium saxatile</i>		
<i>Genista germanica</i>		RL 3
<i>Genista pilosa</i>		
<i>Genista sagittalis</i>		RL 3
<i>Genista tinctoria</i>		
<b>Gentiana pneumonanthe</b>	#	RL 1
<b>Gentianella campestris</b>	#	RL 1
<i>Hypericum maculatum</i> agg.		
<i>Hypochaeris radicata</i>		
<b>Juncus squarrosus</b>	#	RL 3
<b>Lathyrus linifolius</b>	#	
<i>Luzula campestris</i>	o	
<i>Luzula multiflora</i>		
<i>Meum athamanticum</i>		RL 2
<b>Nardus stricta</b>	# +	RL V
<b>Pedicularis sylvatica</b>	#	RL 2
<b>Pilosella lactucella</b>	#	RL 2
<i>Pilosella officinarum</i>	o	
<i>Platanthera bifolia</i>		RL 3
<i>Platanthera chlorantha</i>		RL V
<b>Polygala serpyllifolia</b>	#	RL 3
<b>Polygala vulgaris subsp. collina</b>	#	RL R
<b>Polygala vulgaris subsp. oxyptera</b>	#	RL 3
<b>Polygala vulgaris subsp. vulgaris</b>	# +	
<i>Potentilla erecta</i>		
<i>Ranunculus polyanthemus</i>		
<b>Rhinanthus glacialis</b>	#	RL 2
<i>Succisa pratensis</i>		RL V
<b>Thesium pyrenaicum</b>	#	RL 3
<i>Veronica officinalis</i>		
<b>Viola canina</b>	#	RL V

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFS	Feuchte Säume
AGO	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
AUR	Untergrasreicher Bestand
GFA	Anstehender Fels
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
HHB	Hutebaum
HME	Markanter Einzelbaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften. Es muss mindestens die Zuordnung zur Ordnung Nardetalia gegeben sein.
- Mindestens 4 Arten der Liste müssen in nennenswerten Anteilen vorkommen, darunter mindestens eine Verbandskennart bzw. charakteristische Art (#).

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Zum LRT können auch artenärmere Borstgrasrasen gestellt werden, wenn sie aufgrund standörtlicher Gegebenheiten (z. B. basenarme Böden) artenarm sind.

Dagegen werden Borstgrasrasen, die durch eine LRT-untypische Unter- oder Übernutzung an Arten verarmt und stark degradiert sind, unter der nachfolgenden KE Sonstige Borstgrasrasen (MB.SO) erfasst.

Zur Abgrenzung von den Berg-Mähwiesen (MM.6520.m/w) dürfen deren Vegetationsanteile und Kennarten (gewichtet) gegenüber denen der KE Artenreiche Borstgrasrasen nicht überwiegen. Eben-

so darf bei Übergängen zu anderen kartierwürdigen Einheiten keine Kartierlücke entstehen.

Prioritäre Borstgrasrasen werden unabhängig von eventuell darauf wachsendem Wacholder als MB.6230 kartiert.

Sehr stark veränderte, nur noch als fragmentarisch zu bezeichnende, ruderalisierte oder sehr schmale und saumartige Borstgrasbestände werden nicht kartiert.

Der Deckungsgrad der Verbuschung darf 50 % nicht überschreiten.

Gelegentlich kommen in den Borstgrasrasen Silikat-Felsen vor. Diese werden erst ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstell-

barkeit (1 : 5 000) als eigenes Objekt der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben; kleinere Felsen werden als Bestandteil der entsprechenden KE-Kombination erfasst (MB.KM1).

**Kartiereinheiten**

- MB.6230 Artenreiche Borstgrasrasen
- MB.6230.E Artenreiche Borstgrasrasen, Entwicklungsfläche [nur, wenn nicht bereits unter MB.SO gefasst]
- oder als Bestandteil eines Kombinationsobjektes: Methodik siehe unter Felsen
- MB.KM1 Artenreiche Borstgrasrasen und Silikat-felsen mit Pionierrasen [MB.6230; FF.8230]

**Bewertung**

MB.6230	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Artenreich oder standortbezogen sehr gut ausgeprägt mit ≥ 13 Listenarten;</li> <li>- Vorkommen von gefährdeten Arten (RL ohne Vorwarnstufe).</li> </ul>	<p><b>Typische</b> Zusammensetzung mit <b>mindestens 8 Arten</b> der Liste; bei <b>sehr basenarmen oder wechselfeuchten</b> Standorten: mit mindestens <b>7 Arten</b> der Liste.</p>	Arteninventar standortbezogen artenarm, je nach Basengehalt unter 7 oder 8 Arten der Liste.
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Strukturvielfalt mindestens 6 der genannten Habitate;</li> <li>- kleinräumiges Mosaik verschiedener Standortsausbildungen (AKM);</li> <li>- blockreiche alte Hutung (GFR).</li> </ul>	<p>+ Typische Strukturierung (überwiegend <b>niedrigwüchsige</b> Krautschicht) weitgehend vorhanden;</p> <p>+ mit <b>mindestens 3</b> folgender <b>Habitate</b>: Strukturierung: blütenreich (ABS), Obergrasschicht lückig oder fehlend (AGO) und untergrasreich (AUR), Säume (ABL/AFS), Standort: quellig (AQU), felsig (GFA/GFL), mit Hutebaum (HHB) oder anderem markantem Einzelbaum (HME).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Strukturvielfalt (&lt; 3 Habitate);</li> <li>- höherwüchsige oder wenige dominante Arten überwiegen.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>180 Biotopfremde Gehölzarten</li> <li>183 Gehölzpflanzung</li> <li>185 Sonstige Neophyten [wie <i>Lupinus polyphyllus</i>]</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>400 Verbrachung</li> <li>404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>500 Aufforstung</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	Restliche Kombinationen

## MB.SO Sonstige Borstgrasrasen

### Beschreibung

Der Biotoptyp Sonstige Borstgrasrasen ist gekennzeichnet einerseits durch eine deutliche Übernutzung (z. B. durch Vielschnitt, Dauerbeweidung, ständiges Mulchen von Start- und Landebahn eines Flugbetriebes) oder andererseits durch langjährige Unternutzung, in deren Folge Verbruchungs- bzw. Sukzessionsstadien eintreten. Solche Borstgrasrasen sind degradiert und floristisch verarmt, aber noch aufgrund der Artengarnitur als Borstgrasrasen ansprechbar.

In den übernutzten Beständen dieser KE treten Borstgras (*Nardus stricta*) und/oder Harz-Labkraut (*Galium saxatile*) oftmals noch zahlreich oder dominant auf. Bei den unternutzten, obergrasreichen Beständen breiten sich Versaumungs- und Vergrasungszeiger wie die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) aus, welche auch zu den nahestehenden Zwergstrauchheiden (MH.4030) vermittelt. Pflanzensoziologisch ist diese KE in der Regel durch ranglose Pflanzengesellschaften und Basalgesellschaften aufgebaut.

Diese KE ist als „Borstgrasrasen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht im Gegensatz zur vorherstehenden Kartiereinheit keinem LRT.

Die Kartierung ist von Mai (Südhessen: April) bis Ende Oktober vor dem ersten Schnitt bzw. vor der Beweidung oder ab vier Wochen nach der Nutzung möglich. Die besten Erfassungszeiten liegen vor der ersten Nutzung (je nach Höhenlage Ende Mai bis Ende Juli).

### Pflanzengesellschaften

- O Nardetalia strictae OBERD. ex PREISING 49  
[verarmte Ausbildungen]
- B Nardo-Callunetea-Basalgesellschaft  
(= Calluno-Ulicetea-B.)
- B Nardetalia-Basalgesellschaft
- G Galium saxatile-(= hircynicum-)Nardus stricta-Gesellschaft
- G Festuca tenuifolia-(= filiformis-)Nardus stricta-Gesellschaft
- G Deschampsia flexuosa-Galium saxatile-Gesellschaft
- G Molinia caerulea-Nardus stricta-Gesellschaft
- G Carex panicea-Nardus stricta-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen <sup>1</sup>		
Calluna vulgaris	+	
<b>Carex pilulifera</b>	#	
<b>Danthonia decumbens</b>	#	
Deschampsia flexuosa		
Dianthus deltoides		RL V
<b>Festuca filiformis</b>	# +	
<b>Galium saxatile</b>	#	
Hypericum maculatum agg.		
Hypochaeris radicata		
Luzula campestris		
Luzula multiflora		
<b>Nardus stricta</b>	# +	RL V
Pilosella officinarum		
<b>Polygala vulgaris subsp. collina</b>	#	RL R
<b>Polygala vulgaris subsp. oxyptera</b>	#	RL 3
<b>Polygala vulgaris subsp. vulgaris</b>	# +	
Potentilla erecta		
Veronica officinalis		
<b>Viola canina</b>	#	RL V

<sup>1</sup> Neben den aufgeführten typischen Arten dieser KE können vereinzelt weitere, anspruchsvollere Arten der Borstgrasrasen (siehe MB.6230) auftreten.



**Habitate**

siehe unter MB.6230

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. verarmten Borstgrasrasen-Gesellschaften.
- Mindestens 2 Arten der Liste müssen in nennenswerten Anteilen vorkommen, darunter eine Kennart (#).

Quantitativ

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Sonstige Borstgrasrasen müssen durch eine deutlich LRT-untypische Bewirtschaftung bzw. Pflege entstanden sein.

Stark ruderalisierte oder sehr schmale und saumartige Borstgrasrasenbestände werden nicht kartiert.

Der Verbuschungsgrad darf 50 % nicht überschreiten. Beim Auftreten von Wacholder mit einer Dichte ab 10/1 000 m<sup>2</sup> (Wacholder mit über 1 m Höhe) wird dieser Biotoptyp bei Erreichen der Mindestanforderungen als Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen (MT.5130) kartiert.

**Kartiereinheit**

MB.SO      Sonstige Borstgrasrasen

**Bewertung**

MB.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<i>trifft nicht zu</i>	<i>trifft nicht zu</i>	per se immer C [ansonsten KE-Typ prüfen!]
<b>Habitate</b>	<i>trifft nicht zu</i>	<b>Mindestens 3</b> folgender <b>Habitate</b> : Strukturierung: blütenreich (ABS), mehrschichtiger Aufbau (AMB), Obergrasschicht lückig oder fehlend (AGO) und untergrasreich (AUR), Säume (ABL/AFS), Standort: quellig (AQU), felsig (GFA/GFL/GFR), mit Hutebaum (HHB) oder anderem markantem Einzelbaum (HME).	– Homogener Bestand: höherwüchsige oder wenige dominante Arten bestandsbildend; – gleichförmig kurzgehalten (durch z. B. ständige Beweidung, rasenartige Nutzung, Vielschnitt).
<b>Beeinträchtigungen</b>	<i>trifft nicht zu</i>	<i>trifft nicht zu</i>	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 195 Beschattung 400 Verbrachung 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 (Über-)Beweidung 430 Mahd zu frühzeitig 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd

## MH.4030 Trockene Heiden

### Beschreibung

Die Kartiereinheit umfasst weitgehend baumfreie Zwergstrauchheiden auf frischen bis trockenen Standorten außerhalb von Flugsandgebieten. Dazu gehören *Calluna*-Heiden des Flachlandes sowie die Bergheiden der höheren Lagen. Die Heiden der hessischen Mittelgebirge entwickeln sich meist auf flachgründigen und/oder sehr nährstoffarmen Silikatböden.

Sie sind größtenteils durch Schafbeweidung (Hutung), teilweise in Verbindung mit dem „Plaggen“ (Abhacken des Aufwuchses zur Einstreugewinnung), entstanden. Viele der heutigen nur noch kleinflächig vorkommenden Heidebestände in Hessen sind wegen nachlassender oder aufgegebener Hutennutzung aus Borstgrasrasen entstanden. Vorkommen verschiedener Altersphasen des bestandesbildenden Heidekrautes und offene Bodenstellen mit Kryptogamenvegetation vergrößern die Habitatvielfalt.

Neben Aufforstungen sind die größten Gefährdungen des LRT weitere Nutzungsaufgabe und Unterbeweidung, in deren Folge sich die Überalterung der Heiden und ihre Vergrasung z. B. durch Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) sowie Verbuschung und Bewaldung anschließen. Zur Erhaltung und Pflege hat sich ähnlich wie bei der Wacholderheide eine an der jeweiligen Vegetationsstruktur ausgerichtete Schafbeweidung (ggf. mit zusätzlichen Ziegen) bewährt.

Die Verbreitungsschwerpunkte der wenigen Heiden liegen im Waldecker Upland (Bergisches Land, Sauerland D 38), desweiteren im Burgwald und Kellerwald (Westhessischen Bergland D 46), im Westerwald und im Osthessischen Bergland (D 39, D 47). In den basenreicheren Mittelgebirgslagen (z. B. Rhön, Vogelsberg) überwiegen bei sonst ähnlichen Standortbedingungen meist Borstgrasrasen gegenüber den Heiden. Natürlicherweise kommen Heideformationen nur sehr kleinflächig an rohbodenreichen Grenzstandorten des Waldes, z. B. im Randbereich von Blockhalden (Rhön), oder vereinzelt an steilen silikatischen Felssimsen vor, z. B. an Felsen der Lahnufer oder im Taunus.

Das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) – auch Besenheide genannt – wird als häufigste und oft bestandsbildende Charakterart der Heiden in höheren Lagen zunehmend von der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und der Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) abgelöst. Vereinzelt Besenheidebestände kann man auch auf von starker Nährstoffarmut geprägten Extremstandorten wie Moor- und Felsbiotopen finden. Die am häufigsten auftretenden kartierwürdigen Kontakt-LRTs sind Artenreiche Borstgrasrasen (MB.6230) und Wacholderheiden (MT.5130).

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Zwergstrauchheide“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

B Vaccinio-Genistetalia-Basalgesellschaft  
 V Genistion pilosae (BR.-BL. 26) BÖCHER 43  
 A Genisto germanicae-Callunetum OBERD. 57  
 A Genisto pilosae-Callunetum OBERD. 38  
 G Avenella flexuosa-(Genistion pilosae-)Gesellschaft  
 A Vaccinio myrtilli-Callunetum BÜKER 42  
 B Vaccinion myrtilli-Basalgesellschaft  
 G Calluna vulgaris-Gesellschaft  
 G Euphorbia cyparissias-Calluna vulgaris-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Antennaria dioica		RL 2
Arnica montana		RL 2
<b>Calluna vulgaris</b>	# +	
Carex pilulifera		
Cytisus scoparius		
Danthonia decumbens		
Deschampsia flexuosa	o	
Dianthus deltoides		RL V

Gefäßpflanzen		
Diphasiastrum complanatum agg.		RL 1
<b>Empetrum nigrum</b>	#	RL 2
Euphrasia spec.		RL (V) <sup>1</sup>
Festuca filiformis		
Galium pumilum		RL V
Galium saxatile		
<b>Genista germanica</b>	#	RL 3
<b>Genista pilosa</b>	# +	
<b>Genista sagittalis</b>	#	RL 3
Genista tinctoria	+	
Luzula campestris		
Luzula multiflora		
Lycopodium annotinum		RL V
Lycopodium clavatum		RL 3
Nardus stricta		RL V
Pilosella officinarum		
Polygala vulgaris subsp. collina		RL R
Polygala vulgaris subsp. oxyptera		RL 3
Polygala vulgaris subsp. vulgaris		
Potentilla erecta		
Rumex acetosella		
<b>Vaccinium myrtillus</b>	#	
<b>Vaccinium vitis-idaea</b>	#	RL 3
Veronica officinalis		
Viola canina		RL V

Moose (fakultativ)		
Dicranum spurium		RL 2
Hypnum jutlandicum		
Polytrichum juniperinum		
Polytrichum piliferum		
Ptilidium ciliare		RL 3

Flechten (fakultativ)		
Cetraria aculeata		RL 2
Cetraria islandica		RL 2
Cladonia arbuscula		RL 3
Cladonia ciliata		RL 3
Cladonia coccifera s.l.		RL 3
Cladonia deformis		RL 2
Cladonia floerkeana		
Cladonia furcata		
Cladonia portentosa		RL 3
Cladonia rangiferina		RL 2
Dibaeis baeomyces		RL 2
Pycnothelia papillaria		RL 1

### Habitate

AHA	Heide-Aufbauphase: Flächenanteil [%]
AHD	Heide-Degenerationsphase [%]
AHP	Heide-Pionierphase [%]
AHR	Heide-Reifephase [%]
ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AZD	Gesamtdeckung der für die Kartiereinheit typischen Zwergsträucher [%]
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFR	An großen Felsblöcken reiches Offenland
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HME	Markanter Einzelbaum

<sup>1</sup> Die in Hessen vorkommenden *Euphrasia*-(Unter-)Arten haben den RL-Status 1, 2, 3 oder V. Die Bestimmung ist nicht immer bis auf Art-niveau sicher möglich. Wenn bis auf (Unter-)Art bestimmt werden kann, wird die (Unter-)Art ggf. als Rote-Liste-Fundpunkt angegeben.

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Weitgehend baumfreie Zwergstrauchheide, einschließlich abgeplagter Bestände.
- Dominanz (Deckung > 50 %) lebensraumtypischer Zwergsträucher (#, mindestens eine Art) zumindest in Teilbereichen.
- Lage außerhalb der Flugsandgebiete.

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

Schmale, saumartige Heidebestände werden nicht kartiert.

## Zuordnung/Abgrenzung

Bereiche, die aufgrund von **Abplaggen nicht von Zwergsträuchern dominiert** werden, aber die Artenzusammensetzung (Arteninventar und kleine, junge Zwergsträucher) aufweisen und im eng verzahnten Komplex mit Heiden stehen, werden als Heiden erfasst.

Dominante **Besenginsterbestände** (*Cytisus scoparius*) sind keine Heiden und werden nicht kartiert.

Sehr stark veränderte, nur noch als fragmentarisch zu bezeichnende, **ruderalisierte** Heiden werden nicht kartiert.

Stark verbuschte oder vergraste Bestände können nur dem LRT nur zugeordnet werden, wenn der **Verbuschungs- und Vergrasungsgrad** LRT-fremder Arten 50 % nicht übersteigt.

Eingestreute Heidebestände auf nassen, **(an)moo-rigen Standorten** sind unter Berücksichtigung des Gesamtbestandes der jeweils zutreffenden KE Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (TO.7120), Übergangs- und Schwingrasenmoore (TO.7140) oder Sonstige Moore (TO.SO) zuzuordnen.

Bestände mit Heidevegetation auf **Binnendünen** sind als Trockene Sandheiden (MS.2310) zu erfassen.

Beim Auftreten von **Wacholder** mit einer Dichte ab 10/1 000 m<sup>2</sup> wird ggf. eine Wacholderheide (siehe weitere Anforderungen unter MT.5130) kartiert.

## Kartiereinheiten

MH.4030 Trockene Heiden

MH.4030.E Trockene Heiden, Entwicklungsflächen

**Bewertung**

MH.4030	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	+ Typisches Arteninventar erhalten; + Vorkommen von RL-Art(en).	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung weitgehend erhalten; + mit <b>mindestens 5 Arten</b> der Liste Gefäßpflanzen.	Arteninventar stark reduziert: unter 5 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	– Mosaikartiger, mehrschichtiger, teils flechtenreicher Bestand; – mit allen Altersphasen; – optimaler Flächenanteil an Offenböden (GOB) wie offene Sandstellen: 5 % bis 25 %; – blockreiche alte Hutung (GFR).	+ Bestand mit verschiedenen <b>Altersphasen</b> (AHA, AHD, AHP, AHR) oder: bei kleinflächigen Heiden: nur Aufbau- (AHA) oder Reifephase (AHR); + <b>mindestens eins</b> der folgenden <b>Habitate</b> in guter Ausprägung: Mosaikartiger (AKM), mehrschichtiger (AMB), flechtenreicher (AFR), felsiger Bereich (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU), mit Einzelgehölzen, Baumgruppen, markanten Einzelbäumen (HME, HEG); + Flächenanteil an <b>Offenböden</b> wie offene Sandstellen 1 bis 4 % oder 26 bis 50 %.	– Naturverjüngung von <i>Calluna</i> fehlt; – fast ausschließlich Degenerationsphase; – wenige LR-typische Habitate und Strukturen (< 3) oder diese in schlechtem Zustand.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten [wie <i>Picea abies</i> ] 185 Sonstige Neophyten [wie <i>Campylopus introflexus</i> ] 188 Sonstige Störzeiger 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten) 500 Aufforstung		





## T (Torf-)Moore



Abb. 7: Übergangsmoor im Burgwald mit vielen Torfmoosen und Wollgras © R. Kubosch

### T (Torf-)Moore: Einführung

#### Beschreibung

Moore sind Lebensräume, die bei Wasserüberschuss entstehen. Der Abbau von Pflanzenresten zu Humus ist durch Sauerstoffmangel gehemmt und es bildet sich Torf. Trotz ihres geringeren Flächenanteils gegenüber anderen Lebensräumen binden Moore enorme Mengen an Kohlendioxid. Sie spielen also nicht nur als wichtiger Lebensraum für gefährdete Pflanzen und Tiere, sondern auch als Kohlenstoffspeicher aus klimatischer Sicht eine wichtige Rolle.

Für die Zuordnung der Moore zu den Kartiereinheiten ist außer dem Vorkommen bestimmter Pflanzengesellschaften und Arten die unterschiedliche Wasser- und damit Nährstoffversorgung entscheidend. Hochmoore werden allein durch mineralsalzarmes

Regenwasser gespeist. Torfmoose, die nicht nur das saure Milieu vertragen, sondern auch noch verstärken, sind hier die Haupttorfbildner. Niedermoore dagegen wachsen in nährstoffreicherem Mineralbodenwasser. Die Vegetation ist an diese Nährstoffverhältnisse angepasst und reicht von Röhrichten und Seggenriedern (siehe unter RR. bzw. RG.) bis zu Erlensumpfwäldern (siehe unter WF.BS). Übergangs- und Zwischenmoore vermitteln zeitlich und räumlich zwischen den genannten Moortypen, indem sie aus dem Grundwasserniveau herauswachsen. Es besteht ein Zufluss an Grundwasser oder aus Oberflächengewässern, an regenwassergenährte Bedingungen angepasste Pflanzen sind neben den Mineralbodenwasserzeigern bereits vorhanden. Sonstige Moore werden von Torfmoosen dominiert, es fehlen aber die Hochmoorarten.

Moore werden in erster Linie durch Entwässerung gefährdet, z. B. durch Anlage von Gräben oder Fassung von Quellen. Degradierete Hochmoore sind direkt durch früheren Torfabbau geschädigt oder indirekt durch Grundwasserentnahme und -absenkung. Bei zeitweiser oder permanenter Austrocknung wird nicht nur das Torfwachstum eingestellt, sondern der Torfkörper sackt auch zusammen und der Torf zersetzt sich. Hochmoore sind in ihrem zentralen Teil von Natur aus weitgehend baumfrei. In degradierten, entwässerten Mooren breiten sich die vorher nur auf Bulten wachsenden Zwergsträucher stark aus und es siedeln sich rasch Bäume an, die zur weiteren Austrocknung beitragen und die hochmoortypischen Torfmoose zurückdrängen.

Übergangsmoore und torfmoosreiche Niedermooere werden in der Regel nicht genutzt, manchmal sind sie durch Drainagemaßnahmen und nachfolgende Grünlandnutzung beeinträchtigt. Außer durch diese Nutzungen werden Moore hauptsächlich durch Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen, Gewässern oder der Luft geschädigt. Übergangsmoore können aber auch durch Aufstau von Mineralbodenwasser beeinträchtigt oder gar zerstört werden, da die an Regenwasserspeisung und damit an extrem nährstoffarme Verhältnisse angepassten Hochmoorarten verdrängt werden.

(Degradierete) Hochmoore sind auf niederschlagsreiches und kühles Klima angewiesen. Sie konnten natürlicherweise nur in den höchsten Lagen des Vogelsbergs und der Rhön entstehen. Übergangsmoore kommen hauptsächlich in den höheren Lagen der Mittelgebirge Hessens, torfmoosreiche Sonstige Moore auch in etwas tieferen Lagen vor, fehlen aber heute im Flachland weitgehend. Viele Bereiche ehemaliger Moore im Rhein-Main-Gebiet, wie in verlandeten Altarmschlingen des Mains, wurden schon vor langer Zeit durch Entwässerung und anschließende landwirtschaftliche Nutzung zerstört. Heute liegen sie zum Teil in Naturschutzgebieten und haben sich beispielsweise zu Seggenriedern und Sumpfwäldern entwickelt.

## TO.7120 Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

### Beschreibung

Hessen ist von Natur aus arm an Hochmooren. Den LRT 7110 „Lebende Hochmoore“, d. h. Hochmoore, die im Wesentlichen ungeschädigt in ihrem natürlichen Zustand erhalten geblieben sind, gibt es in Hessen nicht mehr. Die beiden einzigen Hochmoor-Vorkommen, die Breungeshainer Heide und das Rote Moor zählen zum LRT 7120, den in ihrem Wasserhaushalt beeinträchtigten Hochmooren, die aber noch in wesentlichen Teilen eine hochmoortypische, regenwasserabhängige Vegetation tragen. Vorkommen dieses Lebensraumtyps sollen eine Regenerierbarkeit in der Gestalt aufweisen, dass mit wiederhergestellter Hydrologie in einem Zeitraum von bis 30 Jahren mit einem natürlichen Torfwachstum zu rechnen ist.

Das Hochmoor in der Breungeshainer Heide im Hohen Vogelsberg und das Rote Moor in der Rhön sind heute Naturschutzgebiete, in denen zum Teil Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden, insbesondere Maßnahmen zur Wiedervernässung.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Moor“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

#### Vegetationseinheiten, von denen mindestens eine obligatorisch vorkommen muss:

O Sphagnetalia magellanici (PAWLOWSKI 28)

KÄSTNER & FLÖSSNER 33

V Sphagnion magellanici KÄSTNER & FLÖSSNER 33

A Sphagnetum magellanici (MALCUIT 29)

KÄSTNER & FLÖSSNER 33

G Eriophorum vaginatum-Gesellschaft

G Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax-Gesellschaft

G Vaccinium uliginosum-Gesellschaft

#### Zusätzlich:

B Oxycocco-Sphagnetea-Basalgesellschaft

#### In flachen Moortümpeln und Schlenken:

O Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 65

V Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER & GOERS 60  
(= Scorpido-Utricularion PIETSCH 65)

A Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 60

(= Scorpido-Utricularietum minoris TH. MÜLLER & GOERS 60)

A Sparganietum minimi SCHAAF 25

G Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft

#### In Schlenken:

(Vorkommen von *Rhynchospora alba* und *Carex limosa* sind in Hessen sehr selten und nur aus Übergangsmooren bekannt, in den beiden Hochmooren aber potentiell nicht ausgeschlossen):

O Scheuchzeretalia palustris NORDHAGEN 36

V Rhynchosporion albae W. KOCH 26

A Rhynchosporetum albae OSVALD 23 em.

W. KOCH 26 (= Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae OSVALD 23 em. DIERSSEN 82)

A Caricetum limosae PAUL 10 em. OSVALD 23

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Gefäßpflanzen

Gefäßpflanzen	# h	RL
<b>Andromeda polifolia</b>	# h	RL 2
Calluna vulgaris		
Carex limosa	h	RL 1
Drosera rotundifolia	h	RL 2
Empetrum nigrum	h	RL 2
<b>Eriophorum vaginatum</b>	# h	RL 3
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
Utricularia breonii		RL 1
Vaccinium myrtillus		
<b>Vaccinium oxycoccos</b>	# h	RL 3
Vaccinium uliginosum	h	RL R
Vaccinium vitis-idaea		RL 3

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*



Moose		
Aulacomnium palustre		RL 3
<b>Calyptogeia sphagnicola</b>	# h	RL 1
<b>Cephalozia connivens</b>	# h	RL 2
Dicranum bergeri	h	RL 1
Kurzia pauciflora	h	RL 2
<b>Mylia anomala</b>	# h	RL 1
<b>Odontoschisma sphagni</b>	# h	RL 2
<b>Polytrichum strictum</b>	# h	RL 2
<b>Sphagnum affine</b>	# h	RL 2
Sphagnum compactum		RL 2
Sphagnum cuspidatum	h	RL 2
Sphagnum fuscum	h	RL 1
<b>Sphagnum magellanicum</b>	# h	RL 2
<b>Sphagnum papillosum</b>	# h	RL 3
<b>Sphagnum rubellum</b>	# h	RL 2
Sphagnum tenellum	h	RL 1

## Habitate

ABU	Bulten und Schlenken
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMD	Deckung typischer Moose [%]
AMW	Mooraufwölbung
ASR	Schwinggrasen
AWG	Flächenanteil der Wollgrasriede [%]
AZD	Gesamtdeckung der für die Kartiereinheit typischen Zwergsträucher <sup>1</sup>
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zumindest in Teilbereichen müssen die Ordnung Sphagnetalia magellanici oder deren Untereinheiten anzusprechen sein. Hochmoortypische Pflanzen sollten noch wesentliche Teile der Vegetation ausmachen. Von den hochmoortypischen Blütenpflanzen oder Moosen muss mindestens eine vorkommen.
- Das Auftreten von (gestörter) Hochmoorvegetation allein rechtfertigt noch nicht die Zuordnung zu diesem LRT. Bedingung sind ombrotrophe Verhältnissen (nur durch Regenwasser gespeist), die typische Struktur des Moorkörpers, das Vorhandensein eines zwar gestörten, aber regenerierbaren Hochmoorkerns, erneutes Moorbewuchs auf ehemals (kleinflächig) abgetorften Flächen („sekundärer Hochmoorkern“) und der typische Vegetationskomplex.

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Vorkommen des LRT 7140 in Randbereichen des LRT 7120 (z. B. Randlagg oder Bereiche im Kontakt zum Mineralboden, ehemals großflächig abgetorfte Bereiche) gehören im Gegensatz zur vorgegebenen Vorgehensweise bei der FFH-Grunddatenerhebung nicht zum LRT 7120 mit dazu, sondern werden als eigener LRT 7140 auskartiert.

Ausprägungen des Hochmoores mit Zwergsträuchern (z. B. auf Bulten), Schlenken und Wasserlöchern sind typisch und gehören zum LRT 7120 dazu.

Bereiche mit deutlichem Baumbestand (addierte Umrisse der Kronenbereiche der Bäume ergeben über 50 % der Fläche) werden dagegen ausgenommen und ggf. gesondert kartiert (z. B. WF.91D1).

Einzelne Gebüsche und kleine Gebüschgruppen werden eingeschlossen, ab einer geschlossen bedeckten Fläche von 250 m<sup>2</sup> ist eine Kartierung als WF.91D1 oder WN.91D2 zu prüfen. Gebüsche aus Arten, die nicht zu einer der beiden vorgenannten KE gehören

<sup>1</sup> hier ohne *Calluna vulgaris*

(Ebereschen, Fichten, Weiden etc.), werden ab einer Fläche von 250 m<sup>2</sup> ebenfalls vom Hochmoor abgegrenzt. Es ist zu prüfen, ob sie ggf. als anderer Biotoptyp zu kartieren sind.

Moortümpel und größere Moorseen mit einer Wassertiefe über 40 cm, auch anthropogen entstandene, werden bei Zutreffen der sonstigen Kriterien (z. B. Mindestartenzahl, Wasserfärbung) als LRT 3160 kartiert (siehe Beschreibung bei LRT 3160).

Bereiche mit nitrophytischen Stauden oder Grünlandvegetation und auch mit für Übergangsmoore typischen „Mineralbodenwasserzeigern“ (z. B. der Ordnung Caricetalia fuscae, der kalkarmen Niedermoore) sind ausgeschlossen.

Großflächig maschinell abgetorfte und drainierte Flächen und Torfstiche gelten als nicht regenerierbar (da bereits eine Mineralisierung der Torfe und eine Erhöhung der Trophie eingesetzt haben) und sind daher kein LRT 7120.

**Kartiereinheit**

TO.7120 Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

**Bewertung**

TO.7120	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zahlreiche, mindestens 7 hochmoortypische Arten (Gefäßpflanzen und Moose) vorhanden;</li> <li>– Anteil der Deckung aller hochmoortypischen Arten an der Gesamtvegetation überwiegt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ <b>Typische</b> Zusammensetzung mit <b>mindestens 3 hochmoortypischen Arten<sup>1</sup></b> (Gefäßpflanzen und Moose);</li> <li>+ Anteil der Deckung aller hochmoortypischen Arten an der Gesamtvegetation: <b>mindestens 25%</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nur 1–2 hochmoortypische Arten (Gefäßpflanzen und Moose) vorhanden;</li> <li>– hochmoortypische Vegetation macht nur einen geringen Anteil der Vegetation aus.</li> </ul>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Typische Habitate (ABU, AMW, ASR, AWG, GWL) auf überwiegendem Teil der Fläche vorhanden;</li> <li>– kleinräumiges Mosaik (AKM) mit wollgrasreichen, moosdominierten, zwergstrauchreichen Bereichen und Einzelgehölzen (HEG).</li> </ul>	Typische Habitate weitgehend vorhanden: <b>mindestens 2</b> folgender <b>Habitate</b> : Bulten-Schlenken-Komplex (ABU), hohe Deckung typischer Moose (AMD >75%), Mooraufwölbung (AMW), Schwingrasen (ASR), kleine Tümpel/Wasserloch (GWL).	Wenige typische Habitate nur auf kleineren Teilflächen vorhanden.
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 402 Untypischer Dominanzbestand 404 Vergrasung, Verfilzung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 (Überdüngung) oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 891 Torfkörperveränderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

<sup>1</sup> Bei sehr artenarmen, aber trotzdem sehr typischen Oxycocco-Sphagnetia-Gesellschaften kann bei der Bewertung des Arteninventars von den in der Tabelle angegebenen Zahlen abgewichen werden.

## TO.7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore/Zwischenmoore

### Beschreibung

Diesem Lebensraumtyp werden Moore und Schwingrasen auf Torfsubstraten zugeordnet, die durch nährstoffarmes, oberflächennahes Grundwasser, Bäche, Seen oder Quellwasser gespeist werden und neben Vegetation der Flach- und Zwischenmoore (wie Kleinseggen- oder Schlenkengesellschaften) sowie Teilbereichen mit bestimmten Großseggen zumindest einzelne hochmoortypische Arten enthalten. Sie stehen ökologisch (und oft auch räumlich) am Übergang zwischen Nieder- und Hochmoor, daher der Begriff Übergangsmoor, auch Zwischenmoor genannt.

In Hessen kommen Übergangsmoore nur in einzelnen Landesteilen vor. Der Burgwald bildet mit mehreren vermoorten Talzügen einen Schwerpunkt. Weitere bekannte Übergangsmoore sind das Wiesbüttmoor im Spessart und das Rote Wasser im Odenwald, beides Moore im Quellbereich von Bächen. Eine Besonderheit Ost Hessens sind Übergangsmoore, die sich in wassergefüllten Subrosionssenken gebildet haben (Moore bei Großenmoor und Wehrda, Zeller Loch). Auch im Vogelsberg, in der Rhön, auf dem Meißner, im Reinhardswald, im Kaufunger Wald, im Odenwald und im Kellerwald sind Übergangsmoore zu finden. Dagegen fehlen sie in den Niederungen, im Westerwald und im Taunus.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als Moor gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

#### Großseggenrieder:

- V (Magno)Caricion elatae W. KOCH 26 [nur folgende Assoziationen in mesotrophen Ausbildungen]
- A Caricetum rostratae RÜBEL 12 [teilweise]
- A Caricetum vesicariae BR.-BL. & DENIS 26 [teilweise]
- A Caricetum appropinquatae SOÓ 38 (= Sphagno-Caricetum appropinquatae (SMARDA 48) RYBNICEK 74) [teilweise]

#### Moorgesellschaften:

- K Scheuchzerio-Caricetea nigrae (NORDHAGEN 36) TX. 37
- B Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft
- B Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- O Scheuchzeretalia palustris NORDHAGEN 36
- B Scheuchzeretalia-Basalgesellschaft (= Carici-Menyanthetum trifoliatae SOÓ 55)
- V Rhynchosporion albae W. KOCH 26
- A Rhynchosporium albae OSVALD 23 em. W. KOCH 26 (= Sphagno tenelli-Rhynchosporium albae OSVALD 23 em. DIERSSEN 82)
- A Caricetum limosae PAUL 10 em. OSVALD 23
- G Sphagnum denticulatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Sphagnum fallax-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- V Caricion lasiocarpae VANDEN BERGHEN ap. LEBRUN et al. 49
- A Caricetum lasiocarpae OSVALD 23 em. W. KOCH 26
- A Caricetum diandrae OSVALD 23 em. JONAS 32
- O Caricetalia nigrae W. KOCH 26 (= Caricetalia fuscae W. KOCH 26 em. BR.-BL. 49)
- V Caricion nigrae W. KOCH 26 em. KLIKA 34
- A Caricetum nigrae BRAUN 15
- S Caricetum fuscae juncetosum acutiflori
- A Carici canescentis-Agrostietum caninae TX. 37
- K Oxycocco-Sphagnetalia BR.-BL. & TX. ex WESTHOFF et al. 46
- B Oxycocco-Sphagnetalia-Basalgesellschaft
- G Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax-Gesellschaft
- G Vaccinium uliginosum-Gesellschaft
- O Sphagnetalia magellanici (PAWLOWSKI 28) KÄSTNER & FLÖSSNER 33
- V Sphagnion magellanici KÄSTNER & FLÖSSNER 33
- A Sphagnetum magellanici (MALCUIT 29) KÄSTNER & FLÖSSNER 33
- G Eriophorum vaginatum-Gesellschaft

#### Heidemoor-Gesellschaften

- (fraglich, ob in Hessen vorkommend):
- O Erico-Sphagnetalia papilloso SCHWICKERATH 33
- V Oxycocco-Ericion tetralicis (NORDHAGEN 36) TX. 37
- A Erico-Sphagnetum magellanici (OSVALD 23) MOORE 68
- V Ericion tetralicis SCHWICKERATH 33
- A Ericetum tetralicis (ALLORGE 22) JONAS 32
- A Sphagno compacti-Trichophoretum germanici (OBERD. 38) BARTSCH 40 em. DIERSSEN 75



**In flachen Moortümpeln und Schlenken**

- (unklar, ob in Hessen noch vorkommend):  
 K Utricularietea intermedio-minoris  
 DEN HARTOG & SEGAL 64 em. PIETSCH 65  
 (= Utricularietea PIETSCH 65)  
 O Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 65  
 A Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 60  
 (= Scorpidio-Utricularietum minoris  
 TH. MÜLLER & GOERS 60)  
 V Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER & GOERS 60  
 (= Scorpidio-Utricularion PIETSCH 65)  
 A Sparganietum minimi SCHAAF 25

**Außerdem:**

- Gemeines Widertonmoos-Torfmoos-Bestand  
 Pfeifengras-Torfmoos-Bestand

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Agrostis canina		
<b>Andromeda polifolia</b>	h	RL 2
Calluna vulgaris		
Carex canescens		RL V
Carex diandra		RL 1
Carex echinata		RL V
<b>Carex lasiocarpa</b> <sup>1</sup>	h	RL 2
<b>Carex limosa</b>	h	RL 1
Carex nigra		
Carex rostrata		RL V
Comarum palustre		RL 3
<b>Drosera rotundifolia</b>	h	RL 2
<b>Empetrum nigrum</b>	h	RL 2
Epilobium palustre		RL V
Eriophorum angustifolium		RL 3
<b>Eriophorum vaginatum</b>	h	RL 3
Hydrocotyle vulgaris		RL 3
Lycopodiella inundata		RL 1
Menyanthes trifoliata		RL 3
Molinia caerulea agg. <sup>2</sup>		
Trichophorum germanicum		RL 2

Gefäßpflanzen		
Trientalis europaea		RL V
Utricularia breyii		RL 1
Vaccinium myrtillus		
<b>Vaccinium oxycoccos</b>	h	RL 3
<b>Vaccinium uliginosum</b>	h	RL R
Viola palustris		RL V

Moose		
Aulacomnium palustre		RL 3
Calliergon cordifolium		RL V
Calliergon stramineum		RL 3
<b>Calypogeia sphagnicola</b>	h	RL 1
<b>Cephalozia connivens</b>	h	RL 2
<b>Dicranum bergeri</b>	h	RL 1
<b>Kurzia pauciflora</b>	h	RL 2
<b>Mylia anomala</b>	h	RL 1
<b>Odontoschisma sphagni</b>	h	RL 2
Polytrichum commune		RL V
<b>Polytrichum strictum</b>	h	RL 2
<b>Sphagnum affine</b>	h	RL 2
Sphagnum angustifolium		RL 3
Sphagnum capillifolium		RL V
<b>Sphagnum cuspidatum</b>	h	RL 2
Sphagnum fallax		RL V
Sphagnum flexuosum		RL 3
<b>Sphagnum fuscum</b>	h	RL 1
<b>Sphagnum magellanicum</b>	h	RL 2
<b>Sphagnum obtusum</b>	h	RL 1
Sphagnum palustre	o	
<b>Sphagnum papillosum</b>	h	RL 3
<b>Sphagnum rubellum</b>	h	RL 2
Sphagnum subsecundum		RL 2
<b>Sphagnum tenellum</b>	h	RL 1
Sphagnum teres		RL 2
Warnstorfia fluitans		RL V

<sup>1</sup> Art der Zwischen- und Übergangsmoore sowie der Hochmoorränder

<sup>2</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

## Habitats

ABU	Bulten und Schlenken
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMD	Deckung typischer Moose [Torf- und Braunmoose] [%]
AMW	Mooraufwölbung
AQU	Quellige Bereiche
ASR	Schwingrasen
AWG	Flächenanteil der Wollgrasriede [%]
AZR	Zwergstrauchreich
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
WHK	Helokrene
WLK	Limnokrene

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Neben der minerotraphenten Vegetation muss auch typische Hochmoorvegetation (siehe o. g. Pflanzengesellschaften) vorkommen.
- Mindestens eine der in der Artenliste markierten, hochmoortypischen Arten muss zumindest einzeln in der abgegrenzten Fläche wachsen.
- Voraussetzung ist außerdem eine mehr oder weniger geschlossene Torfmoosdecke.
- Arten von Feuchtwiesen (*Calthion*), Klein- und Großseggenriedern dürfen nicht dominieren (Ausnahme: *Carex rostrata*).
- Es muss eine Torfschicht von mindestens 30 cm Mächtigkeit vorhanden sein.

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Eine Erfassung als TO.7140 erfolgt, wenn es sich insgesamt um ein Übergangs- oder Schwingrasenmoor handelt oder um Bereiche, die z. B. an ein (gestörtes) Hochmoor anschließen. Letztere werden nicht wie bei der GDE in den LRT 7120 eingeschlossen, sondern zwecks Monitoring getrennt dargestellt.

Bei einem nur punktuellen Vorkommen nur einer hochmoortypischen Art (z. B. nur ein kleines Polster von *Sphagnum magellanicum* auf einer Schneise) wird kein TO.7140 kartiert.

Das alleinige Vorkommen von standörtlich sehr variablen *Sphagnum*-Arten (z. B. *S. palustre*, *S. fallax*, *S. capillifolium*) reicht ebenfalls nicht für TO.7140 aus. Bei Fehlen von Hochmoorarten ist auf die KE Sonstige Moore (TO.SO) zu prüfen. Kleinflächige Bereiche ohne Hochmoorarten unterhalb der Mindestgröße von 50 m<sup>2</sup> im kleinräumigen Wechsel mit dem LRT 7140 sind aber in TO.7140 eingeschlossen.

Die Abgrenzung umfasst den **gesamten Torfkörper**. Eingeschlossen sind auch Wasserlöcher und sehr kleine Gewässer, die nicht die Mindestgröße (10 m<sup>2</sup>) und -tiefe (40 cm) für eine Kartierung als Stillgewässer-LRT erreichen, sowie Ausprägungen mit Zwergsträuchern (z. B. auf Bulten), Schlenken und Vegetation des Rhynchosporion.

Dystrophe Seen sind nicht eingeschlossen, d. h. **Moortümpel und größere Mooreseen** mit einer Wassertiefe über 40 cm, auch anthropogen entstandene, werden bei Zutreffen der sonstigen Kriterien (z. B. Mindestanzahl, Wasserfärbung) **als GS.3160** kartiert (siehe dort).

**Verlandungszonen** von Moorgewässern (z. B. mit *Carex rostrata*) werden abweichend von den Vorgaben im BfN-Handbuch und im Interpretation Manual (SSYMANK et al. 1998, European Commission DG Environment 2013) nicht zusammen mit dem Moor, sondern analog zur Vorgehensweise bei den anderen Stillgewässern mit dem Stillgewässer-Objekt kartiert, z. B. als GS.3160. Bei Erreichen der Mindestgröße von 100 m<sup>2</sup> bzw. 5 × 20 m wird ein Großseggenbereich getrennt vom dystrophen Stillgewässer als RG.3160 erfasst.

Bereiche mit mehr als 50 % **Gehölzen** (addierte Umrisse der Kronenbereiche), die eine Fläche von über 250 m<sup>2</sup> erreichen, werden vom LRT 7140 ausgenommen und als gesondertes Objekt erfasst, sofern die spezifischen Kartierkriterien erfüllt sind (z. B. WF.91D1, WN.91D2, WF.91E0 oder HESU).

Der Anflug von **Nadelgehölzen** aus der Umgebung (Fichten, Kiefern) ist als Gefährdung 180 (Biotopefremde Arten) anzugeben, da er oftmals eine negative Beeinflussung mit Zerstörung des typischen Charakters des Moores darstellt.

Fichtenwald mit Vegetation und Strukturen der Kartiereinheit TO.7140, in dem die Entnahme der Fichten sinnvoll erscheint, kann als LRT-**Entwicklungsfläche** kartiert werden.

Wenn eine **Quelle** in einem Übergangsmoor entspringt, wird das Moor einschließlich der Quelle kartiert und nicht die Quelle gesondert als gesetzlich geschützter Quellbereich GQ... auskartiert, sondern nur als Habitat angegeben.

Im Rahmen der HB und teils auch der GDE sind Übergangsmoore weniger streng definiert worden. Die Mindestanforderungen der HLBK fußen auf dem Interpretation Manual (European Commission DG Enviroment 2013). Alle bisherigen, in HB und GDE als Übergangsmoore angesprochenen Bestände, die

die oben beschriebenen Bedingungen nicht erfüllen, sich vom Artenspektrum und der Struktur aber deutlich von Klein- und Großseggen Sümpfen, Feuchtbrachen usw. abheben, sind auf den im Folgenden beschriebenen Biotoptyp Sonstige Moore (TO.SO) zu prüfen.

**Kartiereinheiten**

- TO.7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore/ Zwischenmoore
- TO.7140.V Übergangs- und Schwingrasenmoore/ Zwischenmoore, Verdachtsfläche
- TO.7140.E Übergangs- und Schwingrasenmoore/ Zwischenmoore, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

TO.7140	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mindestens 12 Arten der Listen (Gefäßpflanzen und Moose); – mindestens 4 hochmoortypische Arten (Gefäßpflanzen und Moose).	+ <b>Typische</b> Zusammensetzung mit <b>mindestens 7 Arten der Listen</b> (Gefäßpflanzen und Moose); + <b>davon mindestens 2 hochmoortypische Arten</b> (Gefäßpflanzen und Moose).	– Weniger als 7 Arten; – nur eine Hochmoorart.
<b>Habitat</b>	Mindestens 4 moortypische Habitate (ABU, AMW, ASR, AMD > 75%, AWG, GWL, AZR) auf überwiegendem Teil der Fläche vorhanden.	+ Typische Habitate weitgehend vorhanden: <b>mindestens 2</b> folgender <b>Habitate</b> : Bulten-Schlenken-Komplex (ABU), Mooraufwölbung (AMW), Schwingrasen (ASR), kleine Tümpel/Wasserloch (GWL); + <b>hohe Deckung an Torfmoos- und Braunmoosvegetation</b> (AMD > 75%).	– Nur ein moortypisches Habitat; – nur auf kleineren Teilflächen beschränkte Habitate.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 180 Biotopfremde Gehölzarten 188 Sonstige Störzeiger 402 Untypischer Dominanzbestand 404 Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 (Überdüngung) / Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 891 Torfkörperveränderung /-zerstörung		

## TO.SO Sonstige Moore

### Beschreibung

Als Sonstige Moore werden Nassstandorte mit einer hohen Deckung von Torfmoosen erfasst. Es ist in der Regel eine mindestens 30 cm mächtige Torfschicht vorhanden, es fehlen jedoch die Hochmoorarten. Es kann sich z. B. um pfeifengrasreiche, seggen- oder binsenreiche Stadien (*Carex rostrata*, *Juncus acutiflorus*) handeln, die aber nicht den Charakter und die Dominanz von Arten der nährstoffreichen Feuchtwiesen/-brachen (*Calthion*) oder Klein- und Großseggenriedern aufweisen.

Die Wasserversorgung ist minerotroph, das durchrieselnde Grund- oder Oberflächenwasser ist relativ nährstoffarm und sauer.

Sonstige Moore sind im Gegensatz zu Kleinseggen-sümpfen meist ungenutzt. Durch die oligotrophen sauren Verhältnisse kommt es nicht zur Ausbreitung von nitrophilen Hochstauden. Angeflogene Gehölze wachsen nur langsam und sterben aufgrund der nas-sen Bedingungen z. T. von selbst wieder ab.

Die häufigsten Beeinträchtigungen in Sonstigen Moo-re sind Entwässerung, Vergrasung und Verbuschung (z. T. durch biotopfremde Arten wie Fichten).

Der Biotoptyp kommt nicht nur in den höheren Lagen der Mittelgebirge Hessens vor, sondern z. B. auch als Hangquellmoor in mittleren Lagen auf Waldlichtungen oder in Bachtälern im Wald. Auch im Flachland ist er auf Lichtungen mit flachen, was-serstauenden Senken und in nur locker mit Bäumen bestandenen Quellgebieten nicht ausgeschlossen.

Die Kartiereinheit ist als „Moor“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober mög-lich.

### Pflanzengesellschaften

#### Großseggenrieder:

- V (Magno)Caricion elatae W. KOCH 26 [nur folgende Assoziationen in mesotrophen Ausbildungen]
- A Caricetum rostratae RÜBEL 12 [teilweise]
- A Caricetum vesicariae BR.-BL. & DENIS 26 [teilweise]
- A Caricetum appropinquatae Soó 38 (= Sphagno-Caricetum appropinquatae (SMARDA 48) RYBNICEK 74) [teilweise]

#### Moorgesellschaften:

- K Scheuchzerio-Caricetea nigrae (NORDHAGEN 36) TX. 37
- B Scheuchzerio-Caricetea-Basalgesellschaft
- G Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- O Scheuchzeretalia palustris NORDHAGEN 36
- B Scheuchzeretalia-Basalgesellschaft (= Carici-Menyanthetum trifoliatae Soó 55)
- G Sphagnum denticulatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Sphagnum cuspidatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- G Sphagnum fallax-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft
- V Caricion lasiocarpae VANDEN BERGHEN ap. LEBRUN et al. 49
- A Caricetum lasiocarpae OSVALD 23 em. W. KOCH 26
- A Caricetum diandrae OSVALD 23 em. JONAS 32
- O Caricetalia nigrae W. KOCH 26 (= Caricetalia fuscae W. KOCH 26 em. BR.-BL. 49)
- V Caricion nigrae W. KOCH 26 em. KLIKA 34
- A Caricetum nigrae BRAUN 15 (insbesondere Caricetum fuscae sphagnetosum recurvi DUVIGNEAUD 43 mit *S. fallax* und *S. palustre*)
- S Caricetum fuscae juncetosum acutiflori
- A Carici canescentis-Agrostietum caninae TX. 37

Torfmoos-Bestand

Gemeines Widertonmoos-Torfmoos-Bestand

Pfeifengras-Torfmoos-Bestand

Spitzblütige Binse-Torfmoos-Bestand

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Agrostis canina		
Calluna vulgaris		
Carex canescens		RL V
Carex diandra		RL 1
Carex echinata		RL V
Carex lasiocarpa		RL 2
Carex nigra		
Carex rostrata		RL V
Comarum palustre		RL 3
Epilobium palustre		RL V
Eriophorum angustifolium		RL 3
Hydrocotyle vulgaris		RL 3
Juncus acutiflorus		
Lycopodiella inundata		RL 1
Menyanthes trifoliata		RL 3
Molinia caerulea agg. <sup>1</sup>		
Trichophorum germanicum		RL 2
Trientalis europaea		RL V
Vaccinium myrtillus		
Viola palustris		RL V

Moose		
Aulacomnium palustre		RL 3
Calliergon cordifolium		RL V
Calliergon stramineum		RL 3
Polytrichum commune		RL V
Spagnum spec. <sup>2</sup>		
Sphagnum angustifolium		RL 3
Sphagnum capillifolium		RL V
Sphagnum fallax		RL V
Sphagnum flexuosum		RL 3
Sphagnum palustre	o	
Sphagnum subsecundum		RL 2
Sphagnum teres		RL 2
Warnstorfia fluitans		RL V

**Habitate**

ABU	Bulten und Schlenken
AFS	Feuchte Säume
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreich [Torf- und Braunmoosvegetation]
AMW	Mooraufwölbung
AQU	Quellige Bereiche
ASR	Schwingrasen
AWG	Flächenanteil der Wollgrasriede [%]
AZR	Zwergstrauchreich
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
WHK	Helokrene
WLK	Limnokrene

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Pflanzengesellschaften.
- Mehr oder weniger geschlossene Torfmoosdecke oder zumindest hohe Anteile von Torfmoosen an der Vegetation.
- Arten von Feuchtwiesen (Calthion), Klein- und Großseggenriedern dürfen nicht dominieren (Ausnahme: *Carex rostrata*).
- Es muss eine Torfschicht von in der Regel mindestens 30 cm Mächtigkeit vorhanden sein.

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

Mehrere, weniger als 10 m voneinander entfernt liegende kleine Moorbereiche werden zu einem Biotop zusammengefasst, wenn zusammen mindestens 50 m<sup>2</sup> Sonstiges Moor erreicht werden.

**Zuordnung/Abgrenzung**

Typische Hochmoorvegetation fehlt bei dieser Kartiereinheit – bei Vorhandensein handelt es sich um TO.7120 oder TO.7140 (siehe oben).

<sup>1</sup> inkl. *Molinia arundinacea*

<sup>2</sup> Angabe nur bei Beauftragung ohne Moor-Schwerpunkt; bei Moor-Schwerpunkt Angabe auf Artniveau erforderlich

Die Standorte sind im Gegensatz zu Feuchtwiesen/Feuchtbrachen (ganzjährig) nass, nicht nur feucht, und es bildet sich Torf.

Entsprechende Bestände mit einer Torfmächtigkeit von weniger als 30 cm werden als Feuchtbrachen (RF.SO) erfasst.

Niedermoore und anmoorige Standorte mit **nur vereinzelten Vorkommen von Torfmoosen** werden nicht als TO.SO kartiert, sondern ggf. je nach Vegetation z. B. als Seggenrieder oder -sümpfe, Feuchtbrachen, Sumpfwälder.

Bestände mit dominantem Pfeifengras, Schnabelsegge, Schmalblättrigem Wollgras oder Spitzblütiger Binse werden als TO.SO kartiert, wenn die sonstigen Kriterien zutreffen.

Schnabelseggenriede in der **Verlandungszone** von Stillgewässern werden nicht unter TO.SO kartiert, sondern zusammen mit dem Stillgewässer-LRT abgegrenzt. Bei Erreichen der Mindestgröße von 100 m<sup>2</sup> bzw. 5 × 20 m wird ein Großseggenbereich getrennt vom eigentlichen Stillgewässer-LRT als Großseggenried des jeweiligen Stillgewässer-LRTs (z. B. RG.3160) erfasst.

**Niedermoore**, die durch basenhaltiges Gestein und Wasser geprägt werden und eine entsprechende Vegetation des Caricion davallianae, des Parnassio-Caricetum pulicaris oder des Parnassio-Caricetum nigrae (und/oder weiterer bei RK.7230 aufgeführter Gesellschaften) aufweisen, werden als RK.7230 kartiert.

Wenn eine **Quelle** in einem Torfmoosbereich mit Torfschicht entspringt und die Mindestgröße von 50 m<sup>2</sup> erreicht wird, wird der Biotoptyp Sonstige Moore einschließlich der Quelle unter Angabe des Typs als Habitat kartiert und nicht die gesetzlich geschützte Quelle gesondert abgegrenzt.

Bereiche mit Gehölzbestand (addierte Umriss der Kronenbereiche der Gehölze ergeben über 50 % des Bereichs), die eine Fläche von über 250 m<sup>2</sup> erreichen, werden ausgenommen und als gesonderter Lebensraum- oder Biotoptyp erfasst, sofern die spezifischen Kartierkriterien erfüllt sind (z. B. WF.91D1, WN.91D2, WF.91E0, oder HF.SU).

**Kartiereinheit**

TO.SO            Sonstige Moore

**Bewertung**

TO.SO	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Mindestens 10 Arten der Listen (Gefäßpflanzen und Moose); – mehr als 2 RL-Arten (ohne Vorwarnstufe).	<b>Typische</b> Zusammensetzung mit <b>mindestens 7 Arten der Listen</b> (Gefäßpflanzen und Moose).	– Nur wenige Arten der Listen; – keine RL-Arten.
<b>Habitat</b>	Mindestens 4 moortypische Habitate (ABU, AMW, ASR, AMS, AWG > 1 %, GWL, AZR) auf überwiegendem Teil der Fläche vorhanden.	Typische Habitate weitgehend vorhanden: + <b>mindestens 2</b> folgender <b>Habitate</b> : Bulten-Schlenken-Komplex (ABU), Mooraufwölbung (AMW), Schwingrasen (ASR), kleine Tümpel/Wasserloch (GWL); + <b>Torfmoos- und Braunmoosvegetation</b> auf überwiegendem Teil der Fläche vorhanden (AMS).	– Nur ein moortypisches Habitat; – nur auf kleineren Teilflächen beschränkte Habitate.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 180 Biotopfremde Gehölzarten 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 (Überdüngung)/Eutrophierung unbekanntes Ursprungs		



## F Felsen, Halden und Wände



**Abb. 8:** Basalt-Schutthalde auf dem Hohen Meißner mit Blick ins Meißnervorland © B. E. Frahm-Jaudes

### F Felsen, Halden und Wände: Einführung

Von Natur aus waldfreie Lebensräume sind in Hessen sehr selten. Neben den durch Nässe geprägten Moor- und Gewässerbiotopen sind es die größeren Felsen sowie die Block- und Schutthalden, die dem Bewuchs durch Bäume trotzen. Hessen weist einige bundesweit bedeutende Felsbildungen wie beispielsweise die Kalkklippen der Gobert oder die Felsen an den Lahnhängen und im Wispertaunus sowie hervorragend ausgebildete Blockhalden wie am Schafstein in der Rhön oder am Meißner auf. Zu diesen zumeist hohen oder großflächigen waldfreien Felsen treten noch eine Vielzahl an kleineren Formationen, die durch landwirtschaftliche Bewirtschaftung offengehalten werden oder sich im Beschattungsbereich des umgebenden Waldes befinden. Gemeinsamer Nenner dieser Lebensräume ist das Fehlen einer Bodenaufgabe. Das anstehende Gestein kann kein Wasser speichern, so dass neben dem

Nährstoffmangel zumindest zeitweise Trockenheit der limitierende Faktor für die Besiedlung durch Pflanzen darstellt. Diese extremen Bedingungen können nur Spezialisten unter den Samenpflanzen und Kryptogamen ertragen. Trotzdem sind die Lebensräume vielfältig. Die Palette an Felsen reicht in Hessen von sehr sauren Gesteinen über basenreiche bis zu Kalkgestein, wobei die Größe des Gesteins von feinem Grus der Kalkschutthalden über metergroße Felsblöcke der Blockhalden bis zu 20 m hohen Felsen reicht. Neben völlig unbewachsenen Partien treten in natürlichen und naturnahen Felsen häufig Bereiche auf, die von Moosen und Flechten dominiert werden. In Felsspalten kann sich in geringem Maße Humus ansammeln, was insbesondere Kleinfarne als Wuchsort nutzen können. Sukkulenten und Therophyten besiedeln dagegen eher die Felskuppen und -simse.

Die Artenzusammensetzung wird daneben maßgeblich durch den Grad der Besonnung bestimmt. Felsen können freistehen oder von angrenzend stockendem Wald beschattet sein. Ist die überwiegende Fläche (Umriss der Bäume > 50 %) des Felsen selbst jedoch von Bäumen bewachsen (Bäume wurzeln auch dort), handelt es sich um einen Wald.

In der FFH-Richtlinie werden die Felsen, Block- und Schutthalden jeweils in silikatisch und kalkhaltig eingeteilt. Basenreiches Gestein ist unterschiedlich zugeordnet (siehe Tab. 9). Darüber hinaus werden die Felsen noch jeweils in Felsspalten- und Felskuppen-(Pionier-)Vegetation unterteilt. Während bei den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie die Bestände auf anthropogenen Fels-Standorten eingeschlossen sind, sind nur die natürlich entstandenen offenen Felsbildungen gesetzlich geschützt, aber daneben auch alle Bestände, die sich durch Zugehörigkeit zur Klasse Sedo-Scleranthetea den Trockenrasen zuordnen lassen.

Bei sehr lange zurückliegenden menschlichen Eingriffen kann manchmal nicht zweifelsfrei entschieden

werden, ob ein natürlicher Felsstandort vorliegt. Im Rahmen der HLBK wird keine historische Recherche betrieben, sondern im Zweifel die Felsen (in dubio pro reo) als natürlich entstandener Fels erfasst. Der Begriff „Offene Felsbildung“ impliziert eine Mindesthöhe, steinige grusige Flächen oder flache Einzelblöcke sind vom gesetzlichen Schutz damit ausgeschlossen.

Für Hessen typisch sind darüber hinaus Felsgebüsche (siehe HT.SO Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte) und Felsen, die mit azonaler Trockenrasen-Vegetation bewachsen sind. Letztgenannte Blaugras (*Sesleria caerulea*)-reiche Felsgesellschaften im Nordosten Hessens zählen zum Verband Xerobromion und sind in der FFH-Richtlinie als Subtyp 6213 im LRT 6210 enthalten (siehe FF.6210).

Aus der Vielzahl der Unterteilungen ergibt sich eine Vielzahl an Kartiereinheiten. Die nachfolgende Aufstellung dient der Übersicht über die Fels-Kartiereinheiten mit ihren Hauptcharakteristiken:

**Tab. 9:** Übersicht der Fels-Kartiereinheiten

	Vegetation	Geologie	Entstehung/Bemerkung	LRT	§ <sup>1</sup>
FF.6110	<b>Kalk-Pioniervegetation</b> (Alyso-Sedion, inkl. Toninion)	Kalk- oder basenreich	Natürlicher oder anthropogener Ursprung (Schutz als Trockenrasen)	x	x
FF.8230	<b>Silikat-Pioniervegetation</b> (Sedo-Veronicion dillenii)	Silikatisch (oder oberflächlich versauert)	Natürlicher oder anthropogener Ursprung (Schutz als Trockenrasen)	x	x
FF.6210	<b>Trockenrasen auf Felsen</b> (Xerobromion: <i>Sesleria</i> -reiche Rasen)	Kalkreich	Natürlicher Ursprung	x	x
FF.8210.n	<b>Kalk-Felsspaltenvegetation</b> (Potentilletalia caulescentis)	Kalkreich	Natürlicher Ursprung (inkl. nicht erkennbar anthropogen entstanden)	x	x
FF.8210.s			Anthropogen oder keine ausreichende Felsbildung	x	-
FF.8220.n	<b>Silikat-Felsspaltenvegetation</b> (Androsacetalia vandellii)	Silikatisch oder basenreich-kalkarm	Natürlicher Ursprung (inkl. nicht erkennbar anthropogen entstanden)	x	x
FF.8220.s			Anthropogen oder keine ausreichende Felsbildung	x	-
FF.OV	<b>Felsen natürlichen Ursprungs ohne besondere [LRT] Vegetation</b> (Moos-Flechten-Veg. und vegetationsfrei)	Alle geologischen Formationen	Natürlicher Ursprung (inkl. nicht erkennbar anthropogen entstanden)	-	x
FB.8150.n	<b>Silikatschuttvegetation</b> (Galeopsietalia segetum, ggf. nur Moos-Flechten-Vegetation)	Silikatisch oder basenreich-kalkarm	Natürlicher Ursprung (inkl. nicht erkennbar anthropogen entstanden)	x	x
FB.8150.s			Anthropogener Ursprung	x	-
FB.8160.n	<b>Kalkschuttveg.</b> (Stipetalia calamagrostis, ggf. nur Moos-Flechten-Vegetation)	Kalkreich	Natürlicher Ursprung (inkl. nicht erkennbar anthropogen entstanden)	x	x
FB.8160.s			Anthropogener Ursprung	x	-

<sup>1</sup> Abkürzung §: Gesetzlich geschützt nach BNatSchG § 30 (2)



Ausgeschlossen sind grundsätzlich: Sekundäre Vorkommen an Mauern und anderen Bauwerken, in Betrieb befindliche Abgrabungsflächen sowie Begleitflächen an Hauptverkehrswegen (Bahnschiennetz, Autobahnen). Auch völlig überformte Felsen und Schutthalden wie Flächen mit Gartencharakter (Alpinum) oder von Neophyten dominierte Bereiche oder Felsen, deren Substrat stark verändert wurde (Betonüberzug, Humusanreicherung infolge von Sicherungsnetz) stellen keinen Lebensraumtyp und keinen gesetzlich geschützten Biotop dar.

Anthropogene Felsen und Block-Schutthalden ohne naturnahe Entwicklung sind bei vollflächiger Kartierung als v.FF.NF (Felsen, anthropogen ohne naturnahe Entwicklung) bzw. v.FB.NF (Offene anthropogene Block- und Schutthalden ohne naturnahe Entwicklung) zu kartieren.

**Größe, Abgrenzung:** Bei steilen Felswänden und Blockhalden ist für die Beurteilung der Größe die in Aufsicht senkrecht zur Wand tatsächlich vorhandene Fläche maßgeblich, nicht die sich im Luftbild ergebende Projektion. Dargestellt wird dagegen die aus dem Luftbild ersichtliche Abgrenzung.

Bei Erreichen der Mindesthöhe bei natürlichen Felsen (.n) von 2 m (bei gesetzlich geschütztem Biotop), wird der gesamte Felsbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 2 m hoch sind, abgegrenzt.

Typischerweise treten am Fuß von Felsen Schuttansammlungen auf. Sind diese kleinflächig ausgebildet, werden sie in die Abgrenzung des Felsens mit einbezogen. Bei Erreichen der Mindestanforderungen einer Schutthalde werden sie als eigenes Objekt Schutthalde erfasst.

Felsen sind häufig Bestandteile von **Kombinationsobjekten** mit trockenwarmen Wäldern, Buchenwäldern mittlerer Standorte, Halbtrockenrasen oder mit anderen Felstypen.

Sofern in einem trockenwarmen Wald **Felsen** vorhanden sind, gelten folgende Vorgehensweisen:

- **Größere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** werden ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1 : 5 000) als eigene Objekte der jeweils zutreffenden Fels-KE erhoben.
- **Kleinere Felsen mit Fels-LRT-Vegetation** (unter 100 m<sup>2</sup>) werden als Bestandteil eines entsprechenden **Kombinationsobjektes** in die Abgrenzung des Waldes (sofern beauftragt) miteinbezogen, zusätzlich zu den Angaben zum Wald werden die Parameter der Felsen erfasst. Da diese Felsen typische Teile von trockenwarmen Wäldern (oder von Halbtrockenrasen, Wacholderheiden) darstellen, sind sie unabhängig von ihrer Entstehung, Vegetation oder Höhe mit dem umgebenden **Biotop** gesetzlich geschützt (Folge: FF.8210.n bzw. FF.8220.n in Kombi-Einheiten).
- **Felsen ohne Fels-LRT-Vegetation** in kartierwürdigem, trockenwarmem Wald müssen nicht aus dem Waldobjekt ausgegrenzt werden und können auch bei einer größeren Ausdehnung als integraler Bestandteil des Waldes (unter Nennung der Habitate) in diesen miteinbezogen werden.

Entsprechendes gilt für Felsen in Halbtrockenrasen und ähnlichen Lebensräumen.

Die qualitativen und quantitativen Untergrenzen der jeweiligen Kartiereinheiten müssen jeweils erfüllt sein. Die in den Kombinationsobjekten enthaltenen Kartiereinheiten werden jede für sich bewertet und ihr jeweiliger Flächenanteil prozentual oder als Flächenangabe geschätzt. Die betreffenden Kombinationen sind im Kartierschlüssel hinterlegt.

Grenzt an den **eng verzahnten Bereich** ein Bereich ohne enge Verzahnung, werden die beiden Bereiche, falls sie groß genug sind (Mindestgrößen), jeweils als eigenes Objekt erfasst. Im Kombinationsobjekt müssen die eng verzahnten Bestandteile jeweils zumindest alle 250 m vorkommen.

Beispiele: Ein Schluchtwald weist eine großflächige Kuppe mit mehreren Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation auf, der Hang dagegen ist frei von derartigen Felsen: Der mit den Felsen eng verzahnte Waldbereich (Kuppe) wird als Kombinationsobjekt WL.KW20 kartiert, wobei die einzelnen Felsen nie weiter als 250 m entfernt liegen. Der Hang wird als eigenes Objekt (Typ WL.9180) erfasst.

Werden bei **modularer Beauftragung** nur die Felsen und **nicht der Wald bearbeitet**, wird der verzahnte Bereich abgegrenzt und die Felsen mit Parametern erfasst. Für den Wald muss nur entschieden werden, ob es sich um einen Buchenwald mittlerer

Standorte (WL.BUCH) oder einen trockenwarmen/sonstigen Wald (WL.TR.SO) handelt, um die Fläche der entsprechenden Kombi-Kartiereinheit zuweisen zu können:

Felsen in Kombinationen mit Buchenwald mittlerer Standorte (Module 5AB)

- FF.KB1 Kalkfelsen mit Pionierrasen in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.6110; WL.BUCH]
- FF.KB2 Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.6110; FF.8210.n; WL.BUCH]
- FF.KB3 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.8210.n; WL.BUCH]
- FF.KB4 Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.8220.n; WL.BUCH]
- FF.KB5 Silikatfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.8220.n; FF.8230; WL.BUCH]
- FF.KB6 Silikatfelsen mit Pionierrasen in Buchenwald mittlerer Standorte [FF.8230; WL.BUCH]

Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Modul 5C)

- FF.KW1 Kalkfelsen mit Pionierrasen in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.6110; WL.TR.SO]
- FF.KW2 Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.6110; FF.8210.n; WL.TR.SO]
- FF.KW3 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.8210.n; WL.TR.SO]
- FF.KW4 Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.8220.n; WL.TR.SO]
- FF.KW5 Silikatfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.8220.n; FF.8230; WL.TR.SO]
- FF.KW6 Silikatfelsen mit Pionierrasen in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.8230; WL.TR.SO]
- FF.KW7 Kalkfelsen mit Trockenrasen (Xerobromion) in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [FF.6210; WL.TR.SO]

## FF Felsfluren

### FF.6110 Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen

#### Beschreibung

Diese Kalk-Pioniervegetation siedelt auf feinerdearmen, grusigen Felsköpfen und -simsen aus Kalkfelsen oder sonstigen basenhaltigen Gesteinen (Basalt, Diabas, basenreicher Schiefer). Sie kommt auch eingestreut in flachgründigen Magerrasenformationen vor. Die meist trockenwarmen Standortverhältnisse werden durch eine niedrigwüchsige, lückige Vegetation charakterisiert, in der Therophyten, sukkulente Arten, Moose und Flechten auffällig hohe Bestandsanteile aufweisen. Bei der Bunten Erdflechtengesellschaft treten die Höheren Pflanzen sogar bis auf einzelne Exemplare zurück. Diese meist kleinflächigen, strukturreichen Standorte mit kennartenarmen Vegetationseinheiten beherbergen oftmals seltene und gefährdete Arten.

Während die eingestreuten Kalk-Pionierrasen auf Felsen i. d. R. ungenutzt sind, werden sie innerhalb von Magerrasen meist durch Beweidung oder ggf. gelegentliche Mahd genutzt. Entsprechend der sie umgebenden großflächigeren Kartiereinheit sind auch deren jeweiligen Gefährdungen und Beeinträchtigungen, wie Überbeweidung, Nährstoffeintrag, Vergrasung und Verbuschung/Bewaldung. Eine starke Beeinträchtigung, die langfristig bis zum Verlust des Lebensraums führen kann, stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßensicherung dar.

Verbreitungsschwerpunkte sind neben den Muschelkalkgebieten Nordhessens (insbesondere D 47 Osthessisches Bergland) auch die aus basischen Vulkaniten oder Tonschiefer aufgebauten Mittelgebirge, z. B. in den Naturräumen D 46 Westhessisches Bergland und D 45 Taunus.

Die häufigsten Kontakt-Lebensraumtypen sind neben den Felsspaltengesellschaften der Kalk- und Silikatfelsen (FF.8210 und FF.8220) die entsprechenden Schutthalden-LRTs (FB.8160.s/n und FB.8150.s/n), die Silikat-Pionierrasen (FF.8230) und die Kalk-Halbtrockenrasen (MT.6210.o/p).

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären LRT 6110 „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ und ggf. als „offene Felsbildungen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist nur in der Zeit von April bis Juni möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Frühling (April/Mai).

#### Pflanzengesellschaften

- V *Alyso alyssoides*-Sedion albi OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- A *Cerastietum pumili* OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- A *Saxifraga tridactylitis*-Poetum compressae (KREH 45) GEHU & LERIO 57
- A *Alyso alyssoides*-Sedetum albi OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- G (*Alyso*-)Sedion albi-Basalgesellschaft
- V *Seslerio-Festucion pallentis* KLIKA 31 em. KORNECK 74 [kalk- oder basenreiche Ausbildungen]
- A *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae* VOLK 37 [kalk- oder basenreiche Ausbildungen]
- A *Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis* GAUCKLER 38 [kalk- oder basenreiche Ausbildungen]
- A *Alyso montani-Festucetum pallentis* PREIS 39 [kalk- oder basenreiche Ausbildungen]
- B *Sedo-Scleranthetalia*-Basalgesellschaft [kalk- oder basenreiche Ausbildungen]

#### Flechtengesellschaften:

- G Bunte Erdflechtengesellschaft
- V *Toninion sedifoliae* HADAC 48
- A *Toninio-Psoretum decipiens* STODIECK 37
- A *Cladonietum convolutae* KAISER 1926
- A *Cladonietum symphyrcarpae* DOPPELBAUR in KLEMENT 1955

## Kennzeichnende Pflanzenarten

V1: Kennarten Verband Alysso alyssoides-Sedion albi;

V2: Seslerio-Festucion pallentis;

V3: Toninion sedifoliae;

b: Basenzeiger ( $R \geq 8$ , nach ELLENBERG et al. 1992);

S: Sonstige typische Arten

Gefäßpflanzen				
<b>Achillea nobilis</b>		V2	2	RL V
Acinos arvensis		S		
<b>Allium lusitanicum</b>		V2	1	
<b>Alyssum alyssoides</b>		V1	1	RL V
Arenaria leptoclados	Therophyt	S		
Arenaria serpyllifolia	Therophyt			
Cerastium brachypetalum	Therophyt	S		
Cerastium glutinosum	Therophyt		0	
<b>Cerastium pumilum s. str.</b>	Therophyt	V1	2	RL D
<b>Dianthus gratianopolitanus</b>		V2	1	RL 3
Draba praecox	Therophyt			
Echium vulgare		S		
Euphorbia cyparissias			0	
<b>Festuca csikhegyensis</b>		V2	1	RL R
Festuca ovina agg.			0	
<b>Festuca pallens s. str./s.l.</b>		V2	1	RL R
<b>Galium glaucum</b>		V1	1	
Helianthemum nummularium agg.		b		RL V
Holosteum umbellatum	Therophyt	S		
Medicago lupulina		b		
Medicago minima	Therophyt	S b		
<b>Melica ciliata</b>		V2	1	
<b>Melica transsilvanica</b>		V2	1	
<b>Microthlaspi perfoliatum</b>	Therophyt	V1	2	
<b>Minuartia hybrida</b>	Therophyt	V1	1	RL 3
Myosotis ramosissima	Therophyt			
Myosotis stricta	Therophyt			RL V
Petrothlaspi prolifera				
<b>Poa compressa</b>		V1	2	
Sanguisorba minor		b		
<b>Saxifraga tridactylites</b>	Therophyt	V1	2	



Gefäßpflanzen				
Scabiosa columbaria		b		RL V
Sedum acre	Sukkulente	S		
Sedum album	Sukkulente	S		
Sedum rupestre	Sukkulente	S		
Sedum sexangulare	Sukkulente	S		
Sesleria caerulea		b		
<b>Teucrium botrys</b>		V2	1	RL V
Teucrium chamaedrys		S b		RL 3
Thymus praecox		S		
Thymus pulegioides			o	
Trifolium arvense	Therophyt		o	
Trifolium campestre	Therophyt		o	
Valerianella dentata	Therophyt	S		RL V
Valerianella locusta	Therophyt			
<b>Veronica praecox</b>	Therophyt	V1	1	RL 2
Veronica verna	Therophyt	S		RL 3

Moose (fakultativ bzw. bei Beauftragung)				
Ctenidium molluscum	b			
Ditrichum flexicaule	b			RL V
Encalypta streptocarpa	b			
Grimmia pulvinata				
Homalothecium lutescens	b			RL V
Homalothecium sericeum				
Rhytidium rugosum				RL 3
Thuidium abietinum				
Tortella inclinata	b			RL 3
Tortella tortuosa	b			
Tortula muralis				
Tortula ruralis subsp. calcicolens				RL 3

Flechten (fakultativ bzw. bei Beauftragung)				
Bacidia bagliettoana	b			RL 2
Buellia asterella	b			RL 1
Buellia epigaea	b			RL 1
<b>Cladonia convoluta</b>	V3	2		RL 1
Cladonia subrangiformis	b			RL 3
Cladonia symphyrcarpia	b			RL 3
Endocarpon pusillum	b			RL 2
<b>Fulgensia bracteata</b>	V3	2		RL 1
<b>Fulgensia fulgens</b>	V3	2		RL 1
Leptogium lichenoides				RL 3
Peltigera rufescens	b			RL 3
<b>Placidium pilosellum</b>	V3	2		
<b>Placidium squamulosum</b>	V3	2		RL 1
<b>Psora decipiens</b>	V3	2		RL 1
Solorina saccata	b			RL 1
<b>Squamarina cartilaginea</b>	V3	2		RL 1
<b>Squamarina lentigera</b>	V3	2		RL 1
Toninia physaroides	b			RL 0
<b>Toninia sedifolia</b>	V3	2		RL 2

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ATR	Reich an Therophyten
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GFS	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden [%]
GFW	Felswand
GOF	Offene natürliche Felsbildung
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa auf kalkreichem oder basenreichem Fels (wie Basalt);
- wobei mindestens
  - eine der in der vorletzten Spalte mit „1“ gekennzeichneten Kennarten in nennenswerten Anteilen vorkommt
  - **oder** zwei der in der vorletzten Spalte mit „2“ gekennzeichneten Arten in nennenswerten Anteilen vorkommen
  - **oder** 3 sonstige typische Arten (S) **und** 2 Kalk- bzw. Basenzeiger (b) vorkommen (aufgeführte oder weitere Zeigerpflanzen: Reaktionszahl mindestens 8)
- in die Abgrenzung eingeschlossen werden Moos- und Flechtenbestände sowie vegetationsfreie Teilbereiche.

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

Entwicklungsflächen der Kartiereinheit werden erst ab einer Größe von 100 m<sup>2</sup> erfasst.

## Zuordnung/Abgrenzung

Erreicht ein Pionierrasen auf Kalk oder anderem basenreichen Gestein nicht die Kartierungsuntergrenze (Kennarten, Basenzeiger) weist aber Vegetation der Sedo-Scleranthetalia auf, wird auf eine Erfassung als FF.8230 geprüft.

Pionierrasen, die in trockenwarmen felsigen Wäldern vorkommen, werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigenes Objekt auskartiert. Darunter handelt es sich um ein Kombinationsobjekt.

Bei Erreichen der Mindesthöhe von 2 m (bei gesetzlich geschütztem Biotop), wird der gesamte Felsbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 2 m hoch sind, abgegrenzt.

Die Pionierrasen auf Felsen sollten weitgehend von Gehölzwuchs frei sein, können aber von randlich gelegenen Gehölzen oder Wäldern überschirmt werden. Die Deckung von Verbuschungen darf im Offenland 50 % nicht überschreiten.

Einzelne Felsbereiche mit Pionierrasen können im nicht-kartierwürdigen Offenland mit Abständen bis ca. 5 m, im nicht-kartierwürdigen Wald bis zu 50 m, zusammengefasst unter Angabe der tatsächlichen Fläche kartiert werden, wenn ein geomorphologischer Zusammenhang erkennbar ist und jeweils die Kartierungsuntergrenze erreicht wird (bei kartierwürdigem Offenland bzw. Wald: siehe Einleitung Felsen).

**Kartiereinheiten**

- FF.6110 Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen
- FF.KF1 Natürliche Kalkfelsbildungen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [FF.6110; FF.8210.n]
- FF.KF2 Sonstige Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation [FF.6110; FF.8210.s]
- FF.6110.E Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen, Entwicklungsflächen

**Bewertung**

FF.6110	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr gut ausgebildete, artenreiche Pioniervegetation mit mindestens 8 Arten der Liste Gefäßpflanzen;</li> <li>– Vorkommen gefährdeter Arten (RL-Arten);</li> <li>– Mosaik aus: Fetthennengesellschaft und Bunter Erdflechtengesellschaft.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pioniervegetation, Moos- und Flechtenvegetation weitgehend vorhanden mit <b>mindestens einer sukkulenten Art</b> (siehe Tab. Seite 324 f.);</li> <li>+ <b>mindestens zwei Therophyten</b> (siehe Tab. Seite 324 f.);</li> </ul> <p>oder bei Bleichschwengel-Felsbandflur (Seslerio-Festucion): gute Ausbildung mit mindestens 3 Arten der Liste Gefäßpflanzen.</p>	<p>Pioniervegetation, Moos- und Flechtenvegetation spärlich ausgebildet oder weitgehend fehlend.</p>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hohe, natürliche Standort- und Strukturvielfalt (mindestens 3 verschiedene Felshabitate, verschiedene Expositionen);</li> <li>– überwiegend lückige kurze, besonnte Rasen;</li> <li>– bedeutender Anteil der Fläche ist flechtenreich;</li> <li>+ jeweils: relativ großflächig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für die Felsart typische Standortvielfalt (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU) oder</li> <li>– kleinräumiges Mosaik (AKM): eingestreut in Halbtrockenrasen auf felsigem/grusigem Standort (GFA, GST, GSU);</li> <li>+ jeweils: lückiger Bestandsaufbau: hoher Deckungsanteil an (unbewachsenen) <b>Felsen, Steingrus und Offenböden (GFS ≥ 25 %)</b>.</li> </ul>	<p>Für die jeweilige Felsart strukturarm.</p>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>115 Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze)</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>422 Unterbeweidung (zu spät oder zu selten)</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>600 Freizeit- und Erholungsnutzung</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	<p>Restliche Kombinationen</p>

## FF.6210 Kalkfelsbildung mit Trockenrasen

### Beschreibung

Unter diese Kartiereinheit fallen ausschließlich Felsen mit darauf natürlich entstandenen Trockenrasen im engeren Sinne. Bewachsen sind die sonnenexponierten Felsinseln der meist sehr hohen Felswände zu meist sehr lückig. Es handelt sich um trockenwarme, nährstoffarme Standorte auf Muschelkalk im Werra-bergland und an der Diemel.

Dealpine Arten wie Blaugras (*Sesleria caerulea*) und Alpen-Distel (*Carduus defloratus*), die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen besitzen, zeichnen diese KE aus. Als natürliche Vegetation weisen diese Felsrasen im Gegensatz zu den anthropogenen Halbtrockenrasen gegen Mahd oder Beweidung empfindliche Arten auf.

Kontaktbiotope der Trockenrasen-Felsen sind Laubwälder, vor allem Orchideen-Kalk-Buchenwälder (WL.9150) und Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (MT.6210). Kleinstäumig können Felsbereiche mit Felsspaltvegetation eingestreut sein. Am Fuß der Felsen können sich Kalkschutthalden (FB.8160) befinden.

Meist sind die recht unzugänglichen Felsen frei von Beeinträchtigungen. Teils findet sich Anflug von nicht einheimischen Baumarten wie Kiefer. Eine Beweidung ist für die Offenhaltung dieser Felsen nicht nötig.

Die Kartiereinheit entspricht dem Subtyp 6213 „Trockenrasen auf karbonatischem Grund“ des LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ und als „offene Felsbildung“ gemäß BNatSchG 30 (2) gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Xerobromion (BR.-BL. & MOOR 38)  
MORAVEC in HOLUB et al. 67<sup>1</sup>
- G Linum tenuifolium-Carex humilis-Gesellschaft
- UV Seslerio-Xerobromenion OBERD. 57<sup>2</sup>
- A Teucro-Seslerietum VOLK 37
- A Carduu-Seslerietum KNAPP 71
- G Carduus defloratus-Sesleria varia (= caerulea)-Gesellschaft
- G Hippocrepis comosa-Sesleria albicans-Gesellschaft
- G Sesleria albicans-Gesellschaft [inkl. Calamagrostis varia-Sesleria albicans-Gesellschaft]
- A Polygalo-Seslerietum Tx. 55

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Amelanchier ovalis		
<b>Anthericum liliago</b>	2	RL 3
Anthericum ramosum		RL 3
<b>Aquilegia vulgaris</b>	2	RL V
<b>Asperula cynanchica</b>	2	RL V
<b>Aster amellus</b>	2	RL 2
Berberis vulgaris		
Brachypodium pinnatum	0	
Buglossoides purpureocaerulea		RL V
<b>Bupleurum falcatum</b>	2	
<b>Calamagrostis varia</b>	1	
<b>Carduus defloratus</b>	1	
<b>Carex digitata</b>	2	
Carex flacca		
<b>Carex humilis</b>	1	
<b>Carex montana</b>	2	
<b>Carex ornithopoda</b>	2	RL V

<sup>1</sup> Die aufgeführten Gesellschaften werden teilweise von manchen Autoren nicht in das Xerobromion, sondern in das Mesobromion oder auf Ordnungsebene in die Brometalia oder auch in die Klasse der alpinen Kalkmagerrasen gestellt. Diesen Ansätzen wird hier nicht gefolgt: Alle entsprechenden Flächen sind hier als LRT 6210 Subtyp 6213 unter der KE FF.6210 gefasst.

<sup>2</sup> Gemeint ist hier der Unterverband Seslerio-Mesobromenion im Sinne von SCHMIDT 2000, der ausschließlich natürliche, nicht nutzungsabhängige Rasen beinhaltet.

Gefäßpflanzen		
Carlina vulgaris		
Centaurea scabiosa		
<b>Cervaria rivini</b>	2	RL V
Cirsium acaule		RL V
<b>Convallaria majalis</b>	2	
Cornus sanguinea		
<b>Coronilla coronata</b>	1	RL R
<b>Coronilla vaginalis</b>	1	RL R
Cotoneaster integerrimus		
Dianthus carthusianorum		RL V
<b>Epipactis atrorubens</b>	2	RL V
Euphorbia cyparissias		
Festuca ovina agg.	o	
Fragaria viridis		
<b>Fumana procumbens</b>	1	RL 1
Galium pumilum		RL V
Geranium sanguineum		
Gymnadenia conopsea s.l.		RL V
Helianthemum nummularium agg.		RL V
Hieracium murorum		
<b>Hippocrepis comosa</b>	2	RL V
Inula conyzae		
Inula salicina		RL 3
Juniperus communis		RL V
<b>Laserpitium latifolium</b>	1	
Ligustrum vulgare		
<b>Lilium martagon</b>	2	
Linum catharticum		
Linum tenuifolium		RL 2
Medicago falcata		
Ophrys insectifera		
Orchis mascula		RL V
Origanum vulgare	o	
<b>Phyteuma spicatum</b>	2	
Pilosella officinarum		
Polygala comosa		RL V
Polygonatum odoratum		

Gefäßpflanzen		
Potentilla neumanniana		
Primula veris		RL V
Prunus spinosa	o	
Pyrus pyraster		
Sanguisorba minor		
Scabiosa columbaria		RL V
<b>Seseli libanotis</b>	1	RL 2
<b>Sesleria caerulea</b>	2	
<b>Solidago virgaurea</b>	2	
<b>Stachys recta</b>	2	
Tanacetum corymbosum		RL V
<b>Teucrium chamaedrys</b>	1	RL 3
Teucrium montanum		RL R
<b>Thalictrum minus subsp. saxatile</b>	1	RL R
<b>Thymus praecox</b>	2	
Thymus pulegioides	o	
<b>Vincetoxicum hirundinaria</b>	2	

### Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFR	Flechtenreich
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreichtum
GFB	Felsbänke
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GOF	Offene natürlich entstandene Felsbildung
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HEG	Einzelgehölz/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Natürlich entstandener Trockenrasen (primär waldfreier Standort)
- auf natürlicher Kalkfelsbildung
- mit Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa,
- wobei mindestens eine Kennart der Artengruppe 1 bzw. zwei Kennarten der Artengruppe 2 regelmäßig vorhanden sein müssen.

Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Blaugras (*Sesleria caerulea*) kommt in Hessen in verschiedenen Vegetationseinheiten und damit Kartiereinheiten (wie MT.6210.o/p, FF.8210, WL.9150 etc.) vor, deshalb ist die Art keine Kennart im engeren Sinne. Die Art kommt aber häufig in den betreffenden Flächen neben Arten, die für natürliche, nicht anthropogen entstandene Felsrasen, charakteristisch sind, vor. Sie nimmt typischerweise deutliche Deckungsanteile in den natürlichen Kalkfelsen Nordosthessens ein. Festuco-Brometea-Arten können in dieser Kartiereinheit auch zurücktreten, Wald-Arten wie *Convallaria majalis*, *Hedera helix*, *Phyteuma spicatum* stoßen in derartigen Flächen hinzu.

**Beweidete Blaugrasrasen**, die Übergänge zwischen randlich gelegenen, natürlich entstandenen und anthropogen durch Beweidung bedingten Beständen (Halbtrockenrasen) darstellen, werden i. d. R. zusammen mit den beweideten Halbtrockenrasen (MT.6210) abgegrenzt.

Ggf. integriert werden kleinflächige Gebüsche trockenwarmer Standorte aus dem Verband Berberidion sowie die Säume des Verbands Geranion sanguinei.

**Thermophile Gehölze** auf Kalk-Halbtrockenrasen werden ab 100 m<sup>2</sup> als Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-Halbtrockenrasen (HT.6210) kartiert.

Einzelpflanzen von **Kleinfarnen** können in der KE Kalkfels mit Trockenrasen enthalten sein. Sofern in einer Felswand ein Teilbereich mit Felsspaltenvegetation vorhanden ist, wird dieser erst ab einer Fläche von mindestens 100 m<sup>2</sup> (Aufsicht) und unter Wahrung der Darstellbarkeit (1:5000) als eigenes Objekt der Felsspalten-KE erhoben (siehe FF.8210).

Kleinere Bereiche mit Felsspaltenvegetation innerhalb des Felsens mit Trockenrasen werden als Bestandteil einer entsprechenden KE-Kombination erfasst (FF.KF5).

Felsen, die in trockenwarmen felsigen Wäldern vorkommen, werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigens Objekt auskartiert. Darunter handelt es sich um ein Kombinationsobjekt.

## Kartiereinheiten

FF.6210	Kalkfelsbildung mit Trockenrasen
FF.KF5	Kalkfelsbildung mit Trockenrasen und Felsspaltenvegetation [FF.6210; FF.8210.n]



**Bewertung**

FF.6210	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Lebensraumtypisches Arteninventar artenreich ausgebildet mit mindestens 12 Arten der Liste; – RL-Art(en) vorkommend.	Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden mit <b>mindestens 7 Arten</b> der Liste.	Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden: unter 7 Arten der Liste.
<b>Habitate</b>	– Offene Felswand mit vielen Simsens; – sehr gute Strukturvielfalt mit mindestens 6 der aufgeführten Habitate.	+ Typische Strukturvielfalt weitgehend vorhanden mit <b>mindestens 2 der Felshabitate</b> (G...); + mindestens <b>ein weiteres der genannten Habitate</b> (ABL, AFR, AKM, AMS, AGN, HEG).	Geringe Strukturvielfalt (< 3 der aufgeführten Habitate).
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 115 Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze) 180 Biotopfremde Gehölzarten 183 Gehölzpflanzung 188 Sonstige Störzeiger 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		

## FF.8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

### Beschreibung

Die Vegetation dieser Kartiereinheit besiedelt Felsspalten in Felswänden von kalk- und basenreichem Ausgangsgestein (z. B. Muschelkalk, Zechstein, Massenkalk). Felsspaltenpflanzen sind an den extremen Lebensraum angepasst, der sich durch den beschränkten Wurzelraum in den Spalten, meist Trockenheit und den starken Wechsel zwischen täglicher Einstrahlung und nächtlicher Rückstrahlung auszeichnet. Je nach Felsgestein, Standort und Klima ist die Vegetation verschieden ausgeprägt. Typischerweise besteht die Felsspaltenvegetation aus (Klein-)Farnen und anderen Samenpflanzen. Die am häufigsten vorkommenden Kennarten sind dabei die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) und der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Sie können aufgrund ihrer leichten Sporen die häufig isoliert liegenden Felsen leicht besiedeln. Bei schattigen, feuchten Verhältnissen stellen sich Blasenfarn-Gesellschaften ein. Typisch sind daneben von Moosen oder Flechten bewachsene Felspartien und vegetationsfreie Teilbereiche. Struktureiche Felsen können von weniger steilen, grushaltigen Felssimsen durchdrungen sein, auf denen oft eine kurzrasige Pioniervvegetation wächst (siehe FF.6110).

Freizeit- und Erholungsnutzung kann zur Beeinträchtigung der Kartiereinheit beitragen. Eine Hauptgefährdung ist eine zunehmende Verbuschung und Bewaldung sowie Verschattung insbesondere der kleineren Felsbereiche. Weitere Gefährdungen sind Gesteinsabbau bzw. Materialentnahme. Auch Überbeweidung mit Einwandern von als Störzeiger geltenden Pflanzenarten können Felsen, die in Offenlandnutzungen eingebunden sind, gefährden. Eine starke Beeinträchtigung, die langfristig bis zum Verlust des Lebensraums führen kann, stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßensicherung dar.

Kalkfelsen gibt es in den Naturräumen mit an der Oberfläche anstehendem kalk- und basenreichem Gestein, so z. B. im Werratalgebiet und an den Abbruchkanten des Ringgaus (Naturräumliche Haupteinheiten D 47 und D 18). Die Felswände sind hier u. a. aus Sturzfließungen (nach langanhaltenden Regenperioden) von Muschelkalkschollen auf mergeligem Röt hervorgegangene Abriss- bzw. Abbruchflächen und -kanten. Weitere kleinflächige Verbreitungsgebiete der Kalkfels-Kartiereinheit sind z. B. das Diemelgebiet

im Norden des Westhessischen Berglandes (D 46) sowie einige Steilhänge an der mittleren Lahn aus anstehendem kalk- und basenreichem Felsgestein.

Neben der Kartiereinheit FF.6110 Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen sind Kalk-Halbtrockenrasen (MT.6210.o/p), Kalkschutthalden (FB.8160.s/n) und trockenwarme Wald-Lebensraumtypen die häufigsten Kontakt-Kartiereinheiten.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist ggf. als „offene Felsbildungen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- B Asplenetum-Basalgesellschaft  
[kalkreiche Ausbildungen]
- O Potentilletalia caulescentis BR.-BL. in  
BR.-BL. & JENNY 26
- B Potentilletalia caulescentis-Basalgesellschaft
- V Potentillion caulescentis BR.-BL. in  
BR.-BL. & JENNY 26
- A Asplenietum trichomano-rutae-murariae Tx. 37
- V Cystopteridion fragilis RICHARD 72
- A Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis  
(KUHN 39) OBERD. 49
- G Saxifraga sponhemica-Gesellschaft
- B Asplenium trichomanes-Gesellschaft

### Zusätzlich (fakultativ):

- V Neckerion complanatae [Moos-Ges.]
- O Verrucarietalia [Flechten-Ges.]

## Kennzeichnende Pflanzenarten

K (Klassenkennart): kommt auch in FF.8220 vor.

Gefäßpflanzen		
<b>Asplenium ceterach</b>	K # b	
<b>Asplenium ruta-muraria</b>	# b	
<b>Asplenium scolopendrium</b>	# b	
<b>Asplenium trichomanes</b>	K #	
<b>Asplenium viride</b>	# b	RL 1
<b>Biscutella laevigata</b>	#	RL R
<b>Campanula rotundifolia agg.</b>	#	
Cotoneaster integerrimus		
<b>Cymbalaria muralis</b>	# b	
<b>Cystopteris fragilis</b>	# b	
<b>Gymnocarpium robertianum</b>	# b	
<b>Polypodium vulgare agg.</b>	K #	
<b>Saxifraga rosacea subsp. rosacea</b>	K #	RL R
<b>Saxifraga rosacea subsp. sponhemica</b>	#	RL 1
Sesleria caerulea	b	

Moose (fakultativ bzw. bei Beauftragung)		
Anomodon viticulosus	b	RL V
Ctenidium molluscum	b	
Distichium capillaceum	b	RL 3
Encalypta streptocarpa	b	
Grimmia orbicularis	b	RL 2
Grimmia tergestina	b	RL R
Gymnostomum aeruginosum		RL 3
Homalothecium lutescens	b	RL V
Homalothecium sericeum		
Metzgeria conjugata		
Neckera complanata		RL V
Neckera crispa		RL 3
Scapania aspera	b	RL 2
Seligera calcarea	b	RL 2
Taxiphyllum wissgrillii	b	
Tortella inclinata	b	RL 3
Tortella tortuosa	b	
Zygodon viridissimus		RL 2

Flechten (fakultativ bzw. bei Beauftragung)		
Bilimbia sabuletorum	b	
Buellia epigaea	b	RL 1
Caloplaca cirrochroa	b	RL 3
Caloplaca dalmatica	b	
Caloplaca decipiens	b	
Caloplaca flavescens		
Caloplaca pusilla	b	
Caloplaca teicholyta	b	
Caloplaca variabilis		
Collema auriforme	b	RL 3
Collema cristatum	b	RL 3
Collema fuscovirens	b	RL 3
Collema polycarpon	b	RL 3
Collema tenax	b	
Dermatocarpon miniatum	b	RL 2
Diploicia canescens	b	RL 3
Dirina stenhammarii	b	
Gyalecta jenensis	b	RL 3
Lecanora albescens	b	
Lecanora campestris		
Lecanora crenulata	b	
Lecanora dispersa	b	
Leptogium lichenoides		RL 3
Peltigera rufescens	b	RL 3
Placynthium nigrum	b	
Protoblastenia rupestris	b	
Rinodina bischoffii	b	
Romjularia lurida	b	RL 3
Toninia candida	b	RL 1

## Habitats

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
GFB	Felsbänke
GFH	Felshöhlen
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GRG	Stark reliefiertes Gelände
ASB	Starke Besonnung
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
ARF	Farnreichtum
GFA	Anstehender Fels

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Felsspaltengesellschaften.
- Erforderlich ist das Vorhandensein mindestens einer der Gefäßpflanzen-Kennarten (#)
- Kalk- und basenreiches Felsgestein (z. B. Muschelkalk, Dolomitstein). Bei unklarem Untergrund müssen mindestens 2 Basenzeiger (b) vorhanden sein.
- Moos- und Flechtenvegetation und vegetationsfreie Teilbereiche sind in die Abgrenzung miteinander zubeziehen.

Quantitativ:

### Für den LRT:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup> (geschätzt in Aufsicht)

Entwicklungsflächen der Kartiereinheit werden erst ab einer Größe von 100 m<sup>2</sup> erfasst.

### Für BNatSchG § 30-Schutz (.n) außerdem:

- mindestens 2 m hohe Felsbildung und
- Entstehung des Felsens: natürlicher Ursprung

## Zuordnung/Abgrenzung

Felsen, die ausschließlich mit Moos- und Flechtenbeständen ohne die genannten Kennarten der Gefäßpflanzen bewachsen sind, sind nicht in der Kartiereinheit enthalten (siehe FF.OV).

Felsen in Wäldern werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigenes Objekt auskartiert. Darunter handelt es sich um ein Kombinationsobjekt. Bei Erreichen der Mindesthöhe bei natürlichen Felsbildungen (.n) von 2 m (bei gesetzlich geschütztem Biotop), wird der gesamte Felsbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 2 m hoch sind, abgegrenzt.

Zur eindeutigen Zuordnung zweifelhafter Felsgesteine kann die vorgefundene Artenausstattung mit ihren Reaktionszahlen hilfreich sein.

Die Felsen sollten weitgehend von Gehölzwuchs frei sein, können aber von randlich gelegenen Gehölzen oder Wäldern überschirmt werden. Die Deckung von Verbuschungen darf im Offenland 50 % nicht überschreiten.

Einzelne Felsbereiche können im nicht-kartierwürdigen Offenland mit Abständen bis ca. 5 m, im nicht-kartierwürdigen Wald bis zu 50 m, zusammengefasst unter Angabe der tatsächlichen Fläche kartiert werden, wenn ein geomorphologischer Zusammenhang erkennbar ist und jeweils die Kartierungsuntergrenze erreicht wird (bei kartierwürdigem Offenland bzw. Wald: siehe Einleitung Felsen).

**Kartiereinheiten**

- FF.8210.n Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen
- FF.8210.s Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, sonstige
- FF.KF1 Natürliche Kalkfelsbildungen mit Pionierrasen und Felsspaltenvegetation [FF.6110; FF.8210.n]
- FF.KF2 Sonstige Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltenvegetation [FF.6110; FF.8210.s]
- FF.KF5 Kalkfelsen natürlichen Ursprungs mit Trockenrasen und Felsspaltenvegetation [FF.6210; FF.8210.n]
- FF.8210.n.E Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen, Entwicklungsfläche
- FF.8210.s.E Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, sonstige, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

FF.8210	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr gut ausgebildete, relativ artenreiche Vegetation mit mindestens 3 Arten der Liste Gefäßpflanzen;</li> <li>- mit RL-Arten.</li> </ul>	<p>Je nach Felsart und Standort typisch ausgebildete Vegetation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit <b>mindestens einer mehrfach auftretenden Art</b> der Liste Gefäßpflanzen oder</li> <li>- <b>zwei</b> (mindestens einmal auftretende) <b>Arten der Liste</b> Gefäßpflanzen.</li> </ul>	<p>Vegetation spärlich; große vegetationsfreie Bereiche.</p>
<b>Habitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe natürliche Standort- und Strukturvielfalt (mindestens 3 verschiedene Felshabitate);</li> <li>- kleinräumiges Mosaik (AKM) aus verschiedenen Felsbereichen (ABL, AFD, AMA, vegetationsfrei);</li> <li>- Teilbereiche mit Farnreichtum (ARF &gt; 30%);</li> <li>- großflächige Ausbildung auf stark reliefiertem Gelände (GRG) mit versch. Expositionen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Für die Felsart typische Standortvielfalt; mindestens <b>ein gut ausgebildetes Fels-Habitat</b> (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU);</li> <li>+ Teilbereiche von <b>Flechten</b> oder <b>Moosen</b> dominiert (AFD oder AMA &gt; 5%) oder <b>natürlicherweise</b> sehr <b>kleinflächiger</b>, homogener Felsbereich.</li> </ul>	<p>Strukturarme Ausprägung ohne gut ausgebildetes Habitat.</p>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<p>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</p> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>115 Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze)</li> <li>140 Abbau, Materialentnahme</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 Überbeweidung</li> <li>600 Freizeit- und Erholungsnutzung</li> <li>720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz [Tritt, Verbiss, Nährstoffeintrag]</li> </ul>	<p>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</p>	<p>Restliche Kombinationen</p>

## FF.8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

### Beschreibung

Die Vegetation dieser Kartiereinheit besiedelt Felsspalten in Felswänden von Silikatfelsen und von basenreichen, aber kalkarmen Felsgesteinen wie Basalt und Sandstein. Felsspaltenpflanzen sind an den extremen Lebensraum angepasst, der sich durch den beschränkten Wurzelraum in den Spalten, Trockenheit und den starken Wechsel zwischen täglicher Einstrahlung und nächtlicher Rückstrahlung auszeichnet. Je nach Felsgestein, Standort und Klima ist die sich entwickelnde Vegetation verschieden ausgeprägt. Typischerweise besteht sie aus Felsspaltenvegetation von (Klein-)Farnen und anderen Samenpflanzen. Die am häufigsten vorkommenden Kennarten sind dabei der Nördliche Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) und der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Sie können aufgrund ihrer leichten Sporen die häufig isoliert liegenden Felsen leicht besiedeln. Moos- und Flechtengesellschaften sowie vegetationsfreie Teilbereiche sind häufige Bestandteile der Felsen. Struktureiche Felsen können von weniger steilen, grushaltigen Felssimsen durchdrungen sein, auf denen oft eine kurzrasige Pioniervegetation wächst (siehe LRT FF.6110 oder FF.8230).

Die am häufigsten vorkommenden Kennarten der Felsspaltenvegetation sind der Gewöhnliche Tüpfel-Farn (*Polypodium vulgare*), Nordischer Strichfarn (*Asplenium septentrionale*) und Braunstieliger Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*). Neben der bereits erwähnten Silikat- und Kalk-Pioniervegetation sind Halbtrockenrasen (MT.6210.o/p), Borstgrasrasen (MB.6230), Silikatschutthalden (FB.8150.n/s) und trockenwarme Wald-Lebensraumtypen häufig Kontaktbiotope.

Freizeit- und Erholungsnutzung kann zur Beeinträchtigung der Felsen führen. Eine Hauptgefährdung ist eine zunehmende Verbuschung und Bewaldung (Verschattung), insbesondere der kleineren Felsbereiche. Weitere Gefährdungen sind Abbau bzw. Materialentnahme. Auch Überbeweidung und das Einwandern von als Störzeiger geltenden Pflanzenarten können Felsen, die in Offenlandnutzungen eingebunden sind, beeinträchtigen. Im Rheingau-Taunusgebiet werden z. T. starke Beeinträchtigungen durch große Muffelwildpopulationen (Tritt, Verbiss, Nährstoffeintrag) festgestellt. Eine weitere starke Beeinträchtigung, die langfristig bis zum Verlust des Le-

bensraums führen kann, stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßensicherung dar.

Neben den höheren Mittelgebirgslagen des West- und Osthessischen Berglandes (D 46, D 47), wie z. B. Rhön, Habichtswald, Kellerwald, Meißner, befindet sich ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt der natürlichen Silikatfelsen im Taunus (D 41), insbesondere im Wispertaunus. Die großen Durchbruchstäler der Lahn (D 40) und des Rheins (D 44) durch die Grundgebirgsscholle bilden weitere Verbreitungsgebiete dieser Kartiereinheit. Silikatfelsen aus aufgelassenen Abbaubereichen mit naturnaher Entwicklung sind über ganz Hessen verstreut.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist ggf. als „offene Felsbildungen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- B Asplenieta-Basalgesellschaft  
[kalkarme Ausbildungen]
- O Androsacetalia vandellii BR.-BL. in  
MEYER & BR.-BL. 34
- V Androsacion vandellii BR.-BL. in BR.-BL. & JENNY 26
- V Asplenion septentrionalis (OBERD. 38) FOUQUET 82
- A Biscutello-Asplenietum septentrionalis KORNECK 74
- A Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis  
Tx. 37
- A Asplenietum septentrionali-adianti-nigri OBERD. 38
- G Asplenium septentrionale-Gesellschaft
- G Polypodium vulgare-Gesellschaft

### Zusätzlich (fakultativ):

- V Grimmion commutatae [Moos-Ges.]
- O Rhizocarpietalia geografici [Flechten-Ges.]
- V Parmelion conspersae [Flechten-Ges.]
- A Lecideetum kochianae [Flechten-Ges.]
- A Leprarietum chlorinae [Flechten-Ges.]
- A Parmelietum conspersae [Flechten-Ges.]
- A Umbilicarietum cylindrica [Flechten-Ges.]
- A Umbilicarietum murinae [Flechten-Ges.]



## Kennzeichnende Pflanzenarten

K (Klassenkennart): kommt auch in FF.8210 vor.

Gefäßpflanzen		
<b>Asplenium adiantum-nigrum</b>	#	RL V
<b>Asplenium ceterach</b>	K #	
<b>Asplenium ruta-muraria</b>	K #	
<b>Asplenium septentrionale</b>	#	RL V
<b>Asplenium trichomanes</b>	K #	
<b>Biscutella laevigata</b>	#	RL R
<b>Campanula rotundifolia agg.</b>	#	
Cotoneaster integerrimus		
<b>Cystopteris fragilis</b>	#	
Deschampsia flexuosa	o	
Dryopteris filix-mas	o	
<b>Epilobium collinum</b>	#	
<b>Epilobium lanceolatum</b>	#	
Festuca ovina agg.	o	
Geranium robertianum	o	
<b>Hieracium schmidtii</b>	#	RL 2
Hylotelephium vulgare		RL R
Poa nemoralis	o	
<b>Polypodium vulgare agg.</b>	K #	
<b>Polystichum aculeatum</b>	#	
<b>Saxifraga rosacea subsp. rosacea</b>	#	RL R
<b>Trichomanes speciosum</b>	#	
<b>Woodsia ilvensis</b>	#	RL 1

Moose (fakultativ)		
Amphidium mougeotii		RL 3
Andreaea rupestris		RL V
Barbilophozia barbata		RL 3
Bartramia ithyphylla		RL 3
Bartramia pomiformis		RL V
Bazzania trilobata		RL V
Ceratodon purpureus	o	
Dicranum scoparium	o	
Frullania tamarisci		RL 3

Moose (fakultativ)		
Grimmia laevigata		RL 2
Grimmia longirostris		RL 2
Grimmia montana		RL 3
Grimmia trichophylla		RL V
Hedwigia ciliata		RL V
Hypnum cupressiforme	o	
Paraleucobryum longifolium		
Polytrichum juniperinum	o	
Polytrichum piliferum	o	
Racomitrium heterostichum		

Flechten (fakultativ)		
Acarospora fuscata		
Candelariella vitellina		
Chrysothrix chlorina		
Circinaria caesiocinerea		
Cystocoleus ebeneus		
Diploschistes scruposus		
Fuscidea cyathoides		RL 1
Lasallia pustulata		RL 3
Lecanora orosthea		
Lecanora polytropa		
Lecanora rupicola		
Lecanora subcarnea		
Lecanora sulphurea		
Lecidea fuscoatra		
Lecidea lithophila		
Lecidea plana		RL 3
Lepraria caesioalba		
Lepraria membranacea		
Melanelia disjuncta		RL 3
Melanelia panniformis		RL 3
Monerolechia badia		RL 3
Pertusaria aspergilla		
Pertusaria corallina		
Pertusaria flavicans		RL 3
Pertusaria lactea		
Protoparmelia badia		RL 3

Flechten (fakultativ)		
Psilolechia lucida		
Racodium rupestre		
Rhizocarpon distinctum		
Rhizocarpon geographicum		
Rhizocarpon reductum		
Rhizocarpon viridiatrum		RL 3
Tephromela atra		
Umbilicaria cylindrica		RL 1
Umbilicaria deusta		RL 2
Umbilicaria grisea		RL 3
Umbilicaria hirsuta		RL 3
Umbilicaria polyphylla		RL 3
Xanthoparmelia conspersa		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
GFB	Felsbänke
GFH	Felshöhlen
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GRG	Stark reliefiertes Gelände
ASB	Starke Besonnung
GST	Steinescherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
ARF	Farnreichtum
GFA	Anstehender Fels

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Zuordnung zu einer der o. g. Felsspaltengesellschaften.
- Erforderlich ist das Vorhandensein mindestens einer Gefäßpflanzen-Kennarten der Tabelle (#).
- Basenarmes/saures sowie basenreiches, aber kalkarmes Felsgestein (z. B. Buntsandstein, Basalt, Diabas, Tonschiefer).
- Moos- und Flechtenvegetation und vegetationsfreie Teilbereiche sind in die Abgrenzung miteinzubeziehen.

Quantitativ:

**Für den LRT:**

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup> (geschätzt in Aufsicht)

Entwicklungsflächen der Kartiereinheit werden erst ab einer Größe von 100 m<sup>2</sup> erfasst.

**Für BNatSchG § 30-Schutz (.n) außerdem:**

- mindestens 2 m hohe Felsbildung und
- Entstehung des Felsens: natürlicher Ursprung

## Zuordnung/Abgrenzung

Felsen, die ausschließlich mit Moos- und Flechtenbestände ohne die genannten Kennarten der Gefäßpflanzen bewachsen sind, sind nicht in der Kartiereinheit enthalten (siehe FF.OV).

Bei unklarem Untergrund ist eine Trennung zur KE Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation anhand der Kalk- und Basenzeiger vorzunehmen (siehe unter FF.8210).

Felsen in Wäldern werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigenes Objekt auskartiert. Darunter handelt es sich um ein Kombinationsobjekt. Bei Erreichen der Mindesthöhe (.n) von 2 m (bei gesetzlich geschütztem Biotop), wird der gesamte Felsbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 2 m hoch sind, abgegrenzt.

Zur eindeutigen Zuordnung zweifelhafter Felsgesteine kann die vorgefundene Artenausstattung mit ihren Reaktionszahlen hilfreich sein.

Die Felsen sollten weitgehend von Gehölzwuchs frei sein, können aber von randlich gelegenen Gehölzen oder Wäldern überschirmt werden. Die Deckung von Verbuschungen darf im Offenland 50 % nicht überschreiten.

Einzelne Felsbereiche können im nicht-kartierwürdigen Offenland mit Abständen bis ca. 5 m, im nicht-kartierwürdigen Wald bis zu 50 m, zusammengefasst unter Angabe der tatsächlichen Fläche kartiert werden, wenn ein geomorphologischer Zusammenhang erkennbar ist und jeweils die Kartierungsuntergrenze erreicht wird (bei kartierwürdigem Offenland bzw. Wald: siehe Einleitung Felsen).

**Kartiereinheiten**

- FF.8220.n Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen
- FF.8220.s Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation, sonstige
- FF.KF3 Natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation und Pionier-  
rasen [FF.8220.n; FF.8230]
- FF.KF4 Sonstige Silikatfelsen mit Felsspal-  
tenvegetation und Pionierrasen  
[FF.8220.s; FF.8230]
- FF.8220.n.E Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation,  
natürliche Felsbildungen, Entwick-  
lungsfläche
- FF.8220.s.E Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation,  
sonstige, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

FF.8220	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Sehr gut ausgebildete, relativ arten- reiche Vegetation mit mindestens 3 Arten der Liste Gefäßpflanzen; – mit RL-Arten.	Je nach Felsart und Standort typisch ausgebildete Vegetation – mit <b>mindestens einer mehrfach auftretenden Art</b> der Liste Gefäßpflanzen oder – <b>zwei</b> (zumindest einmal auftretende) <b>Arten der Liste</b> Gefäßpflanzen.	Vegetation spärlich; große vegeta- tionsfreie Bereiche.
<b>Habitat</b>	– Hohe natürliche Standort- und Strukturvielfalt (mindestens 3 ver- schiedene Felshabitat); – kleinräumiges Mosaik (AKM) aus verschiedenen Felsbereichen (ABL, AFD, AMA, vegetationsfrei); – Teilbereiche mit Farnreichtum (ARF > 30 %); – großflächige Ausbildung mit stark reliefiertem Gelände (GRG) mit verschiedenen Expositionen.	+ Für die Felsart typische Standort- vielfalt: mindestens <b>ein gut</b> ausge- bildetes <b>Fels-Habitat</b> (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU); + Teilbereiche von <b>Flechten</b> oder <b>Moosen</b> dominiert (AFD oder AMA > 5 %) oder <b>natürlicher- weise sehr kleinflächiger</b> , homo- gener Felsbereich.	Strukturarme Ausprägung ohne gut ausgebildetes Habitat.
<b>Beeinträch- tigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 115 Verkehrssicherung mit Beton oder Netzen 188 Sonstige Störzeiger 195 Beschattung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 Überbeweidung 551 Kompensationskalkung 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz [Tritt, Verbiss, Nährstoffeintrag]		

## FF.8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen

### Beschreibung

Die Pioniervegetation dieses Lebensraumtyps siedelt auf feinerdearmen, grusigen Felsköpfen und Felssimsen silikatischer oder natürlich oberflächlich versauerter Gesteine. Die Kartiereinheit kommt oft bandförmig auf Felsbänken oder auch eingestreut auf anstehendem Festgestein innerhalb skelettreicher Magerrasen vor. Trockenwarme Standortverhältnisse bedingen eine lückige, niedrigwüchsige Vegetation, in der Therophyten, sukkulente Arten und Kryptophyten auffällig hohe Bestandesanteile aufweisen. Teilweise treten in Hessen auch zwergstrauchreiche Ausbildungen auf. Die meist kleinflächig vorkommenden Pionierrasen können artenreiche Silikatflechtengesellschaften mit seltenen und gefährdeten Arten beherbergen.

Während die eingestreuten Silikat-Pionierrasen auf Felsen i. d. R. ungenutzt sind, werden sie im Magerrasen meist durch Beweidung genutzt. Entsprechend der sie umgebenden großflächigeren Kartiereinheit treffen auch deren jeweiligen Gefährdungen und Beeinträchtigungen wie Überbeweidung, Vergrasung und Verbuschung/Bewaldung zu. Im Rheingau-Taunusgebiet werden Beeinträchtigungen durch starke Muffelwildpopulationen (Tritt, Verbiss, Nährstoffeintrag) festgestellt. Eine weitere starke Beeinträchtigung, die langfristig bis zum Verlust des Lebensraums führen kann, stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßensicherung dar.

Verbreitungsschwerpunkte der Silikatfelsen mit Pioniervegetation sind das Rheinische Schiefergebirge bzw. die Naturräume Bergisches Land, Sauerland (D 38), Westerwald (D 39) und Taunus (D 41) sowie der Kellerwald und der Odenwald. Die häufigsten Kontakt-Lebensraumtypen sind neben den Silikatfelsen FF.8220, auch die Kalkfelsen FF.8210, die Schutthalden (FB.8150 und FB.8160), die Kalk-Pionierrasen (FF.6110) sowie verschiedene Magerrasen.

Die Kartiereinheit entspricht dem LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist als „Trockenrasen“ und ggf. als „offene Felsbildungen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist nur in der Zeit von März bis Anfang Juni möglich. Die beste Erfassungszeit der Therophytenvegetation liegt im Frühling (März/April bis Mai).

### Pflanzengesellschaften

- O Sedo-Scleranthetalia BR.-BL. 55
- B Sedo-Scleranthetalia-Basalgesellschaft
- V Sedo albi-Veronicion dillenii (OBERD. 57)
  - KORNECK 74
- G Sedo-Veronicion-Basalgesellschaft
- V Seslerio-Festucion pallentis KLIKA 31 em.
  - KORNECK 74 [basenarme Ausbildung]
- A Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis
  - GAUCKLER 38 [basenarme Ausbildung]
- A Allio stricti-Festucetum pannonicae KNAPP 71 em.
  - OBERD. 79 [basenarme Ausbildung]
- A Polytricho-Allietum montani KORNECK 75
  - [basenarme Ausbildung]
- A Artemisio ledniciensis-Melicetum ciliatae
  - [basenarme Ausbildung]
- G Azidophile Seslerio-Festucion-Basalgesellschaft

### Felsbandheide:

- V Geniston pilosae (BR.-BL. 26) BÖCHER 43
- A Genisto pilosae-Callunetum OBERD. 38

### Silikatflechten-Gesellschaft (fakultativ):

- K Rhizocarpetea geographici WIRTH 72
- A Parmelietum conspersae HIL. 25

### Moos-Gesellschaften (fakultativ):

- K Racomitrietea heterostichi NEUMAYR 71

### Kennzeichnende Pflanzenarten

V1: Sedo albi-Veronicion dillenii;

V2: Seslerio-Festucion pallentis;

V3: Genistion pilosae;

S: Sonstige Felsarten

Gefäßpflanzen			
<b>Achillea nobilis</b>	V2	1	RL V
Acinos arvensis	S	2	
<b>Allium lusitanicum</b>	V2	1	
<b>Allium strictum</b>	V2	1	RL 2
<b>Alyssum montanum subsp. montanum</b>	V2	1	RL R
<b>Arabidopsis thaliana</b>	V1	2	
Arenaria serpyllifolia		o	
<b>Artemisia campestris</b>	V2	1	
Biscutella laevigata	S	2	RL R
<b>Calluna vulgaris</b>	V3	2	
Cerastium glutinosum <sup>1</sup>	S	2	
Cerastium pumilum s. str./agg. <sup>1</sup>	S	2	
Deschampsia flexuosa			
Dianthus deltoides			RL V
<b>Dianthus gratianopolitanus</b>	V2	1	RL 3
Draba muralis	S	2	
Draba verna	S	2	
<b>Festuca csikhegyensis<sup>2</sup></b>	V2	1	RL R
Festuca filiformis		o	
Festuca ovina agg.		o	
<b>Festuca pallens s.l. / s. str.<sup>2</sup></b>	V2	1	RL R
<b>Festuca rhenana</b>	V2	1	
Filago minima	S	3	RL V
<b>Genista pilosa</b>	V3	2	
<b>Holosteum umbellatum</b>	S	2	
<b>Lactuca perennis</b>	S	2	
Luzula campestris			
<b>Melica ciliata</b>	V2	1	
<b>Melica transsilvanica</b>	V2	1	
Myosotis discolor	S	3	RL V

Gefäßpflanzen			
Myosotis ramosissima	S	3	
Myosotis stricta	S	3	RL V
Petrorhagia prolifera	S	3	
Pilosella officinarum			
<b>Poa bulbosa</b>	V1	2	
Potentilla argentea	S	3	
Rumex acetosella	S	3	
Saxifraga tridactylites	S	2	
Scleranthus perennis	S	2	RL V
Scleranthus polycarpus	S	3	
<b>Scleranthus verticillatus</b>	V1	1	RL 2
Sedum acre	S	2	
Sedum album	S	2	
Sedum rupestre	S	2	
Sedum sexangulare	S	2	
<b>Spergula pentandra</b>	V1	1	RL 2
Teesdalia nudicaulis	S	2	RL 3
Thymus praecox	S	2	
Thymus pulegioides			
Trifolium arvense	S	3	
Trifolium striatum	S	2	RL 3
<b>Veronica verna</b>	V1	1	RL 3

Moose (fakultativ)			
Brachythecium albicans			
Ceratodon purpureus		o	
Dicranum scoparium			
Grimmia laevigata			RL 2
Grimmia montana			RL 3
Grimmia trichophylla			RL V
Hedwigia ciliata			RL V
Hypnum cupressiforme var. cupressiforme		o	
Hypnum cupressiforme var. lacunosum			
Polytrichum piliferum			
Racomitrium canescens			RL 3
Racomitrium elongatum			RL V

<sup>1</sup> Cerastium pumilum agg.: Entweder Artangabe (*C. pumilum* s. str. / *C. glutinosum*) oder, wenn nicht möglich, Angabe des Aggregats

<sup>2</sup> Festuca pallens s.l.: Entweder Artangabe (*F. pallens* s. str. / *F. csikhegyensis*) oder, wenn nicht möglich, Angabe des Aggregats

Flechten (fakultativ)		
Cetraria aculeata		RL 2
Cladonia arbuscula		RL 3
Cladonia ciliata		RL 3
Cladonia foliacea		RL 2
Cladonia furcata		
Cladonia pyxidata s. l.		
Cladonia rangiformis		
Cladonia strepsilis		RL 2
Parmelia omphalodes s. l.		
Parmelia saxatilis		
Pycnothelia papillaria		RL 1
Xanthoparmelia conspersa		
Xanthoparmelia loxodes		
Xanthoparmelia verruculifera		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
ATR	Reich an Therophyten
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFH	Felshöhlen
GFL	Große Felsblöcke
GFS	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GOF	Offene natürlich entstandene Felsbildung
GRG	Stark reliefiertes Gelände
ASB	Starke Besonnung
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Silikatischer (oder oberflächlich versauerter) Fels;
- Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa.
- Dabei sollte mindestens eine der in der vorletzten Tabellenspalte mit „1“ gekennzeichneten Kennarten oder zwei der mit „2“ gekennzeichneten Kennarten (V1, V2, V3) in nennenswerten Anteilen vorkommen
- oder 2 bzw. 3 (siehe vorletzte Tabellenspalte) der sonstigen Felsarten (S).
- In die Abgrenzung sind Moos- und Flechtenbestände sowie vegetationsfreie Teilbereiche miteinzubeziehen.

### Quantitativ:

Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

Entwicklungsflächen der Kartiereinheit werden erst ab einer Größe von 100 m<sup>2</sup> erfasst.

## Zuordnung/Abgrenzung

Die Felsen sollten weitgehend von Gehölzwuchs frei sein, können aber von randlich gelegenen Gehölzen oder Wäldern überschirmt werden. Die Deckung von Verbuschungen darf im Offenland 50 % nicht überschreiten.

Felsen, die in trockenwarmen felsigen Wäldern vorkommen, werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigenes Objekt auskartiert. Darunter handelt es sich um ein Kombinationsobjekt.

Einzelne Felsbereiche können im nicht-kartierwürdigen Offenland mit Abständen bis ca. 5 m, im nicht-kartierwürdigen Wald bis zu 50 m, zusammengefasst unter Angabe der tatsächlichen Fläche kartiert werden, wenn ein geomorphologischer Zusammenhang erkennbar ist und jeweils die Kartierungsuntergrenze erreicht wird (bei kartierwürdigem Offenland bzw. Wald: siehe Einleitung Felsen).



**Kartiereinheiten**

- FF.8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen
- FF.KF3 Natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen [FF.8220.n; FF.8230]
- FF.KF4 Sonstige Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen [FF.8220.s; FF.8230]
- FF.8230.E Silikatfelsen mit Pionierrasen, Entwicklungsfläche

**Bewertung**

FF.8230	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr gut ausgebildete, artenreiche Pioniervegetation mit mindestens 10 Arten der Liste Gefäßpflanzen;</li> <li>– RL-Arten vorhanden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pioniervegetation, Moos- und Flechtenvegetation weitgehend vorhanden;</li> <li>+ typisch ausgebildet mit: <b>mindestens 2 Sukkulenten</b> oder <b>einer Sukkulente</b> (siehe Tab. Seite 324 f.) <b>und mindestens 3 Therophyten</b> (siehe Tab. Seite 324 f.) oder <b>4 Therophyten</b></li> <li>bei Felsbandheide: Zwergstrauchart und <b>mindestens ein Therophyt</b>,</li> <li>bei Bleichschwengel-Felsbandflur (Seslerio-Festucion): gute Ausbildung mit mindestens <b>3 Arten</b> der Liste Gefäßpflanzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pioniervegetation, Moos- und Flechtenvegetation spärlich ausgebildet oder weitgehend fehlend;</li> <li>– artenarm (erreicht nicht die genannten Anzahlen).</li> </ul>
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe, natürliche Standort- und Strukturvielfalt (mindestens 3 verschiedene Felshabitate, verschiedene Expositionen);</li> <li>- überwiegend lückige, kurze, besonnte Rasen;</li> <li>+ jeweils relativ großflächig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für die Felsart typische Standortvielfalt (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU) oder</li> <li>– kleinräumiges Mosaik (AKM): eingestreut in Halbtrockenrasen auf felsigem/grusigem Standort (GFA, GST, GSU), teils moos- oder flechtendominiert (AFD oder AMA &gt; 5 %);</li> <li>+ jeweils: lückiger Bestandsaufbau: hoher Deckungsanteil an unbewachsenen <b>Felsen, Steingrus</b> und <b>Offenböden</b> (GFS ≥ 25 %)</li> </ul>	Gemessen an der jeweiligen Felsart: strukturarm.
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> <li>≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt</li> <li>Restliche Kombinationen</li> </ul>		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</li> <li>115 Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze)</li> <li>188 Sonstige Störzeiger</li> <li>195 Beschattung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> <li>423 (Über-)Beweidung</li> <li>551 Kompensationskalkung</li> <li>600 Freizeit- und Erholungsnutzung</li> <li>720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz [Tritt, Verbiss, Nährstoffeintrag]</li> </ul>		

## FF.OV Natürliche Felsbildung ohne besondere [LRT-]Vegetation

### Beschreibung

Unter diese Kartiereinheit fallen alle natürlichen Felsbildungen ohne bzw. ohne besondere Vegetation, die keine lebensraumtypische Felsvegetation, nämlich Felsspaltenvegetation (FF.8210, FF.8220) oder Pioniervegetation (FF.6110, FF.8230) aufweisen. Bei der KE FF.OV handelt es sich um ausschließlich natürliche, anthropogen nicht erheblich veränderte Felsbildungen der verschiedensten geologischen Formationen. Der Bewuchs der Felsen reicht von völlig vegetationsfrei über spärlich bewachsen bis zu sehr gut ausgebildeten Moos- und Flechtengesellschaften mit seltenen und gefährdeten Arten.

Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im westhessischen Grundgebirgsschollenland, bzw. den Naturräumen Bergisches Land, Sauerland, Westerwald und Taunus (D 38, D 39, D 41) sowie Gebirgszügen anderer hessischer Mittelgebirgslagen und Naturräume (z. B. Kellerwald, Meißner, Rhön, Ringgau, Odenwald).

Die Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind denen der bereits beschriebenen Fels-Kartiereinheiten ähnlich: Verbuschung und Bewaldung, Freizeitnutzung, randlich intensive Beweidung, Störzeiger, Abbau bzw. Materialentnahme. Eine weitere starke Beeinträchtigung, die langfristig bis zum Verlust des Lebensraums führen kann, stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßensicherung dar.

Die Kartiereinheit FF.OV ist als „offene Felsbildungen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist von März bis Juni möglich, um Pioniervegetation auf den Felsen (FF.6110 oder FF.8230) ausschließen zu können. In Regionen, in denen diese nicht auftreten, ist eine Erfassung bis Ende Oktober vertretbar.

### Pflanzengesellschaften

#### Moosgesellschaften

V Neckerion complanatae SM. et HAD. in  
KL. et HAD. 44

V Grimmion commutatae KRUSENSTJERNA 45

#### Flechtengesellschaften

O Verrucarietalia WIRTH 80

O Rhizocarpietalia geographici WIRTH 72

V Parmelion conspersae ČERN. & HAD. 44

A Lecideetum kochianae ULLRICH & WIRTH 72

A Leprarietum chlorinae SCHADE 34 ex WIRTH

A Parmelietum conspersae HIL. 25

A Umbilicarietum cylindricaе FREY 22

A Umbilicarietum murinae (MASSE 64) WIRTH 72

Moose-Flechten-Bestand

vegetationsfrei

### Kennzeichnende Pflanzenarten

#### Moose (fakultativ)

Amphidium mougeotii		RL 3
Andreaea rupestris		RL V
Anomodon viticulosus		RL V
Barbilophozia barbata		RL 3
Bartramia ithyphylla		RL 3
Bazzania trilobata		RL V
Ctenidium molluscum		
Distichium capillaceum		RL 3
Encalypta streptocarpa		
Frullania tamarisci		RL 3
Grimmia laevigata		RL 2
Grimmia longirostris		RL 2
Grimmia montana		RL 3
Grimmia orbicularis		RL 2
Grimmia tergestina		RL R
Grimmia trichophylla		RL V
Gymnostomum aeruginosum		RL 3
Hedwigia ciliata		RL V
Homalothecium lutescens		RL V

Moose (fakultativ)		
Homalothecium sericeum		
Metzgeria conjugata		
Neckera complanata		RL V
Neckera crispa		RL 3
Paraleucobryum longifolium		
Porella platyphylla		RL V
Racomitrium heterostichum		
Scapania aspera		RL 2
Seligeria calcarea		RL 2
Taxiphyllum wissgrillii		
Tortella inclinata		RL 3
Tortella tortuosa		
Zygodon viridissimus		RL 2

Flechten (fakultativ)		
Acarospora fuscata		
Bilimbia sabuletorum		
Buellia epigaea		RL 1
Caloplaca chalybaea		
Caloplaca chrysodeta		RL G
Caloplaca cirrochroa		RL 3
Caloplaca dalmatica		
Caloplaca decipiens		
Caloplaca flavescens		
Caloplaca pusilla		
Caloplaca saxicola		
Caloplaca teicholyta		
Caloplaca variabilis		
Candelariella vitellina		
Chrysothrix chlorina		
Circinaria caesiocinerea		
Circinaria calcarea		
Circinaria contorta s.l.		
Collema auriforme		RL 3
Collema cristatum		RL 3
Collema fuscovirens		RL 3
Collema tenax		
Cystocoleus ebeneus		

Flechten (fakultativ)		
Dermatocarpon miniatum		RL 2
Diploicia canescens		RL 3
Diploschistes scruposus		
Dirina stenhammarii		
Fuscidea cyathoides		RL 1
Gyalecta jenensis		RL 3
Lasallia pustulata		RL 3
Lecanora albescens		
Lecanora campestris		
Lecanora crenulata		
Lecanora dispersa		
Lecanora orosthea		
Lecanora polytropa		
Lecanora rupicola		
Lecanora subcarnea		
Lecanora sulphurea		
Lecidea fuscoatra		
Lecidea lithophila		
Lecidea plana		RL 3
Lepraria caesioalba		
Lepraria membranacea		
Leptogium lichenoides		RL 3
Melanelia disjuncta		RL 3
Melanelia panniformis		RL 3
Monerolechia badia		RL 3
Pertusaria aspergilla		
Pertusaria corallina		
Pertusaria flavicans		RL 3
Pertusaria lactea		
Placynthium nigrum		
Porina linearis		
Protoblastenia rupestris		
Protoparmelia badia		RL 3
Psilolechia lucida		
Racodium rupestre		
Rhizocarpon distinctum		
Rhizocarpon geographicum		

Flechten (fakultativ)		
Rhizocarpon reductum		
Rhizocarpon viridiatrum		RL 3
Rinodina bischoffii		
Rinodina calcarea		
Romjularia lurida		RL 2
Tephromela atra		
Toninia candida		RL 1
Umbilicaria cylindrica		RL 1
Umbilicaria deusta		RL 2
Umbilicaria grisea		RL 3
Umbilicaria hirsuta		RL 3
Umbilicaria polyphylla		RL 3

**Habitate**

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
GFB	Felsbänke
GFH	Felshöhlen
GFL	Große Felsblöcke
GFW	Felswand
GOB	Offenböden
GRG	Stark reliefiertes Gelände
ASB	Starke Besonnung
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
ARF	Farnreichtum
GFA	Anstehender Fels

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Kartiert werden Felsen natürlichen Ursprungs, die anthropogen nicht erheblich verändert sind und
- keine oder keine besondere Vegetation aufweisen (keine LRT-Felsvegetation).

Quantitativ:

Mindestgröße: 2 m Höhe und 10 m<sup>2</sup> (geschätzt in Aufsicht)

**Zuordnung/Abgrenzung**

Bei Erreichen der Mindesthöhe von 2 m, wird der gesamte Felsbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 2 m hoch sind, abgegrenzt.

Die Felsen sollten weitgehend von Gehölzwuchs frei sein, können aber von randlich gelegenen Gehölzen oder Wäldern überschirmt werden. Die Deckung von Verbuschungen darf im Offenland 50 % nicht überschreiten.

Felsen, die in trockenwarmen felsigen Wäldern vorkommen, werden erst ab einer Mindestgröße von über 100 m<sup>2</sup> als eigenes Objekt auskartiert. Darunter werden lediglich die entsprechenden Habitate erfasst.

Einzelne Felsbereiche können im nicht-kartierwürdigen Offenland mit Abständen bis ca. 5 m, im nicht-kartierwürdigen Wald bis zu 50 m, zusammengefasst unter Angabe der tatsächlichen Fläche kartiert werden, wenn ein geomorphologischer Zusammenhang erkennbar ist und jeweils die Kartierungsuntergrenze erreicht wird (bei kartierwürdigem Offenland bzw. Wald: siehe Einleitung Felsen).

**Kartiereinheit**

FF.OV            Natürliche Felsbildung ohne besondere Vegetation

**Bewertung**

FF.OV	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Sehr gut ausgebildete, Felsvegetation, u. a. vielfältige Moos- u. Flechtengesellschaften; – mit RL-Arten.	Typisch ausgebildete Felsvegetation, i. d. R. Moos- u. Flechtengesellschaften.	Felsvegetation spärlich oder fehlend.
<b>Habitat</b>	+ Hohe, natürliche Standort- und Strukturvielfalt (mindestens 3 verschiedene Felshabitate, verschiedene Expositionen); + relativ großflächig.	+ Für die Felsart typische Standortvielfalt: mindestens eins der folgenden Habitate in guter Ausbildung (GFA, GFB, GFL, GFW, GST, GSU); + zum Teil moos- oder flechtenreiche Bereiche (AMA oder AFD > 5 %)	Strukturarm für die jeweilige Felsart.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 115 Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze) 140 Abbau, Materialentnahme 188 Sonstige Störzeiger 195 Beschattung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 423 (Über-)Beweidung 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 720 Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## FB Block- und Schutthalden

### FB.8150 Silikatschutthalden

#### Beschreibung

Der Lebensraumtyp der Kieselhaltigen Schutthalden umfasst weitgehend offene Schutt- und Blockhalden aus Silikatgestein, zu denen auch basenreiche aber kalkarme Gesteine (z. B. Basalt) gezählt werden. Natürlicherweise sind Schutt- und Blockhalden durch Bergstürze oder durch Erosion des oberhalb anstehenden Felsgesteins entstanden oder entstehen auch heute noch. Basaltblockhalden wie an der Milseburg in der Rhön, an der Kalbe am Meißner oder am Taufstein im Vogelsberg sind Verwitterungen ehemaliger Lavaströme, insbesondere unter eiszeitlichem Frosteinfluss.

Gut ausgebildete Blockhalden bestehen aus viele Meter hoch übereinanderliegenden Felsblöcken. Sie sind aufgrund von Auswaschung feinerdefrei bis -arm und können deshalb nur von Spezialisten, meist Kryptogamen, besiedelt werden. Die Blockhalden sind nicht völlig festgelegt und rutschen teilweise auch heute noch weiter ab. Das Kaltluftsystem großer Blockhalden schafft am Blockhaldenfuß ganzjährig extrem kalte und feuchte Verhältnisse. Dadurch finden Arten, die während der Eiszeit weiterverbreitet waren, hier einen Lebensraum, zum Teil handelt es sich dabei um seltene Glazialrelikte.

Weniger mächtige Halden oder randliche Bereiche können der Sukzession unterliegen. Dann findet man oft ein Mosaik unterschiedlicher Vegetationsstrukturen, das Moos- und Flechtenvegetation, Pionierbesiedler, Saumpflanzen, magerrasenähnliche Vegetation sowie Gebüsch- und Vorwaldstadien aufweist. Standortbedingt können auch vegetationsfreie Block- und Schutthaldenbereiche (jüngere natürliche Abbrüche und Rutschungen) enthalten sein. Die Silikatschutthalden sind oft frei von Gefäßpflanzen, aber für seltene und gefährdete Moose und Flechten ein bedeutender Lebensraum, insbesondere in den Hochlagen der Mittelgebirge (Rhön, Meißner).

Natürliche Block- und Schutthalden sind i. d. R. ungenutzt. Infolge von Freizeitnutzungen können die empfindlichen Kryptogamen zerstört werden. Auch Störzeiger können sich ansiedeln, welche die Sukzession beschleunigen. Die Hauptgefährdungsursachen

sind eine von den meist mit Gehölzen bestandenen Randbereichen ausgehende Verbuschung und Bewaldung sowie Nährstoffeintrag durch die Luft.

Verbreitungsschwerpunkte der Silikatschutthalden sind die höheren Mittelgebirgslagen. Neben den silikatischen Grundgebirgsschollen des Bergischen Landes/Sauerlandes (D 38), des Taunus (D 41) und Odenwaldes (D 55) sind auch die basenreicheren Basaltmassive im Osthessischen Bergland mit Rhön, Vogelsberg und Meißner (D 47) sowie das Westhessische Bergland (D 46) mit dem Habichtswald zu nennen.

Die Kartiereinheit entspricht dem Lebensraumtyp 8150 „Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist ggf. als „offene natürliche Block, Schutt- und Geröllhalden“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

#### Pflanzengesellschaften

- O Galeopsietalia segetum OBERD. & SEIBERT in OBERD. 77
- V Galeopson segetum OBERD. 57
- B Galeopson segetum-Basalgesellschaft
- A Teucrium botryos-Senecionetum viscosi (KERSBERG 68) KORNECK 74
- G Epilobium lanceolatum-Galeopsis ladanum-Gesellschaft
- A Epilobio lanceolati-Galeopsietum segetum BÜKER 42
- V Stipion calamagrostis JENNY-LIPS ex BR.-BL. et al. 52
- A Gymnocarpium robertiani (KAISER 26) TX. 37
- A Rumicetum scutati FABER 36 em. KUHN 37
- A Galeopsietum angustifoliae BÜKER 42
- G Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft



### Moos- und Flechtenvegetation

Racomitrietea heterostichi NEUMAYR 71

Rhizocarpetea geographici WIRTH 72

Leprarietea chlorinae WIRTH 72

Moose-Flechten-Bestand

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Anthericum liliago		RL 3
Arabidopsis arenosa		
Biscutella laevigata		RL R
Calluna vulgaris		
Chaenorhinum minus		
Dryopteris dilatata		
Dryopteris filix-mas		
Epilobium collinum		
Epilobium lanceolatum		
Galeopsis angustifolia		
Galeopsis ladanum		RL 2
Galeopsis segetum		
Geranium robertianum		
Hieracium glaucinum		
Huperzia selago		RL 2
Hylotelephium maximum		
Hylotelephium telephium		
Poa nemoralis	o	
Polypodium vulgare agg.		
Saxifraga rosacea subsp. rosacea		RL R
Sedum album		
Sedum rupestre		
Sedum sexangulare		
Senecio viscosus		
Teucrium botrys		RL V
Teucrium scorodonia		
Vaccinium myrtillus		
Vincetoxicum hirundinaria		

Moose (fakultativ oder bei Beauftragung)		
Anastrophyllum saxicola		RL R
Andreaea rupestris		RL V
Barbilophozia barbata		RL 3
Barbilophozia hatcheri		RL 3
Dicranum majus		RL G
Diplophyllum taxifolium		RL R
Dryptodon patens		RL 2
Grimmia longirostris		RL 2
Grimmia trichophylla		RL V
Gymnomitrium obtusum		RL R
Hedwigia ciliata		RL V
Kiaeria blyttii		RL R
Lophozia longidens		RL 3
Lophozia sudetica		
Lophozia ventricosa		
Marsupella sparsifolia		RL R
Polytrichum alpinum		RL 3
Racomitrium fasciculare		RL 3
Racomitrium heterostichum		
Racomitrium lanuginosum		RL 3
Racomitrium microcarpon		RL 3

Flechten (fakultativ oder bei Beauftragung)		
Acarospora fuscata		
Amygdalaria panaeola		RL R
Baeomyces rufus		
Cladonia subgen. Cladina		
Cladonia arbuscula <sup>1</sup>		RL 3
Cladonia ciliata <sup>1</sup>		RL 3
Cladonia portentosa <sup>1</sup>		RL 3
Cladonia rangiferina <sup>1</sup>		RL 2
Cladonia stygia <sup>1, 2</sup>		(RL)
Cladonia coccifera		RL 3
Cladonia gracilis		RL 3
Cladonia phylophora		RL 3

<sup>1</sup> Cladonia subgen. Cladina: Rentierflechten (Untergattung)

<sup>2</sup> Cladonia stygia: Art früher nicht bekannt und deshalb noch nicht in der hessischen Roten Liste aufgeführt; Inzwischen nachgewiesen in der Hohen Rhön und auf dem Hohen Meißner (KANZ et al. 2015); deutschlandweit Gefährdungsgrad 2 (WIRTH et al. 2011).

Flechten (fakultativ oder bei Beauftragung)		
Cladonia pleurota		RL 3
Cladonia squamosa		
Cladonia strepsilis		RL 2
Cladonia uncialis s.l.		RL G
Cystocoleus ebeneus		
Fuscidea cyathoides		RL 1
Lecanactis dilleniana		RL R
Lecanora soralifera		RL 3
Lecanora sulphurea		
Lecidea confluens		RL R
Lecidea lactea		
Melanelia disjuncta		RL 3
Melanelia panniformis		RL 3
Micarea leprosula		RL 3
Miriquidica leucophaea		RL 3
Parmelia omphalodes s.l.		
Peltigera horizontalis		RL 2
Pertusaria aspergilla		
Pertusaria corallina		
Pertusaria lactea		
Placopsis lambii		RL 2
Protoparmelia badia		RL 3
Racodium rupestre		
Rhizocarpon geographicum		
Rhizocarpon lecanorinum		
Rhizocarpon viridiatrum		RL 3
Stereocaulon dactylophyllum		RL 2
Stereocaulon saxatile		RL R
Stereocaulon vesuvianum s.l.		RL 2
Umbilicaria polyphylla		RL 3
Xanthoparmelia conspersa		

## Habitats

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
ARF	Farnreichtum
ASB	Starke Besonnung
AVR	Reichtum an verschiedenen Vegetationsformen
GBO	Bewegte Offenböden
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GOB	Offenböden
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
GSZ	Feinerdefreie Zwischenräume
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Block- oder Schutthalde aus Silikatgestein inklusive basenreiche aber kalkarme Gesteine wie Basalt
- Vegetation der aufgeführten Syntaxa oder gut ausgebildete Moos- und Flechtenbestände,
- vegetationsfreie Teilbereiche (natürliche Gesteinsabbrüche, Rutschungen) sind eingeschlossen.

Quantitativ:

Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Voraussetzung der Zuordnung ist eine weitgehend von **Gehölzwuchs** freie Schutthalde, wobei randliche Übershirmungen eingeschlossen sind. Der Deckungsgrad von Verbuschungen darf 50 % nicht übersteigen (siehe unten).

Ausgeschlossen sind Block- und Schutthalden auf **Deponien und Halden** in aktiven Abbaubereichen.

Kleinere **Felspartien**, die sich typischerweise oberhalb der eigentlichen Block- und Schutthalde befinden, sind in die Abgrenzung der Halde mit einzubeziehen. Erreichen diese jedoch die Kartierungsuntergrenze eines Fels-LRT werden sie gesondert als Fels erfasst.

Bei Gestein, bei dem der **Kalkgehalt** nicht ersichtlich ist (wie kalkhaltiger Tonschiefer) erfolgt die Abgrenzung gegenüber dem Lebensraumtyp FB.8160 anhand der vorliegenden Vegetation (FB.8160 bei Vorhandensein von kalkzeigenden Gefäßpflanzen oder Kryptogamen).

**Wälder auf Blockhalden** und vorwaldartige Stadien auf Blockhalden werden, wenn sie die Mindestgröße erreichen, als Hangmischwälder WL.9180 bzw. als Sonstige Blockhaldenwälder WL.BW erfasst. Sind nur einzelne Bäume oder kleinere Baumgruppen vorhanden, werden diese jedoch in die Abgrenzung der Blockhalde miteinbezogen.

**Kartiereinheiten**

- FB.8150.n Silikatschutthalden natürlichen Ursprungs
- FB.8150.s Silikatschutthalden, anthropogen mit naturnaher Entwicklung

Sind Block- und Schutthalden stark festgelegt, beginnt die Bodenentwicklung und Ubiquisten wie Schlehen, Weißdorn oder Brombeeren können sich etablieren. Wird die Block- oder Schutthalde bereits überwiegend von Gebüsch eingenommen, kann der Bereich als fakultativer Biotop erfasst werden:  
f.FB.VW Block- und Schutthalden mit dominanten Verbuschungsstadien

**Bewertung**

FB.8150	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Sehr gut ausgebildete typische Vegetation: – artenreiche Moos- und Flechtenvegetation – mehrere typische Gefäßpflanzen der Liste; – mit RL-Arten.	Vegetation inkl. Moos- u. Flechtenvegetation <b>weitgehend typisch</b> ausgebildet, oft frei von Gefäßpflanzen.	Typische Vegetation weitgehend fehlend (aufgrund von Trittbelastung etc. oder bei jungen anthropogenen Halden).
<b>Habitate</b>	– Hohe Standort- und Strukturvielfalt: mindestens 3 folgender Habitate: ABL, AKM, ARF, ASB, GFA, GFB, GFL, GST, GSU, HEG; – Ausbildung trockener bis frischer Bereiche am Oberhang und luftfeuchter bis nasser am Haldenfuss; – großflächige Blockhalde mit verschiedenen Vegetationsformen (AVR); + jeweils: zumindest teilweise bewegte Bereiche (GBO; umgedrehte Blöcke/Steine: erkennbar an Lage des Kryptogamenbewuchses).	+ Gute Standort- und Strukturvielfalt mit zumindest in Teilbereichen <b>lockerer Gesteinsschicht</b> ; + mindestens in Teilbereichen <b>hoher Kryptogamen-Deckung</b> (AFD/AMA > 25 % Flächenanteil); + zumindest in Teilbereichen lockere Gesteinsschicht mit <b>feinerdefreien Zwischenräumen</b> (GSZ).	– Strukturarm; – vollständig festgelegte Blockhalde; – Bereiche mit Feinerdeansammlung überwiegen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten 188 Sonstige Störzeiger 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs [atmogener Eintrag] 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		

## FB.8160 Kalkschutthalden

### Beschreibung

Die Kartiereinheit umfasst weitgehend offene Schutt- und Blockhalden aus kalk- und basenreichem Kalkgestein (Muschelkalk, Zechstein, Massenkalk). Natürlicherweise entstehen Schutt- und Blockhalden durch Bergstürze und Erosion des oberhalb anstehenden Felsgesteins. Da die konkurrenzschwachen Steinschutt- und Geröllhalden-Pioniergesellschaften mehr oder weniger schnell der Sukzession unterliegen, findet man oft ein Mosaik unterschiedlicher Vegetationsstrukturen, das Moos- und Flechtenvegetation, Pionierarten, Saumpflanzen, magerrasenähnliche Vegetation sowie Gebüschstadien aufweist und standortbedingt auch vegetationsfreie Block- und Schutthaldenbereiche (jüngere natürliche Gesteinsabbrüche und Rutschungen) beinhaltet.

Natürliche Kalkschutthalden sind i. d. R. ungenutzt. Infolge von Freizeitnutzungen kann die zum Teil empfindliche Vegetation zerstört werden. Auch Störzeiger können sich ansiedeln, welche die Sukzession beschleunigen. Die Hauptgefährdungsursachen sind eine von den meist mit Gehölzen bestandenen Randbereichen ausgehende Verbuschung und Bewaldung sowie Nährstoffeintrag durch die Luft.

Da der Lebensraumtyp von Kalkgestein abhängt, ist er dementsprechend nur in wenigen Mittelgebirgslagen verbreitet. Die Hauptverbreitung liegt in den Muschelkalkgebieten Nordosthessens z. B. dem Ringgau, dem Meißnervorland, der Vorder- und Kuppenrhön (zu D 18 und D 47), ferner im unteren Diemetal (D 36) und vereinzelt im Naturraum Westhessisches Bergland (D 46).

Die Kartiereinheit entspricht dem prioritären Lebensraumtyp 8160 „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“ des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ist ggf. als „offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

### Pflanzengesellschaften

- O Stipetalia calamagrostis OBERD. & SEIBERT 77
- V Stipion calamagrostis JENNY-LIPS ex BR.-BL. et al. 52
- A Gymnocarpium robertianum (KAISER 26) TX. 37
- A Galeopsietum angustifoliae BÜKER 42
- G Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft
- G Calamagrostis varia-Sesleria albicans-Gesellschaft

### Moos- und Flechtenbestände

- K Schistidietea apocarpi JEŽEK & VONDRÁČEK 62 em. DREHWALD 91
- K Verrucarietea nigrescentis WIRTH 80

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acinos arvensis		
Anthericum ramosum		RL 3
Arabidopsis arenosa		
Asplenium scolopendrium		
Calamagrostis varia		
Carduus defloratus		
Chaenorhinum minus		
Cystopteris fragilis		
Galeopsis angustifolia		
Galeopsis ladanum		RL 2
Geranium robertianum		
Gymnocarpium robertianum		
Melica ciliata		
Mycelis muralis		
Poa compressa		
Rumex scutatus		
Sesleria caerulea		
Teucrium botrys		RL V
Vincetoxicum hirundinaria		

**Moose (fakultativ)**

Barbilophozia barbata		RL 3
Campylium chrysophyllum		RL V
Ctenidium molluscum		
Ditrichum flexicaule		RL V
Encalypta streptocarpa		
Entodon concinnus		RL 3
Grimmia pulvinata		
Homalothecium sericeum		
Orthotrichum anomalum		
Rhytidium rugosum		RL 3
Schistidium apocarpum		
Thuidium abietinum		RL V
Tortella tortuosa		

**Flechten (fakultativ)**

Caloplaca holocarpa		RL 2
Caloplaca pusilla		
Caloplaca saxicola		
Caloplaca variabilis		
Candelariella aurella		
Circinaria calcarea		
Circinaria contorta s.l.		
Cladonia pyxidata subsp. pocillum		RL 3
Cladonia rangiformis		
Collema fuscovirens		RL 3
Lecanora albescens		
Peltigera praetextata		
Sarcogyne regularis		
Verrucaria nigrescens		

**Habitate**

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
ARF	Farnreichtum
ASB	Starke Besonnung
AVR	Reichtum an verschiedenen Vegetationsformen
GBO	Bewegte Offenböden
GFA	Anstehender Fels
GFB	Felsbänke
GFL	Große Felsblöcke
GOB	Offenböden
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
GSZ	Feinerdefreie Zwischenräume
HEG	Einzelgehölze / Baumgruppe

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Kalkhaltige Schutthalde (Gestein: Muschelkalk, Zechstein, Massenkalk),
- Vegetation der aufgeführten Syntaxa oder gut ausgebildete Moos- und Flechtenbestände,
- vegetationsfreie Teilbereiche (natürliche Gesteinsabbrüche, Rutschungen) sind eingeschlossen.

Quantitativ:

Mindestgröße 50 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Voraussetzung der Zuordnung ist eine weitgehend von Gehölzwuchs freie Schutthalde, wobei randliche Übershirmungen eingeschlossen sind. Der Deckungsgrad von Verbuschungen im Offenland darf 50 % nicht übersteigen (siehe unten).

Bei Gestein, bei dem der Kalkgehalt nicht ersichtlich ist (wie kalkhaltiger Tonschiefer) erfolgt die Abgrenzung gegenüber dem Lebensraumtyp FB.8150

anhand der vorliegenden Vegetation (Vorhandensein von kalkzeigende Gefäßpflanzen oder Kryptogamen).

Ausgeschlossen sind Block- und Schutthalden auf **Deponien und Halden** in aktiven Abbaugeländen.

Kleinere **Felspartien**, die sich typischerweise oberhalb der eigentlichen Block- und Schutthalde befinden, sind in die Abgrenzung der Halde mit einzubeziehen. Erreichen diese jedoch die Kartierungsuntergrenze eines Fels-LRT werden sie gesondert als Fels erfasst.

**Wälder auf Blockhalden** und vorwaldartige Stadien auf Blockhalden werden, wenn sie die Mindestgröße erreichen, als Hangmischwälder WL.9180 bzw. als Sonstige Blockhaldenwälder WL.BW erfasst. Sind nur einzelne Bäume oder kleinere Baumgruppen vorhanden, werden diese jedoch in die Abgrenzung der Blockhalde miteinbezogen.

**Kartiereinheiten**

FB.8160.n Kalkschutthalden natürlichen Ursprungs

FB.8160.s Kalkschutthalden, anthropogen mit naturnaher Entwicklung

Sind Block- und Schutthalden stark festgelegt, beginnt die Bodenentwicklung und Ubiquisten wie Schlehen, Weißdorn oder Brombeeren können sich etablieren. Wird die Block- oder Schutthalde bereits überwiegend von Gebüsch eingenommen, kann der Bereich als fakultativer Biotop erfasst werden:

f.FB.VW Block- und Schutthalden mit dominanten Verbuschungsstadien

**Bewertung**

FB.8160	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Sehr gut ausgebildete typische Vegetation: – artenreiche Moos- und Flechtenvegetation; – mehrere typische Gefäßpflanzen der Liste; – mit RL-Arten.	+ Vegetation (inkl. Moos- u. Flechtenvegetation) weitgehend typisch ausgebildet + mit <b>mindestens einer Art</b> der Liste Gefäßpflanzen.	Typische Vegetation weitgehend fehlend (aufgrund von Trittbelastung etc. oder bei jungen anthropogenen Halden).
<b>Habitate</b>	– Hohe Standort- und Strukturvielfalt: mindestens 3 folgender Habitate: ABL, AKM, ARF, ASB, GFA, GFB, GFL, GST, GSU, HEG; – großflächige Schutthalde mit verschiedenen Vegetationsformen (AVR); + jeweils: zumindest teilweise bewegte Bereiche (GBO; umgedrehte Blöcke/Steine: erkennbar an Lage des Kryptogamenbewuchses).	+ Gute Standort- und Strukturvielfalt mit zumindest in Teilbereichen <b>lockerer Gesteinsschicht</b> ; + mit vielen, <b>feinerdefreien Zwischenräumen</b> (GSZ).	– Strukturarm; – vollständig festgelegte Blockhalde; – Bereiche mit Feinerdeansammlung überwiegen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 180 Biotopfremde Gehölzarten 188 Sonstige Störzeiger 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs [atmogener Eintrag] 600 Freizeit- und Erholungsnutzung		



## FA Vegetationsarme Flächen und Wände

### FA.LL Lehm- und Lösswände

#### Beschreibung

Die Kartiereinheit Lehm- und Lösswände umfasst sowohl natürlich als auch anthropogen entstandene Steilwände aus Lockergestein wie Lehm und Löss. Zum einen sind dies durch natürliche Erosion entstandene Steilwände an Ufern, häufig im Bereich von Uferabbrüchen ehemals begradigter Fließgewässerabschnitte. Zum anderen zählen Böschungen und Steilwände im Löss bzw. in (sandig-)lehmigen Substraten in Hohlwegen, an Weinbergterrassen oder in Abbaubereichen zur KE. Die Wände sind vegetationsfrei oder weisen eine nur schütterere Vegetation oft aus Kryptogamen auf. Weniger stark geneigte Abschnitte können mit Vegetation höherer Pflanzen bewachsen sein.

Lehm- und Lösswände haben eine hohe faunistische Bedeutung, insbesondere wenn sie sehr steil und süd-/südwestlich exponiert sind. In die offenen, sommerwarmen Steilwände bauen z. B. verschiedene Hautflügler (solitär lebenden Bienen und Wespenarten) und Spinnenarten ihre Brutröhren oder Eisvogel und Uferschwalbe legen ihre Nist- und Wohnhöhlen an. Neben verschiedenen anthropogenen Eingriffen sind Vergrasung und Verbuschung die Hauptgefährdungsursachen.

Lehm- und Lösswände sind über ganz Hessen verstreut und haben ihre Verbreitungsschwerpunkte in den Gebieten mit den entsprechend bindigen Bodenarten sowie an größeren naturnahen Fließgewässerabschnitten (Prallhängen).

Die Kartiereinheit FA.LL ist als „Lehm- und Lösswände“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Kartierung ist ganzjährig möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Sommer (Juni bis August).

#### Pflanzengesellschaften

vegetationsfrei

#### Fragmente von Trocken- oder Halbtrockenrasen:

- K Festuco-Brometea BR.-BL. & TX. 43 in BR.-BL. 49
- O Brometalia erecti (W. KOCH 26) BR.-BL. 36
- V Bromion erecti W. KOCH 26 (= Mesobromion erecti (BR.-BL. & MOOR 38) OBERD. 49)
- V Seslerio-Mesobromion OBERD. 57
- K Calluno-Ulicetea BR.-BL. & TX. ex WESTHOFF et al. 46
- O Vaccinio-Genistetalia SCHUBERT 60
- V Genistion pilosae (BR.-BL. 26) BÖCHER 43 (= Genisto-Callunion BÖCHER 43)
- O Nardetalia strictae OBERD. ex PREISING 49
- K Sedo-Scleranthetea BR.-BL. 55 em. TH. MÜLLER 61

#### Ruderalvegetation, Hochstaudenfluren und Säume:

- K Artemisietea vulgaris LOHMEYER et al. ex VON ROCHOW 51
- O Convolvuletalia sepium TX. 50
- O Glechometalia hederaceae TX. in TX. et BRUN-HOOL 75
- O Agropyretalia intermedio-repentis OBERD. et al. ex TH. MÜLLER et GÖRS 69
- O Onopordetalia acanthii LIBBERT 32
- G Urtica dioica-Gesellschaft
- B Molinietalia-Basalgesellschaft
- V Filipendulion ulmariae SEGAL ex LOHMEYER in OBERD. et al. 67 nom. invalid.

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Tr: Art der Trockenrasen inkl. Säume;  
N: Nitrophyt

Gefäßpflanzen		
Agrimonia eupatoria	Tr	
Anthriscus sylvestris	N	
Arrhenatherum elatius		
Brachypodium pinnatum	Tr	
Bromus erectus	Tr	
Calluna vulgaris	Tr	
Carex caryophylla	Tr	
Carex flacca	Tr	
Carlina vulgaris	Tr	
Centaurea div. spec.		
Cerastium div. spec.	Tr	
Cornus sanguinea		
Crataegus div. spec.		
Dactylis glomerata	N	
Dianthus carthusianorum	Tr	RL V
Dianthus deltoides	Tr	RL V
Euphorbia cyparissias	Tr	
Festuca ovina agg.	Tr	
Filipendula ulmaria		
Galeopsis angustifolia	Tr	
Galium album		
Galium aparine	N	
Galium verum agg.	Tr	
Geranium robertianum	N	
Geranium sanguineum	Tr	
Geum urbanum	N	
Linum catharticum	Tr	
Medicago falcata		
Ononis repens	Tr	
Ononis spinosa	Tr	RL V
Origanum vulgare	Tr	
Pilosella officinarum	Tr	
Poa compressa		

Gefäßpflanzen		
Potentilla neumanniana	Tr	
Prunus spinosa		
Rosa div. spec.		
Rumex acetosella		
Sambucus nigra		
Sanguisorba minor	Tr	
Thymus pulegioides		
Trifolium medium	Tr	
Urtica dioica	N	

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMS	Moosreich
ANS	Nitrophile Säume
ASM	Sonstige Säume
GBB	Böschung, bewachsen
GEH	Erdhöhlen
GHW	Hohlweg
GOB	Offenböden
ASB	Starke Besonnung
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden
WUA	Uferabbrüche

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

Kartiert werden Wände aus Lockergestein (wie Lehm, Löss, Mergel), die weitgehend vegetationsfrei sind. Dabei können Teilabschnitte mehr oder weniger stark mit Vegetation bewachsen sein (insgesamt maximal 50%).

Quantitativ:

Kartiert werden Lehm- und Lösswände ab 2 m Höhe und ab mindestens 45° Neigung.

**Zuordnung/Abgrenzung**

Bei steilen Lehm- und Lösswänden ist für die Beurteilung der Größe die in Aufsicht senkrecht zur Wand tatsächlich vorhandene Fläche maßgeblich, nicht die sich im Luftbild ergebende Projektion. Dargestellt wird dagegen die aus dem Luftbild ersichtliche Abgrenzung.

Bei Erreichen der Mindesthöhe und Neigung sind Teilbereiche mit geringerer Höhe oder Neigung eingeschlossen.

Kontaktbiotope sind oft andere Kartiereinheiten z. B. Gewässer- oder Magerrasenbiotope. In diesem Fall wird die Fläche der Kartiereinheit FA.LL zugeordnet. Ein angrenzendes Gewässerobjekt erhält trotzdem

das Habitat WUA (und ggf. WPG), das dann auch in die Bewertung miteingeht. Gehölz-Überschirmung ist auch möglich.

Ausgeschlossen sind Wände aus Festgestein oder sandige Abrutschungen.

Nicht kartiert werden Wände in Betrieb befindlicher Abbaustätten oder an Hauptverkehrswegen (z. B. Bahntrassen, Autobahnen).

**Kartiereinheit**

FA.LL            Lehm- und Lösswände

**Bewertung**

FA.LL	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überwiegend vegetationsfrei, aber mit Arten der Halbtrockenrasen oder trockenen Säume (Tr);</li> <li>– Vorkommen von gefährdeten Arten (RL inkl. Vorwarnstufe).</li> </ul>	Überwiegend vegetationsfrei mit einzelnen Pflanzenarten (keine Nitrophyten).	Überwiegend Nitrophyten (N) auf Kuppe, Simsen oder in Säumen.
<b>Habitate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vegetationsarme Steilwand mit fast ausschließlich Offenböden (GOB) &gt; 90 %;</li> <li>– Mosaik (AKM) aus offenen Bereichen und Fragmenten von Halbtrockenrasen oder mageren Säumen auf Kuppe und Simsen (ABL), teilweise mit Kryptogamen (AFR, AMS);</li> <li>– Höhlen erdbewohnender Tierarten verschiedener Größen oder zahlreiche Höhlen einer Größe vorhanden (GEH);</li> <li>– stark besonnte (ASB), süd- bis westlich exponierte Wand.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vegetationsarme Steilwand mit überwiegend <b>Offenböden</b> (GOB) &gt; 66 %;</li> <li>+ <b>Brutröhren/Erdhöhlen</b> typischer Tierart(en) zumindest vereinzelt sichtbar (GEH);</li> <li>+ mit randlichem <b>Saum</b>; (ASM, ANS, ABL) oder Hochstaudenflur (WRH).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Offenböden nehmen nur 50 bis 66 % ein (keine Angabe von GOB);</li> <li>– keine Brutröhren/Erdhöhlen sichtbar;</li> <li>– keine Säume.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt</li> </ul> <p>Typische Beeinträchtigungen z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>115 Verkehrssicherung mit Beton oder Netzen</li> <li>155 Ablagerung sonstiger Stoffe (Müll, Schutt etc.)</li> <li>160 Ablagerung organischer Stoffe (Grasschnitt, Heu etc.)</li> <li>195 Beschattung</li> <li>360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes</li> <li>404 Vergrasung</li> <li>410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt</li> </ul>	Restliche Kombinationen

## f.FA.ST Steinriegel, Lesesteinhaufen und Trockenmauern

### Beschreibung

Unter dieser Kartiereinheit sind Steinriegel, Lesesteinhaufen und Trockenmauern gefasst, wenn sie überwiegend gehölzfrei ausgebildet sind. Der Bewuchs der Steinriegel, Lesesteinhaufen und Trockenmauern reicht von spärlich mit Kryptogamen bewachsen bis zu sehr gut ausgebildeten Mauerfarn- oder Trockenrasengesellschaften. Sie bieten einen beachtlichen Ersatzlebensraum für felsbewohnende Tier- und Pflanzenarten. Bei fehlender Beschattung sind die Bedingungen trockenwarm, Trockenrasenarten, insbesondere Kryptogamen, bestimmen dann den Bewuchs, in den Höhlungen zwischen den Steinen leben Eidechsen und Schlangen. Spaltenbewohner wie Kleinfarne profitieren von etwas gemäßigten Bedingungen oder wenn sich bereits Feinerde in den Zwischenräumen angesammelt hat. Luftfeuchte bis nasse Trockenmauern kommen an Quell- und Bachfassungen sowie an Brückenbauwerken vor. Auch hier finden sich spezialisierte Farn- und Kryptogamengesellschaften. Amphibien bewohnen hier häufig die Hohlräume.

Lesesteinhaufen und -riegel entstanden durch Ablesen von Steinen und Felsblöcken auf angrenzenden Äckern und Wiesen, sie dienten dabei auch der Grenzmarkierung und boten der Feldfrucht und dem Vieh Windschutz.

Unter Trockenmauern werden unverfugte Mauern aus Steinen unterschiedlicher geologischer Herkunft verstanden, die Spalten und Höhlungen aufweisen. Die Mauersteine sind roh oder leicht behauen. Sie kommen aus der Region und entsprechen deshalb in Beschaffenheit und Kalkgehalt den Gesteinen der weiteren Umgebung, weshalb sie als Ersatzlebensraum für Felsgesellschaften dienen können. Entweder wurden sie gänzlich ohne Mörtel oder nur mit Erde aufgesetzt, nur punktuell mit Mörtel gemauert oder der Mörtel ist durch langjährige Verwitterungsprozesse überwiegend abgebaut. Trockenmauern dienten neben der Grenzziehung auch der Sicherung von steilen Böschungen an Wegen oder bei Terrassierungen. Dementsprechend können Trockenmauern entweder beidseitig freistehen oder sind auf einer Seite an den Hang gebaut. Auch Ruinen können als Trockenmauern ausgebildet sein.

Lesesteinriegel und -haufen sowie Trockenmauern waren früher in Hessen weit verbreitet. Die Verbreitungsschwerpunkte der Lesesteinansammlungen liegen in den Mittelgebirgslagen, besonders häufig sind sie im Vogelsberg. Trockenmauern haben dagegen einen Schwerpunkt in den Weinbaugebieten Hessens, besonders am Mittelrhein.

Da Lesesteinriegel und -haufen heute nur noch selten neu aufgetürmt werden, haben sich die Lesesteingebilde meist abgeflacht, Feinsubstrat konnte die Zwischenräume zwischen den Steinen füllen und schuf für Gehölzbewuchs die Grundlage (siehe auch unter Gehölze: HM). Die Sukzession mit Gehölzaufwuchs stellt damit die häufigste Beeinträchtigung dieser historisch bedeutsamen Strukturen dar. Trockenmauern wurden früher regelmäßig ausgebessert und abschnittsweise erneuert. Da eine Instandhaltung heute häufig fehlt, stürzen die Trockenmauern vielerorts ein. Auch die Verwendung von Zementmörtel oder gar von Beton bei der Instandhaltung von Mauern führt zum Verlust dieses Biotops. Auch wurden Trockenmauern in der Vergangenheit häufig zur Materialentnahme genutzt. Eine neuerdings auftretende Beeinträchtigung stellt die Überspannung mit Netzen zur Straßen- und Wegesicherung dar.

Die Kartiereinheit f.FA.ST ist nicht gesetzlich geschützt. Sie entspricht keinem LRT.

Die Erfassung ist von März bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- K Asplenietea trichomanis (BR.-BL. 34) OBERD. 77
- O Potentilletalia caulescentis BR.-BL. in BR.-BL. & JENNY 26
- V Potentillion caulescentis BR.-BL. in BR.-BL. & JENNY 26
- A Asplenietum trichomano-rutae-murariae Tx. 37
- V Cystopteridion fragilis RICHARD 72
- A Asplenio viridis-Cystopteridetum fragilis (KUHN 39) OBERD. 49
- B Asplenium trichomanes-Gesellschaft
- O Androsacetalia vandellii BR.-BL. in MEYER & BR.-BL. 34
- V Androsacion vandellii BR.-BL. in BR.-BL. & JENNY 26
- V Asplenion septentrionalis (OBERD. 38) FOUQUET 82

- A Biscutello-Asplenietum septentrionalis KORNECK 74
- A Asplenietum septentrionali-adianti-nigri OBERD. 38
- G Asplenium septentrionale-Gesellschaft
- G Polypodium vulgare-Gesellschaft
- O Sedo-Scleranthetalia BR.-BL. 55
- V Alyso alyssoides-Sedion albi  
OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- A Cerastietum pumili  
OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- A Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae  
(KREH 45) GEHU & LERIO 57
- A Alyso alyssoides-Sedetum albi  
OBERD. & TH. MÜLLER in TH. MÜLLER 61
- Moose-Flechten-Bestand

**Zusätzlich (fakultativ):**

- V Neckerion complanatae [Moos-Ges.]
- V Grimmion commutatae [Moos-Ges.]
- O Verrucarietalia [Flechten-Ges.]
- O Rhizocarpietalia geografici [Flechten-Ges.]
- V Parmelion conspersae [Flechten-Ges.]

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
Achillea nobilis		RL V
Acinos arvensis		
Arabidopsis thaliana	o	
Arenaria serpyllifolia	o	
Asplenium adiantum-nigrum		RL V
Asplenium ceterach		
Asplenium ruta-muraria		
Asplenium septentrionale		RL V
Asplenium trichomanes		
Biscutella laevigata		RL R
Campanula rotundifolia agg.		
Cerastium glutinosum <sup>1</sup>		
Cerastium pumilum s. str./agg. <sup>1</sup>		
Chaenorhinum minus		
Chelidonium majus	o	
Cymbalaria muralis		
Cystopteris fragilis		

Gefäßpflanzen		
Deschampsia flexuosa	o	
Dianthus deltoides		RL V
Draba verna	o	
Dryopteris filix-mas		
Echium vulgare		
Epilobium collinum		
Euphorbia cyparissias		
Geranium robertianum		
Gymnocarpium robertianum		
Hylotelephium maximum		
Hylotelephium telephium		
Myosotis ramosissima		
Myosotis stricta		RL V
Petrorhagia prolifera		
Pilosella officinarum	o	
Poa compressa	o	
Poa nemoralis	o	
Polypodium vulgare agg.		
Potentilla argentea	o	
Potentilla neumanniana	o	
Rumex acetosella	o	
Sanguisorba minor		
Saxifraga tridactylites		
Sedum acre		
Sedum album		
Sedum rupestre		
Sedum sexangulare		
Thymus pulegioides	o	
Trifolium arvense	o	
Trifolium campestre	o	
Valerianella locusta		

Moose (fakultativ)		
Anomodon viticulosus		RL V
Barbilophozia barbata		RL 3
Bartramia ithyphylla		RL 3

<sup>1</sup> Cerastium pumilum agg.: Entweder Artangabe (C. pumilum s. str. / C. glutinosum) oder, wenn nicht möglich, Angabe des Aggregats

Moose (fakultativ)		
Bazzania trilobata		RL V
Brachythecium albicans	o	
Ceratodon purpureus	o	
Ctenidium molluscum		
Dicranum scoparium	o	
Distichium capillaceum		RL 3
Encalypta streptocarpa		
Frullania tamarisci		RL 3
Grimmia laevigata		RL 2
Grimmia trichophylla		RL V
Gymnostomum aeruginosum		RL 3
Hedwigia ciliata		RL V
Homalothecium lutescens		RL V
Homalothecium sericeum		
Hypnum cupressiforme	o	
Metzgeria conjugata		
Neckera complanata		RL V
Neckera crispa		RL 3
Paraleucobryum longifolium		
Polytrichum piliferum		
Porella platyphylla		RL V
Racomitrium canescens		RL 3
Racomitrium heterostichum		
Tortella inclinata		RL 3
Tortella tortuosa		

Flechten (fakultativ)		
Caloplaca flavescens		
Caloplaca teicholyta		
Caloplaca variabilis		
Collema flaccidum		RL 2
Collema fuscovirens		RL 3
Diploicia canescens		RL 3
Diploschistes scruposus		
Lecanora campestris		
Lecanora rupicola		
Lecanora soralifera		RL 3
Lecanora sulphurea		

Flechten (fakultativ)		
Lecidea lithophila		
Lecidella scabra		RL 3
Leprocaulon microscopicum		RL 3
Leptogium lichenoides		RL 3
Leptogium plicatile		RL 3
Lobothallia radiosa		
Peltigera praetextata		
Protoblastenia rupestris		
Protoparmelia badia		RL 3
Rhizocarpon reductum		
Rinodina aspersa		RL R
Stereocaulon dactylophyllum		RL 2
Tephromela atra		
Toninia aromatica		RL 3
Xanthomendoza fallax		RL 2
Xanthoparmelia conspersa		
Xanthoparmelia pulla		
Xanthoparmelia verruculifera		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFD	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung [%]
AFS	Feuchte Säume
AGN	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung [%]
ASB	Starke Besonnung

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

### Lesesteinriegel, -haufen:

- Gehölzfreie bis -arme Ausbildungen im Offenland
- Die Riegel/Haufen bestehen aus Lesesteinen. Die Steine entstammen den umliegenden Flächen.
- Die Lesesteine müssen noch deutlich erkennbar sein, das heißt, der Bereich darf noch nicht durch Erde überdeckt sein.



**Trockenmauern:**

- Die Mauer muss unverfugt sein. Es müssen mehr oder weniger große Zwischenräume zwischen den Mauersteinen vorhanden sein.
- Eine Mauerstruktur muss zumindest in Teilbereichen noch erkennbar sein.
- Die Mauersteine oder die Zwischenräume sind mindestens teilweise bewachsen (Moose, Flechten, Farne oder Blütenpflanzen).

Quantitativ:

Trockenmauer 1 m Höhe und 10 m Länge

Lesesteinhaufen: 1 m Höhe und 5 m<sup>2</sup>

Lesesteinriegel: 10 m Länge

**Zuordnung/Abgrenzung**

Auch Mauern, bei denen nicht mehr erkennbar ist, ob sie mit oder ohne Mörtel gemauert wurden, aber nun deutliche Zwischenräume zwischen den Mauersteinen aufweisen, gehören zu dieser Kartiereinheit.

Bei Erreichen der Mindesthöhe von 1 m, wird der gesamte Mauerbereich einschließlich der Teilbereiche, die unter 1 m hoch sind, abgegrenzt.

Nicht zu dieser Kartiereinheit gehören:

- Gesteins- oder Geröllhalden, die vermutlich auf zerfallene Trockenmauern zurückgehen. Sie sind auf die Kartierwürdigkeit als Schutthalden (siehe FB.8150 und FB.8160) zu prüfen.
- Neu aufgesetzte Mauern, die noch über keinerlei Bewuchs verfügen.
- Verfugte Mauern, auch wenn sie Pflanzenbewuchs aufweisen.
- Mauern aus nicht natürlichem Gestein (Sandsteinimitat, gegossene Steine und Ähnliches).
- Anhäufungen aus Bauschutt oder aus offensichtlich regional nicht typischen Steinen wie Sandsteine in Kalkgebiet oder Ähnliches.
- Lesesteinriegel und -haufen, die überwiegend mit Gehölzen bewachsen sind (siehe HM).
- Stark durch Gartennutzung überprägte Trockenmauern mit Anpflanzungen (Steingarten, Kräuterspirale etc.)

**Kartiereinheit**

f.FA.ST Steinriegel, Lesesteinhaufen und Trockenmauern

**Bewertung**

f.FA.ST	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreiche Fels- oder Mauervegetation; – mit RL-Arten; + jeweils: neben Moos- u. Flechtengesellschaften auch Vegetation von Farn- und Samenpflanzen.	Typisch für das Ausgangsgestein ausgebildete Fels- oder Mauervegetation, i. d. R. mit Moos- u. Flechtengesellschaften.	– Vegetation (Kryptogamen und Samenpflanzen) spärlich; – Artenzusammensetzung verarmt; – für die Region untypisch.
<b>Habitat</b>	– Hohe, naturnahe Standort- und Strukturvielfalt; – großräumige Spalten und Klüfte (Trockenmauern) bzw. großräumige Zwischenräume (Lesesteinhaufen, -riegel); – relativ großflächig.	+ Für das Ausgangsgestein typische Strukturen; + zum Teil moos- oder flechtenreiche Bereiche (AMA oder AFD > 5%); + zumindest teilweise Spalten, Klüfte oder Zwischenräume vorhanden.	– Strukturarm; – eng gesetzt oder inzwischen gefüllte Zwischenräume.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 115 Verkehrssicherung mit Beton oder Netzen 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 600 Freizeit- und Erholungsnutzung 990 Sonstiges: Verfall der Mauern bzw. des Lesesteinriegels bzw. -haufens		

## FH Höhlen, Stollen und sonstige unterirdische Hohlräume

### FH.8310 / FH.ST Nicht touristisch erschlossene Höhlen und naturnahe Stollen

#### Beschreibung

In Hessen gibt es viele unterschiedliche geologische Gesteine und dementsprechend vielfältig sind auch die natürlichen Höhlen. In Gebieten mit verkarstungsfähigen Gesteinen wie Riffkalke, Zechstein oder Muschelkalk treten neben Erdfällen, Dolinen und Karstquellen auch Höhlen auf. Sie sind durch die chemische Auflösung von Mineralien wie Kalk, Gips oder Salz entstanden. Die zahlenmäßig größte Bedeutung für Hessen haben dabei die Riffkalke des Rheinischen Schiefergebirges. Höhlen können auch in anderen Gesteinen entstehen, vor allem durch tektonische Prozesse. In vulkanischen Gesteinen wie Basalt können außerdem Höhlen auftreten, die aus Gasblasen in der Lava hervorgegangen sind (STEIN & ZAENKER 2003). Neben diesen natürlich entstandenen unterirdischen Hohlräumen bieten auch naturnahe Stollen, deren Bedingungen nahezu identisch zu Höhlen sind, einen Sekundärbiotop für spezialisierte Tierarten (ZAENKER 2016).

Höhlen und naturnahe Stollen fungieren als Winterquartier für Amphibien und zahlreiche Fledermausarten und werden darüber hinaus von wirbellosen Tieren besiedelt. Pflanzen können wegen des Lichtmangels nur im Eingangsbereich von Höhlen gedeihen. Sie sind deshalb vor allem für die sogenannten Balmen (Halbhöhlen) von wertgebender Bedeutung.

In Hessen sind nach dem Höhlenkataster, das vom Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen geführt wird, gut 350 Höhlen bekannt. Die größte Höhle Hessens ist das „Herbstlabyrinth-Adventhöhlensystem“ mit einer bisher vermessenen Gesamtgallengänge von mehr als 6 km. Diese liegt im devonischen Massenkalk des Westerwaldes in der Nähe von Breitscheid.

Höhlen sind vor allem durch die touristische Nutzung gefährdet, die zur Veränderung des Höhlenklimas führt und störungsempfindliche Tierarten wie Fledermäuse bei ihrer Winterruhe beeinträchtigt. Auch die Grund- und Oberflächenwasserbelastung mit Nährstoffen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsbereich spielt eine Rolle. Bei ei-

nem Verschluss des Höhleneingangs ist die Nutzung als (Teil-)Lebensraum für Fledermäuse und andere Tierarten nicht mehr möglich.

Touristisch nicht erschlossene Höhlen und naturnahe Stollen sind als „Höhlen und naturnahe Stollen“ gemäß § 30 (2) BNatSchG gesetzlich geschützt. Touristisch nicht erschlossene Höhlen entsprechen dem LRT 8310 „Touristisch nicht erschlossene Höhlen“.

Höhlen und naturnahe Stollen können nicht im Rahmen der regulären HLBK erfasst werden. Dies muss spezialisierten Fachleuten vorbehalten bleiben, die über die nötigen Sicherheitsvorkehrungen und das Expertenwissen unterirdischer Kartierungen verfügen. Entsprechende Kartierhilfen werden z. B vom Verband deutscher Höhlen- und Karstforscher erarbeitet.

Die Kartierung ist ganzjährig möglich. Für eine Beurteilung des faunistischen Arteninventars sind mehrere Termine innerhalb eines Jahreszyklus nötig.

#### Pflanzengesellschaften

vegetationsfrei  
ohne spezielle Vegetation

#### Im Eingangsbereich

Felsspalten-Gesellschaften  
Moos- und Flechtengesellschaften

#### Kennzeichnende Pflanzenarten (im Eingangsbereich)

##### Gefäßpflanzen

Asplenium adiantum-nigrum		RL V
Asplenium ceterach		
Asplenium ruta-muraria		
Asplenium scolopendrium		
Asplenium septentrionale		RL V

Gefäßpflanzen		
Asplenium trichomanes		
Asplenium viride		RL 1
Cystopteris fragilis		
Trichomanes speciosum		

Moose		
Anomodon viticulosus		RL V
Eucladium verticillatum		RL 2
Neckera complanata		RL V
Pedinophyllum interruptum		RL 3
Schistostega pennata		
Thamnobryum alopecurum		RL V

**Habitate**

Die für die übrigen Kartiereinheiten der HLBK definierten Habitate und Strukturen lassen sich nicht sinnvoll auf Höhlen und Stollen übertragen. Wichtige Habitate und Strukturen sind u. a.: Höhlengewässer, Versinterungen, Tropfsteine, Verkarstung, Kamine, Hallen, strukturreiches Mikrorelief, Felsspalten, Blockschutt und ein höhlenspezifisches Mikroklima.

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

**Für den LRT 8310:**

- Touristisch nicht erschlossene Höhlen oder große touristisch nicht erschlossene Teilbereiche von Höhlen.

**Bewertung**

FH.8310/ FH.ST	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	siehe <b>Bewertung des Stichprobenmonitorings</b> <sup>1</sup> (BfN & BLAK FFH-Monitoring und Berichtspflicht 2017)		
<b>Habitate</b>			
<b>Beeinträchtigungen</b>			

**Für naturnahe Stollen:**

- Entstehung: durch Bergbau oder als Kellerzugänge (z. B. Natureiskeller, Kasematten) angelegt.
- Naturnah und höchstens geringfügig ausgebaut

Quantitativ:

Gesamtganglänge mindestens 5 m

**Zuordnung/Abgrenzung**

Der Lebensraumtyp 8310 umfasst natürliche, durch geologische Prozesse entstandene Höhlen inklusive Halbhöhlen (Balmen).

Künstlich geschaffene Hohlräume wie Bergwerkstollen oder Felsenkeller gehören nicht zum LRT, Stollen werden aber bei naturnaher Ausprägung als FH.ST erfasst.

Kartografisch dargestellt wird der Eingangsbereich der Höhle oder des Stollens, nicht die unterirdische Ausdehnung.

Auch große, touristisch nicht erschlossene Teilbereiche von ansonsten für Touristen zugänglichen Höhlen zählen zur Kartiereinheit FH.8310.

**Kartiereinheiten**

- FH.8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen (separate Höhlenkartierung)
- FH.ST Naturnahe Stollen (separate Höhlenkartierung)

<sup>1</sup> aufgrund der spezifischen Methode



## A Ackerwildkrautfluren inkl. Rebfluren



Abb. 9: Kalk-Acker mit Ackerwildkräutern in der Kuppenrhön © U. M. Barth

### Ackerwildkrautfluren inkl. Rebfluren: Einführung

#### Beschreibung

Artenreiche Ackerwildkraut- und Rebfluren gehören zu den Biotoptypen, die in den letzten Jahrzehnten deutschlandweit und auch in Hessen am stärksten zurückgegangen sind.

Jahrhundertlang erfolgte die Bewirtschaftung der Äcker mit ausschließlicher Stallmistdüngung und überwiegend Handarbeit bei der Unkrautbekämpfung. Diese extensive Bewirtschaftung bot neben den angebauten Nahrungspflanzen auch vielen Ackerwildkräutern Lebensraum. Dabei stellten die vormals blütenreichen Ackerschläge für viele Insekten und Vögel ein wichtiges Nahrungshabitat dar. Die Wildkrautsamen bildeten im Boden Samenbanken aus oder gelangten aufgrund der ineffizienten Saatgut-

reinigung mit dem selbst gewonnenen Saatgut der Bauern wieder in die Erde.

Aufgrund der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung sind nur noch stark gefährdete Restbestände von Ackerwildkrautfluren in wenigen Regionen vorhanden. Im konventionellen Anbau verhindert hocheffizienter Herbizideinsatz das Aufkommen von Wildkräutern und Weiterbestehen dieser Vegetation so nachhaltig, dass in Regionen wie der Wetterau nicht einmal mehr Samen verbreiteter Unkräuter im Boden vorhanden sind. Auch die dichte Aussaat der Feldfrucht mit engen Reihenabständen sowie starke Düngung mit Mineraldüngern und Gülle schadet den lichtliebenden, konkurrenzschwachen Arten unter den Ackerunkräutern. Durch hochgradig effektive maschinelle Unkrautentfernung sind inzwischen



auch im Biolandbau meist stark verarmte Ackerwildkrautfluren anzutreffen. Die für einige Ackerwildkräuter wichtige Stoppelphase ist stark rückläufig; im Biolandbau ist sie sogar unerwünscht und wird durch einen Zwischenfruchtanbau ersetzt. Als neuester ungünstiger Trend ist die Einsaat von Blühstreifen an Ackerrändern zu verzeichnen.

Weiterhin hat die Umwandlung von ertragsarmen Äckern in Grünland zum Rückgang der Ackerwildkräuter beigetragen. Insbesondere betrifft dies in früheren Jahrzehnten beackerte flachgründige, steinige Standorte, die trockenheitsertragende Beikräuter beherbergten, oder wechsellasse Bereiche. Der Vielzahl an Standorten entspricht eine vielfältige, teils artenreiche, da über Jahrtausende entstandene Ackerwildkrautvegetation.

Zur Erhaltung von Ackerwildkräutern und ihren Pflanzengesellschaften ist eine extensive Bewirtschaftung ohne Herbizidanwendung, mit mäßiger Düngung und allenfalls mäßiger mechanischer Wildkrautbekämpfung, unabdingbar. Ackerwildkrautfluren gelten als bedingt wiederherstellbar, zumindest auf nicht stark eutrophierten Standorten und sofern noch ein Samenpotential im Boden vorhanden ist, eingeschränkt auch mit Hilfe einer Initialansaat mit autochthonem Wildkrautsaatgut.

Bei der Kartierung von Ackerwildkrautfluren sollten die noch vorhandenen Vorkommen vollständig erfasst werden, wobei dies bei einmaliger Begehung kaum zu erreichen ist, da die Ausbildung der Pflanzengesellschaften von der Fruchtfolge abhängig ist (bei Wintergetreideanbau artenreicher/typischer als bei Sommergetreide). Deshalb ist eine Geländebegehung entsprechender Ackerbereiche in mindestens zwei hintereinanderliegenden Jahren zu empfehlen.

Es gibt **keine Kartierlücke** zwischen den verschiedenen Kartiereinheiten artenreicher Extensiväcker. Das heißt bei Übergängen zwischen den Kartiereinheiten wird der betreffende Acker gemäß dem überwiegenden Eindruck einer der infrage kommenden Kartiereinheiten zugeordnet.

Die folgenden Kartiereinheiten umfassen auch junge **Ackerbrachen**, bei denen die (sommer- und winterannuellen) Ackerwildkräuter noch gegenüber den (überwiegend mehrjährigen) Grünlandarten und Arten der Saumgesellschaften dominieren (Anteil über 50%).



**f.AC.KA Extensiv bewirtschaftete, skelettreiche Kalkäcker**

**Beschreibung**

Diese fakultative Kartiereinheit von Segetalvegetation auf flachgründigen und scherbenreichen Kalkböden zeichnet sich durch eine reichhaltige Ackerbegleitflora aus, in der viele Arten der Roten Liste vorkommen. Bedingt durch den in Hessen nur regional verbreiteten Untergrund und die Seltenheit skelettreicher Standorte im Offenland, war diese Kartiereinheit schon immer recht selten. Heute zählen artenreiche Kalkäcker zu den vom Aussterben bedrohten Biotoptypen in Hessen. Oft ist die Bewirtschaftung derartiger ertragsschwacher Äcker in den letzten Jahrzehnten eingestellt worden. Die weiteren Beeinträchtigungen sind in der Einleitung aufgeführt.

Aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen tritt der Biotoptyp hauptsächlich in den Muschelkalk- und Zechsteingebieten Nord- und Ost Hessens auf; in Mittel- und Südhessen finden sich nur einzelne isolierte Vorkommen auf anderen basenreichen Standorten, wie etwa auf devonischen Kalken oder Diabas. Im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung (HB 1992 – 2006) konnten nur noch ca. 35 ha Kalkäcker, verteilt auf rund 60 Biotope, kartiert werden.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Juni bis August, vor der Ernte.

**Pflanzengesellschaften**

**Obligatorisch:**

- V Caucalidion platycarpi Tx. 50  
[Ausbildungen skelettreicher Standorte]
- A Papaveri-Melandrietum noctiflori WASSCH. 41  
[Ausbildungen skelettreicher Standorte]
- A Kickxietum spuriae KRUSEM. & VLIENER 39  
[Ausbildungen skelettreicher Standorte]
- A Caucalido-Adonidetum flammeae Tx. 50  
[Ausbildungen skelettreicher Standorte]
- B Caucalidion-Basalgesellschaft  
[Ausbildungen skelettreicher Standorte]

**Zusätzlich:**

- V Fumario-Euphorbion TH. MÜLLER in GÖRS 66

**Kennzeichnende Pflanzenarten**

Gefäßpflanzen		
<b>Adonis aestivalis</b>	1	RL 2
Aethusa cynapium		
Anagallis arvensis	0	
<b>Anagallis foemina</b>	1	RL 3
<b>Bupleurum rotundifolium</b>	1	RL 1
Campanula rapunculoides		
<b>Caucalis platycarpos</b>	1	RL 1
Chaenorhinum minus		
<b>Consolida regalis</b>	1	RL 3
<b>Euphorbia exigua</b>	2	RL V
Falcaria vulgaris		
Fumaria officinalis agg.		
<b>Fumaria vaillantii</b>	1	
<b>Galeopsis ladanum</b>	2	RL 2
Galeopsis tetrahit agg.	0	
<b>Galium spurium</b>	1	RL 1
<b>Galium tricornutum</b>	1	RL 1
<b>Kickxia elatine</b>	1	RL V
<b>Kickxia spuria</b>	1	RL 3
Lathyrus tuberosus		
<b>Legousia hybrida</b>	1	RL 2
<b>Legousia speculum-veneris</b>	1	RL 1
Melampyrum arvense		RL 2
<b>Neslia paniculata</b>	1	RL 1
Papaver rhoeas		
Ranunculus arvensis		RL 2
<b>Scandix pecten-veneris</b>	1	RL 1
Sherardia arvensis		RL V
<b>Silene noctiflora</b>	1	RL 2
<b>Stachys annua</b>	1	RL 1
<b>Valerianella dentata</b>	2	RL V
Valerianella rimosa		RL V
<b>Veronica polita</b>	1	

## Habitate

AAÜ	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes
ABL	Magere und blütenreiche Säume
ASM	Sonstige Säume
ABS	Reich an Insektenblüten [Wildkräuter]
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestand [Wildkräuter]
GFA	Anstehender Fels
GFS	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden (%)
GOB	Offenböden [keine Steine oder Scherben]
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Der Acker muss zumindest teilweise vermehrt Gesteinsscherben/-schutt aus kalk- oder anderem basenhaltigen Gestein aufweisen.
- Vorkommen einer gut ausgebildeten Ackerwildkrautflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei mindestens einer der genannten Kennarten der Artengruppe 1 oder zwei der genannten Kennarten der Artengruppe 2.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup> bei einer Mindestbreite von 10 m

## Zuordnung/Abgrenzung

Tief- und mittelgründige Kalkäcker, die nicht über den entsprechend skelettreichen Standort oder die aufgeführte Vegetation verfügen, zählen nicht zu dieser Kartiereinheit. Sie werden auf eine Kartierwürdigkeit als fakultatives Biotop Extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen auf Löss-, Lehm- oder Tonboden sowie Äcker mit Nassstellen (f.AC.LT) geprüft. Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) kann im Caucalidion und daneben im Aperion auftreten (schwache Kennart des Verbandes Caucalidion). Deshalb ist die Zuordnung von Äckern, die nur Acker-Rittersporn als Kennart aufweisen, anhand des Standortes vorzunehmen.

Bei Äckern auf kalkreichem Sand, die Caucalidion-Arten aufweisen, wird die Fläche auf Kartierwürdigkeit als Sandacker geprüft (siehe unter f.AC.SD).

## Kartiereinheit

f.AC.KA Extensiv bewirtschaftete flachgründige, skelettreiche Kalkäcker und Kalkackerbrachen

**Bewertung**

f.AC.KA	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich ausgebildete Vegetation; – mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Ackerwildkrautflur.	– Verarmte Vegetation; – Nitrophyten sind beigemischt.
<b>Habitate</b>	– Steinscherben (GST), Schutt (GSU) und Offenböden (GOB): GFS > 50% Deckung; – kleinflächige Parzellierung (AKP); – überwiegend blütenreiche Säume (ABL); – hoher Deckungsanteil Wildkräuter im Vergleich zur (vorhandenen) lückigen Ackerfrucht.	+ Steinscherben (GST), Schutt (GSU) und Offenböden (GOB): GFS > 20–50% Deckung; + mehrschichtige Beikrautflur (AMB); + zumindest randlich lückige Ackerfrucht (AAÜ).	– Steinscherben (GST), Schutt (GSU) und Offenböden (GOB) nehmen zusammen unter 20% ein (GFS < 20%); – einschichtig; – zu hoher Ackerfrucht-Anteil (> 95%) – kein/kaum (< 1%) Ackerfrucht-Anteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 188 Sonstige Störzeiger 280 Fehlende Stoppelphase (Äcker) 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 444 Ausbringen von Gülle		

## f.AC.LT Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Löss-, Lehm- oder Tonboden sowie Äcker mit Nassstellen

### Beschreibung

Im Gegensatz zum vorigen Biotoptyp sind diese Äcker durch mittel- bis tiefgründige Böden mit frischem bis (wechsel-)nassem Wasserhaushalt geprägt. Nassstellen in Mulden oder an quelligen Stellen in Äckern waren früher verbreitet, heute sind sie und ihre spezialisierte Flora durch die Umwandlung in Grünland oder Trockenlegung mittels Drainage selten geworden. Auch die durch frischen Wasserhaushalt ertragsstarken Ackerbereiche werden heute in der Regel nicht mehr extensiv bewirtschaftet, so dass auch die dafür typischen, ehemals häufigen Ackerwildkrautfluren selten geworden sind. Der Basenhaushalt der Löss-, Lehm- und Tonböden reicht von basenarm bis zu basenreich-kalkreich, worauf die Artenfülle dieser Kartiereinheit beruht. Die Beeinträchtigungen dieses Typs entsprechen den bereits in der Einleitung genannten, vor allem Düngemittel- und Herbizideinsatz.

Die Pflanzengesellschaften dieser Kartiereinheit reichen von Getreideunkrautfluren über Hackfruchtgesellschaften zu Krötenbinsenbeständen auf Nassstellen, die pflanzensoziologisch der Teichbodenvegetation zugerechnet werden können.

Extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen auf Löss-, Lehm- oder Tonboden sowie Äcker mit Nassstellen waren früher über ganz Hessen verbreitet. Heute befinden sich die Schwerpunkte einzelner Vorkommen im Lahn-Dill-Bergland, im Bergisch-Sauerländischen Gebirge sowie in der Vorder- und Kuppenrhön.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Juni bis August, vor der Ernte.

### Pflanzengesellschaften

- O Secalinietalia BR.-BL. 36
- V Fumario-Euphorbion TH. MÜLLER 66
- A Spergulo-Chrysanthemetum segetum TX. 37
- A Setario-Stachyetum arvensis OBERD. 57
- A Thlaspio-Fumarietum officinalis GÖRS 67 ex PASSARGE & JURKO 75
- V Aperion spicae-venti TX. 49 (= Aphanion arvensis) (nur artenreiche Ausbildungen)
- A Aphano-Matricarietum chamomillae TX. 37 em. PASSARGE 57
- A Holco-Galeopsietum HILBIG 67 (= Galeopsis tetrahit-Gesellschaft)
- A Mercurialietum annuae TH. MÜLLER et OBERD. 83
- V Polygono-Chenopodion KOCH 26
- A Oxalido-Chenopodietum polyspermi SISS. 50 (= Chenopodio-Oxalidetum fontanae) inkl. Galeopsietum speciosae KRUSEM. & VIEGER 39 em. PASSARGE 59
- V Caucalidion platycarpi TX. 50 [Ausbildungen skelettarmer Standorte]
- A Papaveri-Melandrietum noctiflori WASSCH. 41 [Ausbildungen skelettarmer Standorte]
- A Kickxietum spuriae KRUSEM. & VIEGER 39 [Ausbildungen skelettarmer Standorte]
- A Caucalido-Adonidetum flammeae TX. 50 [Ausbildungen skelettamer Standorte]
- B Caucalidion-Basalgesellschaft [Ausbildungen skelettarmer Standorte]

### Stauanasse Senken und quellige Bereiche:

- A Aphano-Matricarietum chamomillae, feuchte Variante TX. 37 em. PASSARGE 57
- O Cyperetalia fusci PIETSCH 63
- V Radiolion linoidis DIERSSEN 72 [=]Juncion bufonii PHILIPPI 68]
- A Myosuro-Alopecuretum NEZADAL 72
- A Centunculo-Anthocerotetum punctati KOCH 26
- G Juncus bufonius-Gesellschaft (Cyperetalia-Basalgesellschaft)
- A Riccio-Anthoceretum STEF., POP. et LNG. 55

## Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Aethusa cynapium		
Alopecurus myosuroides		
Anagallis arvensis		
<b>Anagallis foemina</b>	1	RL 3
<b>Anchusa arvensis</b>	1	
Anthemis arvensis		
<b>Anthemis cotula</b>	1	RL 3
<b>Apera spica-venti</b>	3	
<b>Aphanes arvensis</b>	3	
Arabidopsis thaliana	0	
<b>Bromus arvensis subsp. arvensis</b>	1	RL V
<b>Bromus arvensis subsp. parviflorus</b>	1	RL 2
<b>Bromus commutatus subsp. decipiens</b>	1	
<b>Bromus secalinus</b>	1	
<b>Buglossoides arvensis</b>	1	RL 3
<b>Camelina microcarpa</b>	1	RL 2
<b>Centunculus minimus</b>	f 1	RL 1
Chenopodium album	0	
Chenopodium polyspermum	0	
<b>Consolida regalis</b>	1	RL 3
<b>Cyanus segetum</b>	3	
Equisetum arvense	f	
<b>Euphorbia exigua</b>	2	RL V
<b>Euphorbia helioscopia</b>	3	
Falcaria vulgaris		
Fallopia convolvulus	0	
<b>Fumaria officinalis agg.</b>	3	
Galeopsis tetrahit	0	
<b>Glebionis segetum</b>	1	RL 3
Gnaphalium uliginosum	f	
<b>Isolepis setacea</b>	f 1	RL V
<b>Juncus bufonius agg.</b>	f 2	
<b>Kickxia elatine</b>	1	RL V
<b>Kickxia spuria</b>	1	RL 3
Lamium amplexicaule		
Lapsana communis	0	
<b>Legousia speculum-veneris</b>	1	RL 1
Matricaria chamomilla	0	
Matricaria discoidea	0	

Gefäßpflanzen		
<b>Misopates orontium</b>	1	RL 3
<b>Montia fontana agg.</b>	f 1	RL 3
Myosotis arvensis	0	
<b>Myosurus minimus</b>	f 2	RL V
<b>Odontites vernus agg.</b>	1	RL 2
<b>Odontites vulgaris</b>	2	
<b>Papaver dubium agg.</b>	1	
<b>Papaver rhoeas</b>	3	
Persicaria amphibia	f	
Persicaria hydropiper	f	
Persicaria lapathifolia	f	
Persicaria maculosa	0	
Plantago uliginosa	f	
Polygonum aviculare	0	
<b>Ranunculus arvensis</b>	1	RL 2
Ranunculus repens	0	
<b>Ranunculus sardous</b>	3	
Raphanus raphanistrum	0	
Rorippa palustris	f	
<b>Silene noctiflora</b>	1	RL 2
Sinapis arvensis		
Sonchus arvensis		
Sonchus asper		
Sonchus oleraceus		
Spergula arvensis		
<b>Stachys arvensis</b>	1	RL 2
Stachys palustris	f	
Thlaspi arvense		
Tripleurospermum inodorum		
<b>Valerianella dentata</b>	2	RL V
<b>Valerianella locusta</b>	3	
<b>Valerianella rimosa</b>	1	RL V
Veronica arvensis	0	
<b>Veronica hederifolia</b>	3	
Vicia hirsuta	0	
<b>Vicia segetalis</b>	3	
Vicia tetrasperma	0	
<b>Viola arvensis</b>	3	

Moose		
<b>Anthoceros agrestis</b>	f 1	RL 3
<b>Anthoceros neesii</b>	1	RL 1
Blasia pusilla	f	RL V
<b>Notothylas orbicularis</b>	2	RL 2
Phaeoceros carolineanus		RL 3
Pottia truncata		
<b>Riccia ciliata</b>	1	RL 2
<b>Riccia glauca</b>	f 2	
<b>Riccia sorocarpa</b>	2	

## Habitate

AAÜ	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes
ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFS	Feuchte Säume
ASM	Sonstige Säume
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Wildkräuter]
AQU	Quellige Bereiche
ABS	Reich an Insektenblüten [Wildkräuter]
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
GFM	Flutmulden
GGM	Kleine Geländemulde [sonstige]
GOB	Offenböden
WPW	Periodisch trockenfallende Bereiche [AQU, GGM, GFM]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Vorkommen einer gut ausgebildeten Ackerwildkrautflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten der Artengruppe 1 oder zwei der genannten Kennarten der Artengruppe 2 oder drei der genannten Kennarten der Artengruppe 3.
- Der Ackerstandort ist mittel- bis tiefgründig, frisch bis (wechsel-)nass.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup> bei einer

Mindestbreite von 10 m,

Äcker mit Nassstellen bereits ab 100 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Junge Ackerbrachen sind in der Kartiereinheit eingeschlossen soweit die Ackervegetation noch überwiegt.

Als Extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen auf Löss-, Lehm- oder Tonboden, Äcker mit Nassstellen (f.AC.LT) werden beim Zutreffen der sonstigen Untergrenzen auch **Tiefgründige Kalkäcker** kartiert, die nicht über den entsprechenden Standort der Kalkäcker verfügen. Sie zählen daher nicht zur Kartiereinheit f.AC.KA Extensiv bewirtschaftete flachgründige, skelettreiche Kalkäcker.

Beim Vorkommen von mehreren, **kleinflächigen feuchten Mulden** oder Quellstellen wird der Ackerbereich um diese Kleinstrukturen arrondiert und als ein Objekt der Kartiereinheit f.AC.LT erfasst, wenn die Untergrenze erreicht wird.

## Kartiereinheit

f.AC.LT Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Löss-, Lehm- oder Tonboden, Äcker mit Nassstellen



**Bewertung**

f.AC.LT	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich ausgebildete Vegetation; – mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Ackerwildkrautflur.	Verarmte Vegetation.
<b>Habitate</b>	– Kleinflächige Parzellierung (AKP); – kleinräumiges Mosaik (AKM) aus verschiedenen Feuchtestufen (GGM, GFM); – überwiegend blütenreiche oder feuchte Säume (ABL, AFS); – hoher Deckungsanteil Wildkräuter im Vergleich zur (vorhandenen) lückigen Ackerfrucht.	+ Mehrschichtige Beikrautflur (AMB); + zumindest randlich lückige Ackerfrucht (AAÜ).	– Einschichtig; – zu hoher Ackerfrucht-Anteil (> 95 %); – kein/kaum (< 1 %) Ackerfrucht-Anteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt  Typische Beeinträchtigungen z. B.: 170 Entwässerung: Drainage, Gräben 188 Sonstige Störzeiger 280 Fehlende Stoppelphase 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objekts 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 444 Ausbringen von Gülle	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen

## f.AC.SI Extensiv bewirtschaftete Äcker auf skelettreichem Silikatverwitterungsboden

### Beschreibung

Äcker auf flachgründigen, von Steinen, Felssplittern oder Kieselsteinen durchsetzten Silikatverwitterungsböden stellen aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen mit geringer Wasserkapazität und nur mäßig nährstoffreichen bis nährstoffarmen, meist sauren Böden heutzutage einen äußerst seltenen Biotoptyp dar. Sie können eine reichhaltige Ackerbegleitflora mit spezifischen, z. T. stark gefährdeten Rote Liste-Arten beherbergen. Auf dem größten Teil dieser Standorte wurde die ackerbauliche Nutzung wegen der geringen Rentabilität aber vor langem aufgegeben.

Die standörtlichen Voraussetzungen bedingen eine Konzentration der Vorkommen eher im Westen von Hessen, d. h. im Rheinischen Schiefergebirge im Kreis Waldeck-Frankenberg und im Gladenbacher Bergland auf Tonschiefer oder Grauwacke. Es gehören aber auch Ackerwildkrautfluren und -brachen auf steinigem Buntsandsteinböden, sauer verwitterndem Basalt oder Flächen mit hohen Kieselanteilen, wie sie in der Rhein-Main-Ebene vorkommen, zu diesem Biotoptyp.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Juni bis August, vor der Ernte.

### Pflanzengesellschaften

- V *Aperion spicae-venti* Tx. 49 (= *Aphanion arvensis*)  
[Ausbildungen auf skelettreichen Böden]
- A *Teesdalia-Arnozeridetum minima* Tx. 37  
[Ausbildungen auf skelettreichen Böden]
- A *Papaveretum argemones* KRUSEM. & V. LIEGER 39  
[Ausbildungen auf skelettreichen Böden]
- A *Aphano-Matricarietum chamomillae* Tx. 37  
[Ausbildungen auf skelettreichen Böden]
- G *Scleranthus annuus*-Gesellschaft
- G *Galeopsis segetum*-Gesellschaft

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Anthemis arvensis</b>	3	RL V
<b>Apera spica-venti</b>	3	
<b>Aphanes arvensis</b>	3	
<b>Aphanes australis</b>	1	RL 3
<i>Arabidopsis thaliana</i>		
<b>Arnozeris minima</b>	1	RL 1
<b>Cyanus segetum</b>	3	
<i>Digitaria ischaemum</i>		
<i>Erodium cicutarium</i>	0	
<b>Galeopsis angustifolia</b>	1	
<b>Galeopsis ladanum</b>	1	RL 2
<b>Galeopsis segetum</b>	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i> agg.	0	
<i>Holcus mollis</i>	0	
<b>Holosteum umbellatum</b>	1	
<i>Lapsana communis</i>		
<b>Linaria arvensis</b>	1	RL 1
<i>Matricaria chamomilla</i>		
<b>Misopates orontium</b>	1	RL 3
<b>Myosotis stricta</b>	3	RL V
<b>Ornithopus perpusillus</b>	1	RL V
<b>Papaver argemone</b>	1	RL V
<b>Papaver dubium</b> agg.	1	
<i>Rumex acetosella</i>		
<i>Scleranthus annuus</i> agg.		
<i>Spergula arvensis</i>		
<b>Stachys arvensis</b>	1	RL 2
<b>Teesdalia nudicaulis</b>	1	RL 3
<i>Trifolium arvense</i>		
<b>Valerianella dentata</b>	1	RL V
<b>Valerianella locusta</b>	3	
<i>Veronica hederifolia</i>		
<b>Veronica triphyllos</b>	1	RL 2
<i>Vicia hirsuta</i>	0	
<b>Vicia segetalis</b> <sup>1</sup>	3	

<sup>1</sup> Bitte beachten: *Vicia segetalis* wird oft fälschlicherweise als *V. sativa* bezeichnet.

## Habitate

AAÜ	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes
ABL	Magere und blütenreiche Säume
ASM	Sonstige Säume
ABS	Reich an Insektenblüten [Wildkräuter]
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Wildkräuter]
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
GFA	Anstehender Fels
GFS	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden [%]
GOB	Offenböden [keine Steine oder Scherben]
GST	Steinscherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll

Tiefgründige Silikatäcker, die nicht über den entsprechenden Standort und die aufgeführte Vegetation verfügen, zählen nicht zu dieser Kartiereinheit. Sie werden auf eine Kartierwürdigkeit als fakultatives Biotop Extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen auf Löss-, Lehm- oder Tonboden, Äcker mit Nassstellen (f.AC.LT) geprüft.

Die Trennung zu den Sandäckern erfolgt anhand des Standortes (skelettreich), da diese häufig eine ähnliche Artenausstattung aufweisen.

Zwischen dieser Kartiereinheit und den skelettreichen Kalkäckern gibt es auf kalkarmen aber basenreichen Standorten Übergänge. Es soll keine Kartierlücke zwischen den beiden skelettreichen Extensivackertypen entstehen. Die Zuordnung erfolgt in einem derartigen Fall anhand des Überwiegens der Arten einer der jeweiligen Listen.

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Der Acker muss Steine/Gesteinsscherben aus silikatischem Gestein aufweisen.
- Vorkommen einer gut ausgebildeten Ackerwildkrautflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten der Artengruppe 1 oder drei der genannten Kennarten der Artengruppe 3.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

bei einer Mindestbreite von 10 m

## Zuordnung/Abgrenzung

Junge Ackerbrachen sind in der Kartiereinheit eingeschlossen soweit die Ackervegetation noch überwiegt.

Stark verarmte Segetalvegetation oder Windhalm-(Fragment)-Gesellschaften sind nicht ausreichend.

Der Bestand muss – da extensiv bewirtschaftet – ausreichend mager sein. Stickstoffzeiger basenarmer Standorte sollen deshalb nicht dominant sein (*Anchusa arvensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Erodium cicutarium*, *Galinsoga parviflora*, *Setaria pumila*, *Setaria viridis*).

## Kartiereinheit

f.AC.SI Extensiv bewirtschaftete Äcker auf flachgründigem, skelettreichem Silikatverwitterungsboden

## Bewertung

f.AC.SI	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich ausgebildete Vegetation; – mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Ackerwildkrautflur.	Verarmte Vegetation.
<b>Habitate</b>	– Steinscherben (GST), Schutt (GSU) und Offenböden (GOB): GFS > 50 % Deckung; – kleinflächige Parzellierung (AKP); – überwiegend blütenreiche Säume (ABL); – hoher Deckungsanteil Wildkräuter im Vergleich zur (vorhandenen) lückigen Ackerfrucht.	+ Steinscherben (GST), Schutt (GSU) und Offenböden (GOB): GFS 20–50 % Deckung; + mehrschichtige Beikrautflur (AMB); + zumindest randlich lückige Ackerfrucht (AAÜ).	– Einschichtig; – Gesamtdeckung Steine etc. (GFS) unter 20%; – ein zu hoher Ackerfrucht-Anteil (> 95 %) oder – kein/kaum (< 1 %) Ackerfrucht-Anteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 188 Sonstige Störzeiger 280 Fehlende Stoppelphase 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs 444 Ausbringen von Gülle		

## f.AC:SD Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Sandboden

### Beschreibung

Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Sandboden stellen in Hessen einen seltenen Biotoptyp dar. Die Artenzusammensetzung der Äcker auf sandigen Böden zeichnet sich durch einen sehr hohen Anteil an gefährdeten, stark gefährdeten und zurückgehenden Arten, meistens spezialisierte Sandbewohner, aus.

Auf dem größten Teil dieser Standorte wurde die ackerbauliche Nutzung, die für einen Fortbestand des Biotoptyps unabdingbar ist, wegen der geringen Rentabilität früh aufgegeben. Das heißt, es ist eine Umwandlung in Grünland bzw. Sandmagerasen erfolgt, oder mit Hilfe starker Düngung, Bewässerung und Einsatz von Bioziden wurde meist bereits vor langer Zeit auf eine intensive Nutzung wie Gemüse- oder Spargelanbau umgestellt, bei der Ackerwildkrautpopulationen nur noch rudimentär vorkommen können.

Die standörtlichen Voraussetzungen für Sandäcker bedingen eine räumliche Konzentration auf die Sandgebiete der Rhein-Main-Ebene in Südhessen. Daneben sind auch Vorkommen im Buntsandstein bekannt.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit, um charakteristische Therophyten zu erfassen, liegt im Frühjahr (März/April). Ein zweiter Begang ist im Sommer (Juni/Juli) zu empfehlen.

### Pflanzengesellschaften

- V *Aperion spicae-venti* Tx. 49 (= *Aphanion arvensis*) [Ausbildungen auf Sand]
- A *Teesdalia-Arnoseridetum minima* Tx. 37 [Ausbildungen auf Sand]
- A *Papaveretum argemones* KRUSEM. & VLIENER 39 [Ausbildungen auf Sand]
- A *Aphano-Matricarietum chamomillae* Tx. 37 [Ausbildungen auf Sand]
- A *Spergulo-Chrysanthemetum segetum* BR.-BL. et DE LEEUW 37 [Ausbildungen auf Sand]
- G *Vicia tetrasperma*-Gesellschaft [Ausbildungen auf Sand]
- G *Mibora minima*-Gesellschaft
- V *Caucalidion platycarpi* Tx. 50 [Ausbildungen auf kalkreichem Sand]
- B *Caucalidion-Basalgesellschaft* [Ausbildungen auf kalkreichem Sand]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Anchusa arvensis</b>	1	
<i>Anthemis arvensis</i>		
<b>Aphanes arvensis</b>	3	
<b>Aphanes australis</b>	1	RL 3
<b>Arnoseris minima</b>	1	RL 1
<b>Cerastium semidecandrum</b>	3	
<b>Cyanus segetum</b>	3	
<i>Digitaria ischaemum</i>		
<i>Echinochloa crus-galli</i>		
<i>Erodium cicutarium</i>		
<b>Euphorbia exigua</b>	3	RL V
<i>Fallopia convolvulus</i>	0	
<b>Galeopsis segetum</b>	1	
<i>Galeopsis tetrahit</i> agg.	0	
<b>Glebionis segetum</b>	1	RL 3

Gefäßpflanzen		
<i>Holcus mollis</i>	0	
<b>Holosteum umbellatum</b>	1	
<b>Mibora minima</b>	1	RL 2
<i>Myosotis arvensis</i>	0	
<b>Myosotis stricta</b>	3	RL V
<b>Ornithopus perpusillus</b>	1	RL V
<b>Papaver argemone</b>	1	RL V
<b>Papaver dubium agg.</b>	1	
<i>Rumex acetosella</i>	0	
<b>Scleranthus annuus agg.</b>	3	
<b>Spergula arvensis</b>	3	
<b>Stachys annua</b>	1	RL 1
<b>Stachys arvensis</b>	1	RL 2
<b>Teesdalia nudicaulis</b>	1	RL 3
<b>Veronica triphyllos</b>	1	RL 2
<i>Vicia tetrasperma</i>	0	
<b>Viola arvensis<sup>1</sup></b>	3	

## Habitate

AAÜ	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes
ABL	Magere und blütenreiche Säume
ASM	Sonstige Säume
ABS	Reich an Insektenblüten [Wildkräuter]
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Wildkräuter]
GOS	Anteil offene Sandstellen [%]

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Acker oder Ackerbrache auf Sandboden.
- Vorkommen einer gut ausgebildeten Ackerwildkrautflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten der Artengruppe 1 oder drei der genannten Kennarten der Artengruppe 3.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

bei einer Mindestbreite von 10 m

## Zuordnung/Abgrenzung

Junge Ackerbrachen sind in der Kartiereinheit eingeschlossen soweit die Ackervegetation noch überwiegt. Länger brachgefallene Äcker auf Sandboden haben floristisch große Ähnlichkeit mit annuellen Ruderalfluren, dann entwickeln sie sich je nach Nährstoffniveau zu Sand-Magerrasen (LRT 2330) oder krautigen Fluren der offenen Landschaft. Diese annuellen Ruderalfluren sind kein Teil dieser Kartiereinheit. Überwiegen dagegen noch die Ackerarten können die Ackerbrachen als diese Kartiereinheit (f.AC.SD) erfasst werden.

Extensiväcker auf skelettreichen Sandböden wie im Buntsandstein sind je nach Überwiegen charakteristischer Arten (Sandzeiger) und der Standortseigenschaften (skelettreich oder -arm) einer der beiden Kartiereinheiten (f. AC.SD oder f.AC.SI) zuzuordnen.

## Kartiereinheit

f.AC.SD      Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Sandboden

<sup>1</sup> Die mehrfarbige Ausbildung von *Viola arvensis* wird oft fälschlicherweise als *Viola tricolor* bezeichnet.



**Bewertung**

f.AC.SD	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich ausgebildete Vegetation; – mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Ackerwildkrautflur.	– Verarmte Vegetation; – Nitrophyten nehmen deutliche Anteile ein.
<b>Habitate</b>	– Offene Sandstellen (GOS) > 50% Deckung; – kleinflächige Parzellierung (AKP); – in Verbund mit Sandrasen oder mit blütenreichen Säumen (ABL); – hoher Deckungsanteil Wildkräuter im Vergleich zur (vorhandenen) lückigen Ackerfrucht.	+ Offene Sandstellen (GOS) nehmen 20–50% Deckung ein; + mehrschichtige Beikrautflur (AMB) oder lückige Ackerfrucht (AAÜ).	– Offene Sandstellen nehmen unter 20% ein; – einschichtig; – zu hoher Ackerfrucht-Anteil (> 95%); – kein/kaum (< 1%) Ackerfrucht-Anteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 188 Sonstige Störzeiger 280 Fehlende Stoppelphase 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntem Ursprungs 444 Ausbringen von Gülle		

## f.AC.TA Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Torf- oder Anmoorboden

### Beschreibung

Diese fakultative Kartiereinheit besiedelt Torf- und Anmoorboden. Äcker auf Torf- und Anmoorboden mit vollständiger oder artenreicher Segetalvegetation sind in Hessen extrem selten.

Die standörtlichen Voraussetzungen für diesen Biotoptyp sind nur auf besonderen Standorten im Flachland und in den Flusstälern gegeben. Es handelt sich um vermoorte Senken, Altarme und ähnliche Bereiche. Meist werden diese überschwemmungsgefährdeten Standorte inzwischen als Grünland genutzt oder es haben sich hier nach Aufgabe der Nutzung Großseggenriede, Feuchtbrachen und Röhrichte angesiedelt.

Eine Ackernutzung ist hier aus umweltökologischen Gründen fraglich, da auch bei extensiver Nutzung irreversible Torfverluste und Nährstofffreisetzungen eintreten können.

Es gibt keine speziellen Ackerwildkrautgesellschaften auf Torfböden, daher ist der Biotoptyp durch verbreitetere Ackerarten und durch den Standort auf Torf- und Anmoorboden definiert.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Juni bis August, vor der Ernte.

### Pflanzengesellschaften

- O Secalinietalia BR.-BL. 36
- V Fumario-Euphorbion TH. MÜLLER 66
- A Aphano-Matricarietum chamomillae Tx. 37 em.  
PASSARGE 57
- A Thlaspio-Fumarietum officinalis GÖRS 67 ex  
PASSARGE & JURKO 75
- V Aperion spicae-venti Tx. 49 (= Aphanion arvensis)  
(nur artenreiche Ausbildungen)
- A Holco-Galeopsietum HILBIG 67  
(= Galeopsis tetrahit-Gesellschaft)
- A Mercurialietum annuae TH. MÜLLER et OBERD. 83
- V Polygono-Chenopodion polyspermi KOCH 26

- A Oxalido-Chenopodietum polyspermi Siss. 50  
(= Chenopodio-Oxalidetum fontanae)
- B Aperion spicae-venti Basalgesellschaft

### Feuchte Bereiche:

- O Cyperetalia fuscii PIETSCH 63
- V Juncion bufonii PHILIPPI 68  
(= Radiolion linoidis DIERSSEN 72)
- A Myosuro-Alopecuretum NEZADAL 72
- G Juncus bufonius-Gesellschaft  
(Cyperetalia-Gesellschaft)

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Aethusa cynapium</b>	4	
<b>Anagallis arvensis</b>	4	
Chenopodium album	0	
<b>Chenopodium polyspermum</b>	4	
<b>Fallopia convolvulus</b>	4	
<b>Fumaria officinalis agg.</b>	3	
Galeopsis tetrahit agg.	0	
<b>Gnaphalium uliginosum</b>	4	
<b>Juncus bufonius agg.</b>	3	
<b>Lapsana communis</b>	4	
<b>Myosurus minimus</b>	1	RL V
<b>Papaver rhoeas</b>	3	
Ranunculus repens	0	
<b>Sonchus arvensis</b>	4	
<b>Spergula arvensis</b>	4	
<b>Stachys palustris</b>	4	
<b>Tripleurospermum inodorum</b>	4	
Vicia tetrasperma	0	

**Habitate**

AAÜ	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes
ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFS	Feuchte Säume
ASM	Sonstige Säume
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
AQU	Quellige Bereiche
ABS	Reich an Insektenblüten [Wildkräuter]
AKP	Kleinflächige Parzellierung
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter
GFM	Flutmulden
GGM	Kleine Geländemulde [sonstige]
GOB	Offenböden
WPW	Periodisch trockenfallende Bereiche [AQU, GGM, GFM]

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

- Der Acker befindet sich eindeutig auf Torf- oder Anmoorboden.
- Vorkommen einer gut ausgebildeten Ackerwildkrautflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten der Artengruppe 1 oder drei der genannten Kennarten der Artengruppe 3 oder vier der genannten Kennarten der Artengruppe 4.

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>  
bei einer Mindestbreite von 10 m

**Zuordnung/Abgrenzung**

Bei unklaren Bodenverhältnissen wird der Acker auf Kartierwürdigkeit als fakultatives Biotop Extensiv bewirtschaftete Äcker und Ackerbrachen auf Löss-, Lehm- oder Tonboden, Äcker mit Nassstellen (f.AC.LT) geprüft.

**Kartiereinheit**

f.AC.TA Extensiv bewirtschaftete Äcker auf Torf- oder Anmoorboden

**Bewertung**

f.AC.TA	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Artenreich ausgebildete Vegetation; – mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Ackerwildkrautflur.	– Verarmte Vegetation; – Nitrophyten sind beigemischt.
<b>Habitate</b>	– Offenböden (GOB) > 50 % Deckung; – kleinflächige Parzellierung (AKP); – überwiegend blütenreiche oder feuchte Säume (ABL, AFS); – hoher Deckungsanteil Wildkräuter im Vergleich zur (vorhandenen) lückigen Ackerfrucht.	+ Offenböden (GOB) 20–50 % Deckung; + mehrschichtige Beikrautflur (AMB); + zumindest randlich lückige Ackerfrucht (AAÜ).	– Einschichtig; – Offenböden (GOB) nehmen unter 20 % ein; – zu hoher Ackerfrucht-Anteil (> 95 %) oder – kein/kaum (< 1 %) Ackerfrucht-Anteil.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 188 Sonstige Störzeiger 280 Fehlende Stoppelphase 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs 444 Ausbringen von Gülle		

## f.AW.RE Rebflur, extensiv genutzt und junge Rebflurbrachen

### Beschreibung

Extensiv genutzte Rebfluren und Rebflurbrachen mit der typischen Wildkrautvegetation sind heute extrem selten geworden. Früher wurde Wein als Messwein in fast jeder Gemeinde angebaut. Weinberge waren früher auf trockenwarme Lagen beschränkt. Arbeitsintensiv wurden die Rebfluren mehrmals im Jahr von Hand gehackt, um die Konkurrenz der Weinreben mit Ackerunkräutern zu unterbinden. Dadurch entstand über die Jahrhunderte eine typische Vegetation aus Frühjahrsannuellen und Geophyten. Rebflächen mit einer artenreichen Wildkrautflora waren vor der Anwendung von Herbiziden zur Zurückdrängung des Unterwuchses in den Weinbaugebieten Südhessens vermutlich die Regel. Ehemals kleinflächig parzellerte, terrassierte und mit Mauern durchzogene Weinberge, oft mosaikartig mit Streuobst oder Gärten verzahnt, werden heute nach Flurbereinigungen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts großflächig intensiv bewirtschaftet oder fielen brach. Herbizideinsatz und starke Düngung kennzeichnen die intensive Bewirtschaftung. Die wärmeliebenden „Weinbergsunkräuter“ sind nur noch auf Restflächen zu finden. Extensiv, ohne Herbizide genutzte Rebfluren zeichnen sich potentiell durch einen sehr hohen Anteil an gefährdeten Arten aus, sind heute in Hessen aber meist floristisch verarmt. Die aus ökologischen Gründen, nämlich der Verhinderung von Bodenerosion dienende Einsaat zwischen den Reihen unterdrückt ebenfalls die standorttypischen, meist einjährigen Kräuter und die an frühere Nutzungsformen angepassten wilden Zwiebelpflanzen. Außerdem werden letztere stark gefährdeten Arten durch intensive maschinelle Bodenbearbeitung (Tiefpflügen) verdrängt.

Verbliebene Strukturen der Weinberge, wie Natursteinmauern, Lösswände, anstehender Fels, stellen auch heute noch wichtige Lebensräume für die Tierwelt dar, indem sie Brut- und Fluchthabitate, Sonnenplätze und Futterpflanzen in großer Vielfalt bereithalten.

Aufgrund der klimatischen Bedingungen befinden sich die größeren Weinanbaugebiete in Hessen ausschließlich im Süden des Landes im Rheingau und an der Bergstraße. In den letzten Jahren werden zunehmend, meist von Vereinen, wieder kleinere Weinberge in Nord- und Mittelhessen angelegt, wo

der Weinbau bereits vor einigen Jahrhunderten aufgegeben worden war und nur noch Flur- oder Straßenbezeichnungen daran erinnern. Es ist zu hoffen, dass hier gleichzeitig auch Refugien für (gefährdete) Weinbergswildkräuter entstehen.

Die Kartiereinheit entspricht keinem LRT und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März bis Juli möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der charakteristischen Therophyten und Zwiebelpflanzen im Frühling (März/April).

### Pflanzengesellschaften

- O Secalinietalia BR.-BL. 36
- V Fumario-Euphorbion TH. MÜLLER 66
- A Geranio-Allietum vinealis TX. 50
- A Mercurialietum annuae KRUSEM. et VLIEG. 39
- A Soncho-Veronicetum agrestis BR.-BL. 48
- A Thlaspio-Fumarietum officinalis GÖRS 67
- A Thlaspio-Veronicetum politae GÖRS 66

### Zusätzlich:

- K Trifolio-Geranietea sanguinei TH. MÜLLER 61  
(Gesellschaften wärmeliebender Säume)

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<b>Allium oleraceum</b>	#	
<b>Allium vineale</b>	#	
Althaea hirsuta		RL 1
Anagallis arvensis		
Arenaria serpyllifolia	0	
Capsella bursa-pastoris	0	
Cerastium div. spec.		
Convolvulus arvensis		
Erodium cicutarium	0	
<b>Euphorbia helioscopia</b>	#	
Euphorbia peplus		
<b>Fumaria officinalis agg.</b>	#	
Gagea pratensis		
<b>Gagea villosa</b>	#	RL V
<b>Geranium dissectum</b>	#	
<b>Geranium rotundifolium</b>	#	
<b>Heliotropium europaeum</b>	#	RL 2
Lamium amplexicaule	0	
Lamium purpureum	0	
Malva neglecta		
Mercurialis annua		
<b>Muscari neglectum</b>	#	RL 3
Ornithogalum nutans		
<b>Ornithogalum umbellatum</b>	#	
Poa annua	0	
Senecio vulgaris	0	
Setaria viridis		
Sinapis arvensis		
Solanum nigrum	0	
Sonchus div spec.	0	
Stellaria media	0	
Taraxacum sectio Ruderalia	0	
Thlaspi arvense		
<b>Tulipa sylvestris</b>	#	
<b>Valerianella carinata</b>	#	

Gefäßpflanzen		
Veronica arvensis	0	
Veronica hederifolia		
<b>Veronica polita</b>	#	

### Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [der Beikrautflur]
AGR	Geophytenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKP	Kleinflächige Parzellierung
ASM	Sonstige Säume [grasreich]
ATR	Reich an Therophyten
GSM	Natursteinmauern
GBB	Bewachsene Böschungen [auch Terrassenböschungen]
GOB	Offenböden [kein Sand]
GOS	Anteil offener Sandstellen [%]
HME	Markanter Einzelbaum
ALÜ	Lückiger Bestand [Beikrautflur]

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Extensiv genutzte oder kürzlich brachgefallene Rebflur mit
- Vorkommen einer zumindest teilweise ausgebildeten Rebflur mit Vegetation der aufgeführten Syntaxa
- bei Vorkommen von mindestens einer der genannten Kennarten (#).

Quantitativ:

Mindestgröße 250 m<sup>2</sup>

bei einer Mindestbreite von 10 m

### Zuordnung/Abgrenzung

Bei jungen Weinbergsbrachen handelt es sich um erst seit wenigen Jahren brachliegende Weinberge mit entsprechender Weinbergsvegetation, bei denen noch keine Verbuschung eingesetzt hat. Vergrasung kann aber bereits vorhanden sein.

Verbuschte ehemalige Weinberge gehören nicht zu dieser Kartiereinheit, sondern zu den Gehölzen mittlerer oder trockenwarmer Standorte.

Rebfluren, bei denen die Gassen durch Ansaaten begrünt sind oder die keine typische Weinbergsflora aufweisen oder die von Massenbeständen weniger, sehr häufiger Arten gebildet werden, gehören nicht zu dieser Kartiereinheit, sondern zu den intensiv genutzten Rebfluren.

### Kartiereinheit

f.AW.RE      Rebflur, extensiv genutzt und junge Rebbrachen

### Bewertung

f.AW.RE	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Artenreich ausgebildete Vegetation mit Vorkommen mehrerer RL-Arten.	Typisch ausgebildete Rebflur mit regelmäßigem Vorkommen von Geophyten oder Therophyten.	– Verarmte Vegetation; – Nitrophyten/Gräser nehmen deutliche Anteile ein.
<b>Habitat</b>	– Mosaik an Steilhang aus schmalen Rebfluren (AKP), Weinbergsmauern (GSM), Gebüsch und blütenreichen (ABL) oder grasigen Säumen (ASM); – hoher Deckungsanteil der Geophyten (AGR).	+ Lückige (ALÜ) oder mehrschichtige Beikrautflur (AMB); + in hängiger bis steiler Lage	Strukturarm in ebener Lage.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 188 Sonstige Störzeiger 201 Intensive landwirtschaftliche Nutzung [z. B. Tiefpflügen] 230 Umbruch, Einsaat 260 Übersaat, Nachsaat 350 Biozideinsatz 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 400 Verbrachung 441 Überdüngung oder Eutrophierung unbekanntes Ursprungs		



## U Ruderalfluren

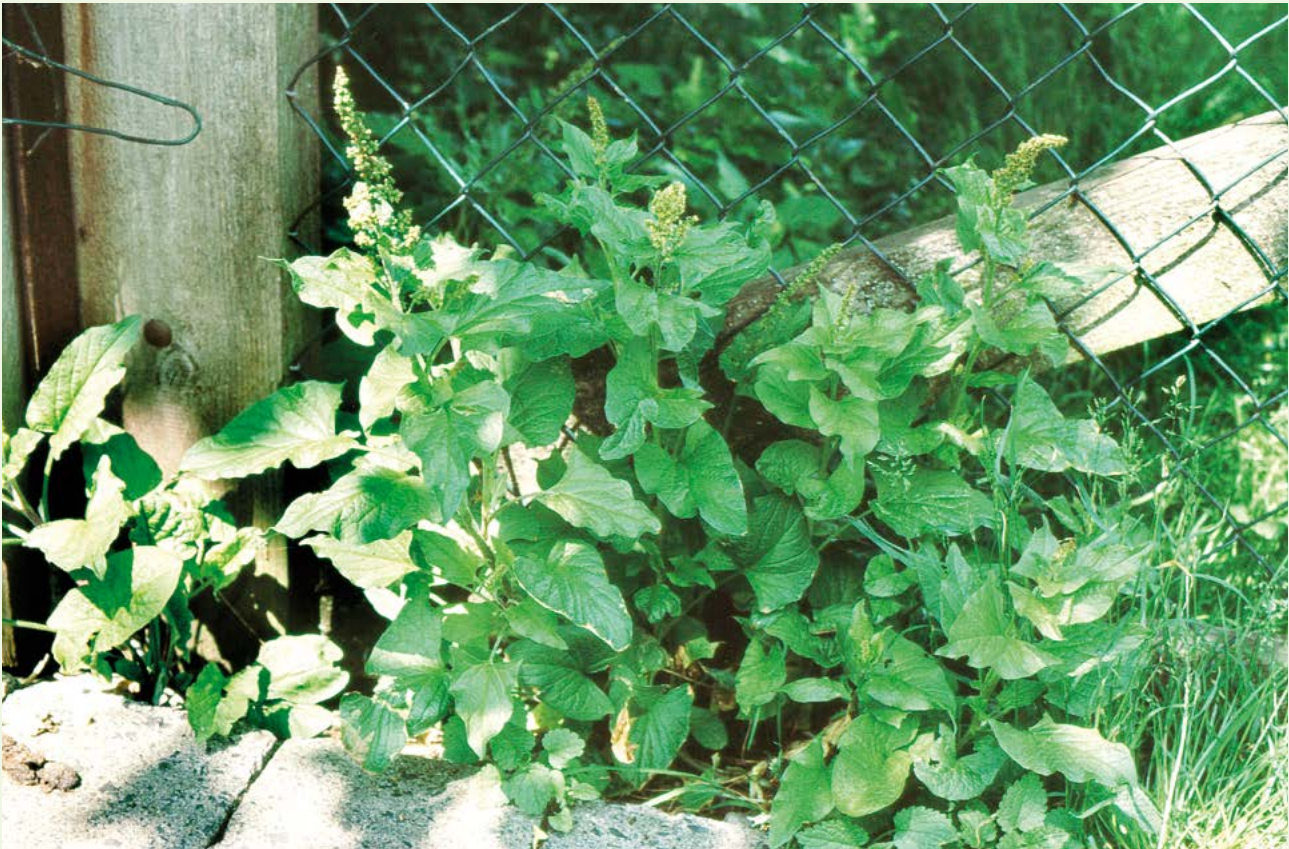


Abb. 10: Guter Heinrich in dörflicher Ruderalflur neben einem Hühnergehege © U. Engel

## Ruderalfluren: Einführung

### Beschreibung

Unter Ruderalfluren wird Vegetation auf stark menschlich überformten Standorten verstanden. Das Wort leitet sich vom Lateinischen *rudus* für Schutt, Ruine, Mörtel ab. Aufschüttungen und abgeschobene Böden, wie sie heute häufig infolge von Baumaßnahmen oder von Rohstoffgewinnung entstehen oder innerhalb von Industriebrachen liegen, sind typisch für derartige Bereiche. Aber auch durch landwirtschaftliche Einflüsse geprägte Flächen werden unter diesen Biotoptypen geführt. Dabei handelt es sich teils um sehr häufige, an Nährstoffen übersättigte oder durch Tritt und Scharren von Vieh stark gestörte Landwirtschaftsflächen. Teils sind dies aber auch gefährdete dörfliche Ruderalfluren, die auf die kleinbäuerliche Viehhaltung zurückgehen.

Treten ausdauernde Ruderalfluren nicht flächenhaft, sondern linear auf, spricht man von nitrophilen Säumen. In den ersten Jahren nach der Entstehung von Ruderalfluren dominieren einjährige, meist weitverbreitete Pflanzen die Fläche. Danach entwickeln sich je nach Standortbedingungen und bei ausbleibender Störung verschiedene Pflanzengesellschaften ausdauernder Arten. Besonders auffällig sind die blütenreichen, für Insekten bedeutenden, wärmeliebenden Fluren auf trockenen, meist skelettreichen Standorten (f.UA.TW). Der (wechsel)feuchte Flügel der Ruderalfluren vermittelt je nach Nährstoffgehalt zu den Feuchtbrachen. Auf den weit verbreiteten Standorten mit mittlerem Wasserhaushalt wachsen häufige Pflanzengesellschaften wie Brennesselfluren. Darunter befinden sich aber auch die oben bereits erwähnten seltenen dörflichen Ruderalfluren mit Gutem Heinrich oder Herzgespann (f.UA.DR).

Die charakteristischen Pflanzenarten der Ruderalfluren sind als Kulturbegleiter sehr eng an menschliche Siedlungen oder Verkehrswege wie Bahnanlagen gebunden. Daneben finden, bedingt durch die trockenwarmen Standortverhältnisse, hier auch Arten der Magerrasen, Felsen und Steppen einen sekundären Lebensraum.

## f.UA.DR Ausdauernde Ruderalfluren frischer Standorte, dörfliche Ausbildung mit Gutem Heinrich oder Herzgespann

### Beschreibung

Diese fakultative Kartiereinheit umfasst ehemals auf dem Land und insbesondere in Dörfern verbreitete, ausdauernde Ruderalfluren auf frischen Standorten, die sich durch die Arten Guter Heinrich oder Herzgespann auszeichnen. Diese recht hochwüchsigen, geschlossenen Staudenfluren hängen zumeist von der kleinbäuerlichen Viehzucht ab.

An Triftwegen, stickstoffreichen Bahnböschungen, am Rande von Ställen und Mistplätzen oder auch auf Viehlagerstellen (Lägern) war der Gute Heinrich, eine Verantwortungsart<sup>1</sup> für Hessen, insbesondere im Mittelgebirge früher weit verbreitet. Brennessel, Weiße Taubnessel und der Gute Heinrich selbst prägen das Aussehen dieser Flur. Aktuell ist die Gesellschaft des Guten Heinrichs weitgehend auf die Rhön und das Gladenbacher Bergland beschränkt und auch weiterhin im Rückgang begriffen.

Herzgespann dagegen besiedelt vor allem tiefere Lagen und nimmt Richtung Osten deutlich zu. Auch diese Art ist auf stickstoffreiche Flächen angewiesen, die sich aber bevorzugt an geschützten Stellen wie an Mauern, Zäunen und Hecken befinden. Während Herzgespann im engeren Sinne (*Leonurus cardiaca* subsp. *cardiaca*) in den letzten Jahrzehnten im Rückgang begriffen ist, wurde eine andere Unterart, nämlich die stark behaarte, neophytische Unterart *L. cardiaca* subsp. *villosa*, als gute Bienenweide von Imkern häufig ausgebracht. Demnach ist die Ansprache dieser Kennart auf Unterartebene hier ausnahmsweise für die Zugehörigkeit zur Kartiereinheit ausschlaggebend.

Die Hauptbeeinträchtigungen der dörflichen Ruderalfluren bestehen in der Folge des Rückgangs kleinbäuerlicher Viehzucht (Bauernhöfe, Ställe, Triftwege, Läger) und in der direkten Beseitigung oder Versiegelung geeigneter Standorte wie nicht betonierte Mistplätze, Unkrautfluren an Kuhställen oder Geflügelgehegen, die mit der Verstädterung der Dörfer einhergehen. Daneben spielt die Verbuschung durch Holundergebüsche eine weitere Rolle.

Die Kartiereinheit entspricht keinem Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von Mai bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- V Arction lappae Tx. 1937 em. 1950
- A Chenopodietum boni-henrici MÜLLER 1972
- A Leonuro-Ballotetum nigrae SLAVN. 1951

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Aegopodium podagraria	o	
Alliaria petiolata	o	
Anthriscus sylvestris	o	
Arctium lappa		
Arctium minus		
Arctium tomentosum		
Artemisia vulgaris	o	
Atriplex patula	o	
Ballota nigra		
Calystegia sepium	o	
Capsella bursa-pastoris	o	
Carum carvi		
Chaerophyllum aureum		
Chaerophyllum temulum		
Chelidonium majus	o	
Chenopodium album	o	
<b>Chenopodium bonus-henricus</b>	#	RL 2
Cirsium arvense	o	
Cirsium vulgare	o	

<sup>1</sup> Art, für deren Erhalt Hessen innerhalb Deutschlands besondere Verantwortung trägt, da sich in Hessen ein bedeutender Anteil der Population befindet.

Gefäßpflanzen		
Cruciata laevipes		
Elymus repens	o	
Galeopsis pubescens		RL 3
Galeopsis tetrahit agg.	o	
Galium aparine	o	
Geum urbanum	o	
Glechoma hederacea	o	
Heracleum sphondylium	o	
Lamium album		
Lamium maculatum	o	
Lapsana communis	o	
<b>Leonurus cardiaca subsp. cardiaca<sup>1</sup></b>	#	RL 2
Malva neglecta		
Matricaria discoidea	o	
Persicaria maculosa		
Poa trivialis	o	
Potentilla anserina	o	
Ranunculus repens	o	
Rumex obtusifolius	o	
Sambucus nigra		
Silene dioica		
Sisymbrium officinale	o	
Sonchus oleraceus	o	
Stellaria media	o	
Torilis japonica	o	
Urtica dioica	o	
Verbena officinalis		

## Habitate

ABS	Reich an Insektenblüten
GTW	Triftweg
GSM	Natursteinmauern
GBB	Böschung, bewachsen
GEH	Erdhöhlen
ASB	Starke Besonnung
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HHB	Hutebaum

## Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:  
Kartiert werden Ruderalfluren der genannten Vegetationseinheiten bei Vorkommen einer der aufgeführten Kennarten (#)

Quantitativ:  
Mindestgröße 10 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Bei Erreichen der qualitativen Kartierschwelle sind Teilbereiche der Ruderalflur auch ohne Kennarten mit in die Abgrenzung miteinbezogen werden, wenn sich die gesamte Ruderalflur deutlich von der Umgebung abhebt und flächig ausgebildet ist.

Auch Ruderalfluren, die bereits hohe Anteile an Gebüsch wie Holunder aufweisen, fallen unter diese Kartiereinheit.

Nicht als fakultativer Biotoptyp kartiert werden Bestände des neophytischen Wolligen Herzgespanns (*Leonurus cardiaca* subsp. *villosa*).

Ausgeschlossen sind außerdem angesäte Bestände des Guten Heinrichs in Gärten oder ähnlichen Freiflächen.

Kontaktbiotope außerorts gelegener Ruderalfluren sind oft andere Kartiereinheiten wie Extensivgrünland, Magerrasen, Extensiväcker oder Gehölze.

<sup>1</sup> Die andere in Hessen auftretende Subspezies *Leonurus cardiaca* subsp. *villosus* ist nicht einheimisch und wurde oft von Imkern eingebracht.

**Kartiereinheit**

f.UA.DR      Ausdauernde Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte, dörfliche Ausbildung mit Gutem Heinrich oder Herzgespann

**Bewertung**

f.UA.DR	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	Artenreiche Ausbildung mit hoher Deckung der aufgeführten typischen Arten.	Typische Artenzusammensetzung.	An Arten verarmter Bestand.
<b>Habitate</b>	Intakter dörflicher Kontext mit Kontakt – zu offenem Misthaufen und einjähriger Ruderalflur; – zu Triftweg/Hutebaum und Extensivgrünland; – blütenreicher Bestand an Natursteinmauer (GSM).	Typischer geschlossener Aufbau aus Stauden.	Lückiger Aufbau.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 102 Vorrücken der Bebauung 185 Sonstige Neophyten 186 Invasive Neophyten [wie <i>Heracleum mantegazzianum</i> ] 270 Verinselung 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen		



## f.UA.TW Ausdauernde Ruderalfluren trockenwarmer Standorte

### Beschreibung

Diese fakultative Kartiereinheit umfasst von ausdauernden Pflanzen bestimmte Ruderalvegetation auf trockenwarmen Standorten wie Schuttplätzen, Truppenübungsplätzen, skelettreichen Böschungen an Straßen und Bahnlinien, in Abbaubereichen oder auf Industriebrachen. Aber auch wechsellückige Flächen auf Löss- und Lehmuntergrund in warmer Lage werden besiedelt.

Der Aufbau ist meistens lückig und mehrschichtig. Die Bestände sind blütenreich, wodurch sie eine gute Nahrungsquelle für Insekten gerade während des Sommers, wenn die Wiesen gemäht sind, darstellen. Neben der Nahrung spielen diese trockenwarmen Bereiche als Unterschlupf und Dauerhabitat für Insekten und Reptilien durch ihre weitgehend vom Menschen ungestörte Lage eine große Rolle. Kontaktbiotope sind oft andere Kartiereinheiten, z. B. Stillgewässer oder Magerrasen.

Die Hauptbeeinträchtigung der Ruderalfluren trockenwarmer Standorte besteht in der Bebauung oder Versiegelung der Flächen. Daneben sind Aufschüttungen und Ablagerungen, weiterer Abbau und Verbuschung häufig auftretende Gefährdungen. Die blütenreichen Biotope werden außerdem durch Aufbringen von nährstoffreichem Oberboden und Einsaaten mit Standard-Rasensaatgut zerstört.

Entsprechend den Ansprüchen des Biotoptyps an trockenwarme Standorte sind die meisten dieser Ruderalfluren in der Rhein-Main-Niederung und in der Wetterau zu finden, vereinzelt kommen sie noch in tieferen Mittelgebirgslagen vor. In den Hochlagen findet man sie außerhalb der Siedlungen nicht.

Die Kartiereinheit entspricht keinem Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt im Hochsommer (Juni bis Anfang August).

### Pflanzengesellschaften

- K Artemisietea vulgaris LOHMEYER et al. ex VON ROCHOW 51 [trockenwarme Ausbildungen]
- O Onopordetalia acanthii LIBBERT 32 [trockenwarme Ausbildungen]
- V Onopordion acanthii BR.-BL. 36
- A Onopordetum acanthii FELFÖLDY 42
- A Cirsietum eriophori OBERD. ex TH. MÜLLER 66
- A Resedo-Carduetum nutantis SISSINGH 50
- V Dauco-Melilotion GÖRS 71
- A Melilotetum albo-officinalis SISSINGH 50 [= Echio-Melilotetum albi TÜXEN 47]
- A Dauco-Picridetum GÖRS 66
- A Potentillo argenteae-Artemisietum absinthii FALINSKI 65
- A Poo compressae-Anthemidetum tinctoriae TH. MÜLLER et GÖRS 86
- G Cichorium intybus-Gesellschaft
- O Agropyretalia intermedio-repentis OBERD. et al. ex TH. MÜLLER et GÖRS 69 [trockenwarme Ausbildungen]
- V Convolvulo-Agropyron GÖRS 66 [trockenwarme Ausbildungen]
- A Melico transsilvanicae-Agropyretum repentis TH. MÜLLER 66
- A Falcario vulgaris-Agropyretum repentis TH. MÜLLER et GÖRS 69

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Agrimonia eupatoria	0	
<b>Arctium tomentosum</b>	2	
<b>Artemisia absinthium</b>	1	
<b>Artemisia vulgaris</b>	3	
Berteroa incana		
Bromus sterilis	0	
<b>Carduus acanthoides</b>	3	
<b>Carduus nutans</b>	1	
Chenopodium album	0	
<b>Cichorium intybus</b>	3	
Cirsium arvense	0	
<b>Cirsium eriophorum</b>	2	RL 3



Gefäßpflanzen		
<i>Cirsium vulgare</i>	0	
<b>Cynoglossum officinale</b>	2	
<b>Daucus carota</b>	3	
<b>Descurainia sophia</b>	2	
<i>Diploaxis tenuifolia</i>		
<i>Dipsacus fullonum</i>		
<b>Echium vulgare</b>	2	
<i>Elymus repens</i>	0	
<i>Euphorbia cyparissias</i>		
<i>Inula conyzae</i>		
<b>Lactuca serriola</b>	1	
<b>Lactuca virosa</b>	2	
<i>Linaria vulgaris</i>		
<i>Medicago lupulina</i>		
<b>Melilotus albus</b>	2	
<i>Melilotus altissimus</i>		
<b>Melilotus officinalis</b>	2	
<i>Oenothera spec.</i>	0	
<b>Onopordum acanthium</b>	3	
<i>Pastinaca sativa</i>		
<i>Picris hieracioides</i>		
<i>Poa angustifolia</i>		
<i>Poa compressa</i>		
<i>Potentilla argentea</i>		
<b>Reseda lutea</b>	2	
<b>Reseda luteola</b>	2	
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>		
<i>Saponaria officinalis</i>		
<i>Senecio jacobaea</i>		
<i>Torilis japonica</i>	0	
<b>Verbascum blattaria</b>	2	RL V
<b>Verbascum densiflorum</b>	2	
<b>Verbascum lychnitis</b>	1	
<i>Verbascum nigrum</i>		
<b>Verbascum phlomoides</b>	2	
<b>Verbascum pulverulentum</b>	2	
<b>Verbascum thapsus</b>	2	
<i>Vulpia myuros</i>		

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFR	Flechtenreich
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau
GBB	Böschung, bewachsen
GRG	Stark reliefiertes Gelände
GEH	Erdhöhlen
GOB	Offenböden
ASB	Starke Besonnung
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinescherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe

## Kartierungsuntergrenze

### Qualitativ:

- Kartiert werden Ruderalfluren der aufgeführten Vegetationseinheiten, in denen mindestens eine der mit „1“ gekennzeichneten Kennarten oder zwei der mit „2“ (bzw. drei der mit „3“) gekennzeichneten Arten in nennenswerten Anteilen vorkommen.
- Auf trockenwarmen Standorten,
  - d. h. der Wasserhaushalt ist trocken bis wechsel-trocken und
  - das Substrat ist entweder skelettreich oder stark tonig und
  - die Lage ist sonnenexponiert (S, SO, SW, W, O oder in ebener Lage).

### Quantitativ:

Mindestgröße 200 m<sup>2</sup>

## Zuordnung/Abgrenzung

Für den Biotoptyp untypische Stickstoffzeiger (*Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Carduus crispus*) dürfen insgesamt höchstens 10 % Deckung aufweisen.

Der Anteil von Neophyten darf 50 % des gesamten Bewuchses nicht überschreiten, denn dann handelt es sich um eine Neophyten-Staudenflur.

Bestände mit Dominanz von Gräsern (> 50 %) wie *Elymus repens*, *Calamagrostis epigejos*, *Bromus inermis* sind ausgeschlossen.

Übergangsbestände zu frischen Ruderalfluren sind häufig und vielfältig. Die Abgrenzung wird in erster Linie anhand der Artenzusammensetzung vorgenommen. Bei enger Durchdringung der beiden Einheiten wird anhand der Geländemorphologie abgegrenzt (Böschung, Aufschüttung etc.).

Übergänge zu Halbtrockenrasen werden zuerst auf eine Kartierung als MT.6210 geprüft. Wird diese Kartierschwelle nicht erreicht, wird die Fläche ggf. als fakultativer Biotop f.UA.TW erfasst.

## Kartiereinheit

f.UA.TW      Ausdauernde Ruderalfluren trocken-warmer Standorte

## Bewertung

f.UA.TW	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Arten der Halbtrockenrasen oder der trockenen Säume sind regelmäßig eingestreut; – mit RL (inkl. Vorwarnstufe)-Arten.	Typisch ausgebildete Vegetation.	Verarmt.
<b>Habitat</b>	– Mosaik aus verschiedenen Inklinationen und Expositionen, verschiedenen grober Untergrund; – Offenböden (GOB) nehmen 33–66 % Deckung ein.	+ Offenböden (GOB) nehmen ca. 10–33 % Deckung ein; + mehrschichtige (AMB) Vegetation; + blütenreich (ABS).	– Offenböden nehmen unter 10 % oder über 66 % Deckung ein; – einschichtig; – arm an insektenblütigen Pflanzen.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75 % des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75 % des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5 % des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 102 Vorrücken der Bebauung 130 Verfüllung, Auffüllung 140 Abbau, Materialentnahme 155 Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe 160 Ablagerung, Deponie organischer Stoffe 185 Sonstige Neophyten 230 Umbruch, Ansaat [mit Standard-Rasensaatgut] 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen		

## P Parkanlagen, Grünflächen und Gärten



Abb. 11: Traditioneller Nutzgarten im Werratal © U. Engel

### P Parkanlagen, Grünflächen und Gärten: Einführung

Während bei Grabland und Obstgärten die Nutzung des Gartens von wichtiger Bedeutung ist, treten bei Ziergärten, Freizeitgärten und Parkanlagen die Ästhetik und der Erholungswert der Fläche in den Vordergrund. Sie alle bilden Ersatzlebensräume für Tiere und Pflanzen anderer teils natürlicher, teils anthropogener Biotope.

In den Grabgärten siedeln sich Ackerwildkräuter der Hackfruchtäcker an, in Obstgärten können Arten des Streuobsts auftreten. Parks, Friedhöfe und Grünanlagen bilden mit ihren verstreuten Bäumen lückige Wälder nach, in denen nicht selten Wasserläufe und grünlandartige Rasen eingestreut sind. Staudenbeete ersetzen blütenreiche Säume. Gesetzte Steine und Mauern bieten Bewohnern von Felslebensräumen Unterschlupf. Der Wert dieser Ersatzbiotope wird maßgeblich von der Naturnähe der Strukturierung und der Intensität

der menschlichen Störungseinflüsse bestimmt. Beispielsweise stellen alte Bäume, die solitär gewachsen sind, nicht nur einen Blickfang dar, sondern bilden Höhlungen und Totholz aus. Einige Fledermausarten und spezialisierte Käfer nutzen diese Strukturen unabhängig davon, ob sie ihnen im Wald oder auf einem Friedhof geboten werden.

Aber auch baumarme Flächen wie traditionelle Nutzgärten können für Tiere und Wildpflanzen relevante Lebensräume darstellen. Die Basis ist neben der Schaffung von Habitatreichtum die zwar oft nicht erwünschte, aber dennoch gegebene Nutzbarkeit der angepflanzten Arten für heimische Tiere. Monotoner Vielschnittrasen, umrandet von einer blickdichten Thuja-Hecke, bietet dagegen nur einer minimalen Anzahl an Lebewesen ein Zuhause.

## f.PA.NG Traditioneller Nutzgarten/Bauerngarten

### Beschreibung

Diese fakultative Kartiereinheit umfasst Gärten, die denen der früher weit verbreiteten Bauerngärten ähneln. Traditionell waren diese Gärten reich strukturiert. Hecken einheimischer Büsche oder Holzzäune umgrenzten und schützten die Gärten gegen Vieh und Diebstahl. Der Anbau von Gemüse, Kräutern und Beeren zur Selbstversorgung stand im Vordergrund, daneben wurden aber auch viele Blütenpflanzen gezogen, teils als Schnittblumen, teils zur biologischen Schädlingsabwehr. Auch der Anbau von verbreiteten Heilpflanzen war üblich. War genügend Platz vorhanden, wuchsen neben den Beerensträuchern auch vereinzelt Obstbäume.

Beeinträchtigt sind die traditionellen Nutzgärten von Bebauung und von Umnutzungen. So wurden zahllose Nutzgärten in monotone Freizeitgärten überführt. Vielerorts entstanden auch Lager- oder Parkplätze auf Kosten strukturreicher Gärten. Daneben spielt auch die Aufgabe der Nutzung mit anschließender Vergrasung und Verbuschung eine Rolle.

Die meisten traditionellen Nutzgärten befinden sich gehäuft in Ortsrandlagen oder vereinzelt direkt im Anschluss an die Gebäude. Alte Flurnamen wie Krautgarten oder Kappsgarten deuten auch heute noch auf den in Hessen früher weit verbreiteten Biotoptyp hin.

Die Kartiereinheit entspricht keinem Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich.

### Pflanzengesellschaften

- O Secalinietalia BR.-BL. 36 [Fragmente]
- V Fumario-Euphorbion TH. MÜLLER 66 [Fragmente]
- V Aperion spicae-venti TX. 49 (= Aphanion arvensis) [Fragmente]
- V Polygono-Chenopodium polyspermi KOCH 26 [Fragmente]
- O Arrhenatheretalia elatioris TX. 31
- V Arrhenatherion elatioris KOCH 26

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	0	
<i>Alchemilla spec. (kultiv.)</i>		
<i>Alliaria petiolata</i>	0	
<i>Allium spec (kultiv.)</i>		
<i>Althaea officinalis (kultiv.)</i>		
<b>Anagallis arvensis</b>	#	
<b>Aphanes arvensis</b>	#	
<b>Aquilegia vulgaris (kultiv.)</b>	#	
<b>Aristolochia clematitis</b>	#	
<b>Armoracia rusticana (kultiv.)</b>	#	
<b>Aster div. spec. (kultiv.)</b>	#	
<i>Atriplex spec.</i>	0	
<i>Bellis perennis</i>	0	
<b>Brassica spec. (kultiv.)</b>	#	
<i>Buxus sempervirens (kultiv.)</i>		
<b>Calendula officinalis (kultiv.)</b>	#	
<i>Calystegia sepium</i>		
<i>Chelidonium majus</i>		
<i>Chenopodium album</i>	0	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	0	
<i>Cornus div. spec.</i>		
<b>Corylus avellana</b>	#	
<i>Crataegus spec.</i>		
<b>Delphinium spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Dianthus spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Digitalis spec. (kultiv.)</b>	#	
<i>Elymus repens</i>	0	
<i>Equisetum arvense</i>		
<b>Euphorbia lathyris</b>	#	
<b>Euphorbia peplus</b>	#	
<i>Fallopia convolvulus</i>	0	
<i>Fragaria spec.</i>		
<b>Fumaria officinalis agg.</b>	#	
<b>Galanthus div. spec. (kultiv.)</b>	#	



Gefäßpflanzen		
Galeopsis tetrahit agg.	o	
Glechoma hederacea	o	
<b>Helleborus div. spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Inula div. spec. (kultiv.)</b>	#	
Juglans regia		
<b>Lactuca spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Lamium amplexicaule</b>	#	
Lapsana communis	o	
Levisticum officinale (kultiv.)		
Malus domestica		
<b>Myosotis arvensis</b>	#	
Oxalis div. spec.	o	
<b>Paeonia spec. (kultiv.)</b>	#	
Plantago major	o	
Polygonum aviculare	o	
Potentilla spec.	o	
Prunus avium		
Prunus domestica		
<b>Pulsatilla vulgaris (kultiv.)</b>	#	
Pyrus communis		
Ranunculus repens	o	
<b>Rheum spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Ribes div. spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Rosa div. spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Rubus div. spec.</b>	#	
Rumex acetosa		
Salvia div. spec.		
<b>Sambucus nigra</b>	#	
<b>Sedum div. spec.</b>	#	
Sonchus arvensis		
Spergula arvensis		
Stellaria media	o	
<b>Symphotrichum div. spec. (kultiv.)</b>	#	
Thlaspi arvense		
Tragopogon div. spec.		
Tripleurospermum inodorum		
Urtica dioica	o	
<b>Urtica urens</b>	#	

Gefäßpflanzen		
<b>Valerianella spec. (kultiv.)</b>	#	
<b>Verbascum div. spec.</b>	#	
Verbena officinalis		
Veronica div. spec.	o	
<b>Viola arvensis</b>	#	
<b>Viola div. spec. (kultiv.)</b>	#	

### Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AKM	Kleinräumiges Mosaik
AKS	Kleinstrukturen
ALÜ	Lückiger Bestand [Anbau]
GSM	Natursteinmauer
GBB	Böschung, bewachsen
GEH	Erdhöhlen
GOB	Offenböden
ASB	Starke Besonnung
GST	Steinescherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HEH	Einreihige und schmale Hecken
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HME	Markanter Einzelbaum

### Kartierungsuntergrenze

Qualitativ:

- Kartiert werden strukturreiche Gärten, die neben
  - Grabland (Gemüseanbau regional typischer Arten) und
  - typischen Stauden (als Beet oder Saum oder eingestreut),

- mindestens zwei weitere der folgenden Strukturen aufweisen:
  - traditionelle Umrandung (Holzzaun, Flechtzaun, Hecke einheimischer Gehölze, Natursteinmauer etc.),
  - Beet zwei- bis mehrjähriger Küchen- oder Heilkräuter (Petersilie, Schnittlauch, Minze etc.),
  - typische einjährige Blütenpflanzen (kultiviert),
  - offener Komposthügel,
  - Obstgarten (Wiese und mittel- bis hochstämmige Obstbäume),
- und mindestens fünf der aufgeführten typischen Arten der Liste, darunter mindestens zwei Kennarten (#, eine davon auch kultiviert) besitzen,
- wobei im Garten kein Einsatz von Pestiziden ersichtlich sein darf.

Quantitativ:  
Mindestgröße 100 m<sup>2</sup>

**Kartiereinheit**

f.PA.NG Traditioneller Nutzgarten/Bauerngarten

**Bewertung**

f.PA.NG	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Zusätzliche Arten des Extensivgrünlandes, der Halbtrockenrasen oder der trockenen Säume sind eingestreut; – mit RL (inkl. Vorwarnstufe)-Arten.	+ Mit vielen verschiedenen, traditionellen Gartenarten; + Wildkräuter regelmäßig vorhanden.	Verarmt.
<b>Habitate</b>	– Fünf oder mehr der aufgeführten Strukturen in guter Ausbildung (siehe qualitative Untergrenze) oder – im Verbund mit angrenzenden dörflichen Biotopen (typische Hecken, Teich, Ruderalfluren etc.).	<b>Vier</b> der aufgeführten <b>Strukturen</b> in guter Ausprägung (siehe qualitative Untergrenze).	Strukturen nur in Ansätzen vorhanden.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 102 Vorrücken der Bebauung 360 Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 990 Sonstiges: Überführung in Freizeitgarten		

**Zuordnung/Abgrenzung**

Übergangsbestände zu Freizeitgärten sind häufig. Sind alle genannten Kriterien erfüllt, wird der Garten als traditioneller Garten angesprochen.

Streuobst und Obstgärten können sich ähneln oder auch ineinander übergehen. Zunächst ist immer die Erfassung als Streuobst zu prüfen.

Strukturreiche Gärten, die intensiv genutzt werden, indem erkennbar Pestizide (beispielsweise auf den Wegen) eingesetzt werden, sind nicht Teil dieser Kartiereinheit, da sie nicht den entsprechenden Lebensraum für Tiere und Pflanzen bieten.

Strukturreiche nicht traditionelle Gärten, deren Pflanzenbestand von überwiegend nicht einheimischen Arten wie Bambus, *Cotoneaster*-Arten etc. bestimmt sind, gehören ebenso nicht zu dieser Kartiereinheit. Einzelne nicht typische Arten können aber im traditionellen Garten eingestreut sein.



## f.PA.SR Struktureiche Friedhöfe, Park- und Grünanlagen mit altem Baumbestand

### Beschreibung

Diese durch Menschen gestalteten Freiflächen, wie Parks, Grünanlagen und Friedhöfe, werden durch etagenartige Strukturierung geprägt, die mittels Rasenflächen und Bäumen unterschiedlichen Alters entsteht. Bereichernd wirken daneben häufig Gebüsche, Natursteinmauern und unterschiedlichste Wasserflächen. Der Struktureichtum derartig ausgestatteter Anlagen bietet einen idealen (Ersatz-)Lebensraum für viele, z. T. aus der land- und forstwirtschaftlich genutzten Landschaft verdrängte, selten gewordene Tier- und Pflanzenarten. Teile der Gehölzpflanzungen haben sich teilweise im Laufe der Zeit walddarig entwickelt, weisen alte Bäume mit Baumhöhlen unterschiedlicher Größen auf oder sind von Lianen bewachsen. Der Baum- und Strauchbestand geht in der Regel auf Anpflanzungen zurück und beinhaltet meist auch exotische Gehölzarten. Auch krautige, teilweise nicht heimische Pflanzenarten oder Ziersorten, z. B. von Zwiebelgewächsen, wurden in Beeten oder Rabatten gepflanzt und sind manchmal in extensiv gepflegte Bereiche „verwildert“. Ausgedehnte, bunte Matten verwilderter Geophyten bestimmen oft den Frühjahrsaspekt alter Friedhöfe und Parks.

Insbesondere Vögel, Fledermäuse, Insekten und Kleinsäuger profitieren von den aus Naturschutzsicht meist kaum beeinträchtigten Bedingungen in Parks, aber auch gefährdete oder zurückgehende Grünlandarten kommen hier vereinzelt vor, wenn die Parkpflege nicht zu intensiv ist.

Ein Vorkommensschwerpunkt von struktureichen Parks und Friedhöfen bildet Nordhessen: Viele kleinere Parks gibt es insbesondere im Landkreis Kassel und große am Rande der Stadt Kassel (Karlsaue, Park Wilhelmshöhe). In Mittel- und Südhessen finden sich große, bedeutsame Parks und Friedhöfe im Wetteraukreis, im Hochtaunuskreis und im Rheingau-Taunus-Kreis sowie außerhalb der besiedelten Bereiche der Stadtgebiete von Frankfurt, Wiesbaden und Darmstadt.

Die Hauptbeeinträchtigungen derartiger Anlagen sind sogenannte Verkehrssicherungsmaßnahmen. Dabei werden alte Bäume entfernt, da sie eine Gefahr für die Park- bzw. Friedhofsbesucher durch Abwurf morscher Kronenbereiche oder stärkerer Äste darstellen können. Gerade diese Bäume stellen aber den

Lebensraum vieler Arten dar, so dass in den letzten Jahren vermehrt derartige Bäume erhalten werden, indem Drahtseilverspannungen oder auch Absperungen in der unmittelbaren Nähe dieser Bäume von der Park- bzw. Friedhofsleitung angebracht werden.

Die Kartiereinheit entspricht keinem Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie und ist auch nicht gesetzlich geschützt.

Die Kartierung ist von März/April bis Ende Oktober möglich. Die beste Erfassungszeit liegt zur Zeit der Geophytenblüte (je nach Lage März bis Mai).

### Pflanzengesellschaften

- S Parkbaum-Bestand
- S Zierrasen
- O Arrhenatheretalia elatioris
- V Arrhenatherion elatioris
- V Cynosurion cristati
- O Prunetalia spinosae
- K Trifolio-Geranietea sanguinei
- Mauer- und Felsspalten-Gesellschaften  
wie Mauerrautenflur,  
Blasenfarn-Gesellschaft,  
Moos- und Flechtengesellschaften  
[Mauern, Gewässer]

### Kennzeichnende Pflanzenarten

Gefäßpflanzen		
Acer platanoides (kult.)		
Acer pseudoplatanus (kult.)		
Aesculus hippocastanum (kult.)		
Ajuga reptans	o	
Alliaria petiolata	o	
Anemone nemorosa		
Arum maculatum		
Asplenium ruta-muraria		
Asplenium septentrionale		RL V
Asplenium trichomanes		
Athyrium filix-femina		

Gefäßpflanzen		
Betula pendula (kult.)		
Buxus sempervirens (kult.)		
Carpinus betulus (kult.)		
Chaerophyllum temulum	o	
Chelidonium majus	o	
Circaea lutetiana		
Corydalis cava		
Corydalis solida		
Crocus spec.	o	
Cymbalaria muralis		
Dryopteris filix-mas		
Eranthis hyemalis		
Fagus sylvatica (kult.)		
Fraxinus div. spec. (kult.)		
Fraxinus excelsior (kult.)		
Gagea div. spec.		
Galanthus div. spec.	o	
Geum urbanum	o	
Hedera helix		
Juniperus div. spec. (kult.)		
Larix decidua (kult.)		
Leucojum vernum		
Lysimachia nummularia	o	
Moehringia trinervia		
Ornithogalum umbellatum		
Picea div. spec. (kult.)		
Pinus div. spec. (kult.)		
Platanus ×hispanica (kult.)		
Polygonatum multiflorum		
Prunus avium (kult.)		
Quercus div. spec. (kult.)		
Robinia pseudoacacia (kult.)		
Salix div. spec. (kult.)		
Scilla div. spec.		
Sorbus div. spec. (kult.)		
Stachys sylvatica		

Gefäßpflanzen		
Symphoricarpos albus (kult.)		
Taxus baccata (kult.)		
Thuja occidentalis (kult.)		
Tilia cordata (kult.)		
Tilia platyphyllos (kult.)		
Ulmus div. spec. (kult.)		
Viola odorata		
Viola reichenbachiana	o	
Viola riviniana	o	

## Habitate

ABL	Magere und blütenreiche Säume
AFS	Feuchte Säume
ANS	Nitrophile Säume
ASM	Sonstige Säume
ABS	Reich an Insektenblüten
AFR	Flechtenreich
AGÄ	Gräben
AKM	Kleinräumiges Mosaik
ALÜ	Lückiger Bestand [Bäume]
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau [Bäume]
APA	Angelegte Habitate in Parks [Springbrunnen, Wasserläufe, künstliche Felsen etc.]
GEH	Erdhöhlen
GOB	Offenböden
GFL	Große Felsblöcke
GST	Steinescherben / Grus / Kies
GSU	Gesteinsschutt und Geröll
HEG	Einzelgehölze/Baumgruppe
HEH	Einreihige und schmale Hecken
HEP	Epiphytenreichtum
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften
HME	Markanter Einzelbaum
HBB	Biotop-, Alt-, Höhlen-, Horstbäume [St. <sup>1</sup> / HBV Viele; HBT teilweise oder HBW wenige]

<sup>1</sup> Stückangaben nur bei Sondergutachten oder fakultativ

**Kartierungsuntergrenze**

Qualitativ:

Kartiert werden alle Anlagen mit:

- parkähnlichem verstreutem Baumbestand,
- zumindest teilweiser Schichtung (Rasen/Wiese, Gehölze, Bäume) und
- altem Baumbestand (zumindest teilweise mit Höhlen)

Quantitativ:

Mindestgröße 1 000 m<sup>2</sup>

**Zuordnung/Abgrenzung**

Erreichen Teilbereiche wie Gewässer in der Anlage die Kartierschwelle als nicht-fakultative Kartiereinheit (LRT oder GGBT), werden diese auskartiert (eigene Abgrenzung, eigener Datensatz).

Ist ein Park oder Friedhof komplett waldartig entwickelt und im Zuge dessen die parkartige Struktur völlig verloren gegangen, handelt es sich nicht um eine Fläche dieser Kartiereinheit und der Bereich ist auf Kartierung als Wald zu prüfen. Sind nur Teilbereiche waldartig, sind diese dagegen in der Abgrenzung der Parkanlage bzw. des Friedhofs zu integrieren.

**Kartiereinheit**

f.PA.SR      Strukturreiche Friedhöfe, Park- und Grünanlagen mit altem Baumbestand

**Bewertung**

f.PA.SR	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
<b>Arten</b>	– Arten der Wälder, des Extensivgrünlandes, der Halbtrockenrasen und der Säume sind eingestreut; – mit RL (inkl. Vorwarnstufe)-Arten.	Typisch artenreiche Mischung (unabhängig von einheimisch oder nicht-einheimisch).	Verarmt.
<b>Habitate</b>	– Mosaik aus verschiedenen Bereichen (AKM) und strukturreiche angelegte Park-Habitate (APA); – vermehrt Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume (HBV).	+ Mehrschichtiger Baumbestand (AMB); + teils lückiger Baumbestand (ALÜ); + zumindest vereinzelt Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume (HBW, HBT).	– Einschichtiger Baumbestand; – nur punktuell alte Bäume.
<b>Beeinträchtigungen</b>	≥ 75% des Objekts unbeeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts mittel oder stark beeinträchtigt	≥ 75% des Objekts höchstens gering beeinträchtigt und ≤ 5% des Objekts stark beeinträchtigt	Restliche Kombinationen
	Typische Beeinträchtigungen z. B.: 102 Vorrücken der Bebauung 410 Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen 431 Vielschnitt oder zu häufige Mahd 460 Unsachgemäßer Baumschnitt 513 Entnahme ökologisch wertvoller Bäume		

## 7 Literatur

### Zitierte Literatur

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) & BLAK (Bund-Länder-Arbeitskreis) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). – BfN-Skripten, **481**: 242 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- BÖGER, K. (1991): Grünlandvegetation im Hessischen Ried – Pflanzensoziologische Verhältnisse und Naturschutzkonzeption. – Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **3**: 285 S.; Frankfurt am Main.
- BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B. & FARTMANN, T. (2004): Molinietales und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea (Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Übersicht Kulturgrasland). – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **9**: 103 S. + Beilage; Göttingen.
- CEZANNE, R., EICHLER, M. & THÜS, H. (2002): Nachträge zur „Roten Liste der Flechten Hessens“ – Erste Folge. – Botanik und Naturschutz in Hessen, **15**: 107–142; Frankfurt am Main.
- DIERSCHKE, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E 1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 1: Arrhenatheretalia, Wiesen und Weiden frischer Standorte. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **3**: 74 S.; Göttingen.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica, **18**: 258 S.; Göttingen (Goltze).
- Europäische Kommission (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft L 206/7 v. 22.7.1992, geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 und durch Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 und durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006, 01. Januar 2007: 68 S.; Brüssel.
- European Commission DG environment (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats. – Version EUR, **28**: 146 S.; Brüssel.
- GOEBEL, W. (1995): Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein-Main-Gebiet. – Dissertationes Botanicae, **237**: 533 S.; Berlin.
- HÄRDTLE, W., HEINKEN, T., PALLAS, J. & WELSS, W. (1997): Querco-Fagetea (H5), Sommergrüne Laubwälder – Teil 1: Quercion roboris, Bodensaure Eichenmischwälder. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **2**: 51 S.; Göttingen.
- Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutzdaten (2006): Erläuterungen zur FFH-Grunddatenerfassung 2006. – Stand 05.07.2006: 104 S.; Gießen (unveröffentlicht).
- Hessen-Forst FENA, Fachbereich Naturschutz (2011): Gesamtkonzept zum Naturschutz-Monitoring in Hessen und zur Aktualisierung der Naturschutz-Fachdaten. Erstellt unter Mitarbeit von Staatlicher Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland und mit Beiträgen aus der FFH-Fach-AG Grunddatenerhebung und Monitoring. – Stand 11.10.2011: 80 S.; Gießen (unveröffentlicht).
- HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (Hrsg.) (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. – 5. Fassung; 254 S.; Wiesbaden.
- HMUELV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2010): Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) Hessens. – 2. Fassung; 16 S.; Wiesbaden.
- HMUELV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2013): Rote Liste der Moose Hessens. – 1. Fassung; 79 S.; Wiesbaden.
- HMLWLFN (Hessisches Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz) (Hrsg.) (1995): Hessische Biotopkartierung (HB) – Kartieranleitung. – 3. Fassung, März 1995: 43 S. + Anhänge; Wiesbaden.

- HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2014): Hessen – Bäume, Wälder, Lebensräume – ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur (BWI) für Hessen. – 48 S.; Wiesbaden.
- HMUKLV (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klima, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2016): Leitfaden – Gesetzlicher Biotopschutz in Hessen. – 32 S.; Wiesbaden.
- JAUDES, B.E. (1992): Kleinschmielenhaferfluren im östlichen Hintertaunus, Soziologie, Syndynamik und Schutz. – Justus-Liebig-Universität Gießen (unveröffentlichte Diplomarbeit).
- KANZ, B., BRACKEL, W.V., CEZANNE, R., EICHLER, M., HOHMANN, M.-L., TEUBER, D. & PRINTZEN, C. (2015): Molekulargenetische Untersuchung zum Vorkommen der Rentierflechte *Cladonia stygia* in Hessen. – Botanik und Naturschutz in Hessen, **28**: 5–20; Frankfurt am Main.
- KORNPROBST, M. (1994): Lebensraumtyp Streuobst. – Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. **II.5**: 221 S.; München.
- LANA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) (2001): Mindestanforderungen für die Erfassung und Bewertung von Lebensräumen und Arten sowie die Überwachung. – Beschluss der 81. Sitzung der LANA; Pinneberg (unveröffentlicht).
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (BEARB.), KOCKELKE, K., STEINER, R., BRINKMANN, R., BERNOTAT, D., GASSNER, E. & KAULE, G. (Mitarb.) (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum Teil Fachkonventionen. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 02 004. – 239 S.; Hannover.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (Hrsg.) (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. – 145 S.; Berlin (KBV).
- METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Pflanzen. – Naturschutz und biologische Vielfalt, **70** (7): 784 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- NOWAK, B. (Hrsg.) (1990): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. – Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen: 207 S.; Frankfurt am Main.
- NOWAK, B. (2000): Grünlandbiotope in der Region Mittelhessen – Naturschutzfachliche Grundlagen, Bewertungskonzepte und Planungsempfehlungen. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen; Wetzlar (unveröffentlichtes Gutachten).
- NOWAK, B. (2004): *Molinion caeruleae* Koch 1926. In: BURKART, M., DIERSCHKE, H., HÖLZEL, N., NOWAK, B. & FARTMANN, B.: *Molinio-Arrhenatheretea* (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 2: *Molinietalia*. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **9**: S. 2–82; Göttingen.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Band I–IV; Jena (Fischer).
- PAN (Planungsbüro für angewandten Naturschutz), ILÖK (Institut für Landschaftsökologie) & BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland – Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BfN und externer Experten. – 87 S.
- PEPPLER-LISBACH, C. & PETERSEN, J. (2001): *Calluno-Ulicetea* (G3), Teil 1: *Nardetalia strictae*, Borstgrasrasen. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **8**: 117 S.; Göttingen.
- RAEHSE, S. (1996): Veränderungen in der Kulturlandschaft – Lebensraum Grünland – Ergebnisse einer vegetationskundlichen Untersuchung exemplarisch ausgewählter Grünlandregionen Mittel- und Nordhessens – Begleitstudie zum Hessischen Ökowiedenprogramm. – 96 S.; Wiesbaden.
- RENNWALD, E. (2002): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM. – Schriftenreihe Vegetationskunde, **35**: 800 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHMIDT, M. (2000): Die Blaugras-Rasen des nördlichen deutschen Mittelgebirgsraumes und ihre Kontaktgesellschaften. – Dissertationes Botanicae, **328**: 295 S.; Stuttgart.



- SCHÖLLER, H. (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) Hessens. – 76 S.; Wiesbaden.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. – 403 S.; Jena (Fischer).
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **53**: 560 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- STEIN, G. & ZAENKER, S. (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation der nicht touristisch erschlossenen Höhlen, LRT 8310 (Anhang I der FFH-Richtlinie). Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. im Auftrag des Hessischen Dienstleistungszentrums für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN). – 145 S.; Fulda (unveröffentlichtes Gutachten).
- WEISSBECKER, M. (1993): Fließgewässermakrophyten, bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Odenwald – eine Fließgewässertypologie. – Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, **150**: 186 S.; Wiesbaden.
- WIRTH, V., HAUCK, M., VON BRACKEL, W., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & HEINRICH, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (6): 7–122; Bonn Bad-Godesberg.
- ZAENKER, S. (2016): Vorschlag für ein neues Bewertungsverfahren des Lebensraumtyps 8310 (Nicht touristisch erschlossene Höhlen) im Rahmen der europäischen FFH-Richtlinie. – Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V., **62** (3): 79–83; München.
- Allgemeine verwendete Literatur**
- Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung (2006): Leitfaden zur Erstellung der Gutachten FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) in Hessen – Bereich Lebensraumtypen (LRT), Erstellt durch Arbeitsgruppe FFH-Grunddatenerhebung. – 20 S.; Gießen (unveröffentlichter Leitfaden).
- BALZER, S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Bewertungsmethodik für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft, **77** (1): 10–19; Stuttgart.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340\* bis 8340) in Bayern. – 123 S.; Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 165 S. + Anhang; Augsburg.
- BÜTEHORN, N. & PLACHTER, H. (1991): Methodische Leitlinien für zeitgemäße Biotoperfassungen. Vogel und Umwelt **6**: 299–311; Wiesbaden.
- ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – 6. Aufl.: XIII, 1 333 S.; Stuttgart (Ulmer).
- FFH-Facharbeitsgruppe Grunddatenerhebung und Monitoring 2008–2011 (2012): Leitlinien für die Erhaltung und Entwicklung von Lebensraumtypen. – 47 S.; Gießen (unveröffentlicht).
- GREGOR, T., KÖNIG, A., KORTE, E., MIKA, M. & MÜLLER, C. (2012): Gewässermakrophyten in Gräben der Oberrhein- und Untermainebene. – Botanik und Naturschutz in Hessen, **25**: 15–30; Frankfurt am Main.
- Hessen-Forst FENA (2008): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie – Erhaltungszustand der Lebensraumtypen in Hessen (Stand: August 2008). – 3 S.; Gießen (unveröffentlicht).
- Hessen-Forst FIV, Fachbereich Naturschutzdaten (2006): Materialien zu Natura 2000 in Hessen: Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen (LRT) in Hessen. – Stand 12.04.2006: 70 S.; Gießen (unveröffentlicht).



- HINTERLANG, D. (2017): Montio-Cardaminetea (C6), Quell- und Waldsumpf-Gesellschaften. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **12**: 110 S.; Göttingen.
- KLAUSING, O. (1974): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung im Maßstab 1:200 000. – Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [ohne Nummer]: 86 S.; Wiesbaden.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (1999): Kartieranleitung zur Erfassung der FFH-Lebensraumtypen in NRW, überarbeitet 2011. Unter Mitarbeit von CORDES, U. & CONZE, K.-J. (LökPlan GbR). – 104 S.; Anröchte.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2008): Gesetzlich geschützte Biotope in NRW (§ 62 LG), Kartieranleitung. – 57 S.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt, Teil Offenland. – 147 S. + Anhang; Halle/Saale.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (2014) Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt, Teil Wald. – 85 S. + Anhang; Halle/Saale.
- LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (Hrsg.) (2011): Kartieranleitung FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen Baden-Württemberg; Karlsruhe.
- NetPhyD (Netzwerk Phytodiversität Deutschlands) & BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 912 S.; Münster (Landwirtschaftsverlag).
- OBBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Aufl.: 1054 S.; Stuttgart (Ulmer).
- ROTHMALER, W. (BEGR.) & JÄGER, E.J. (Hrsg.) (2017): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. – 21. Aufl.: 930 S.; Berlin (Springer).
- TLUG (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie) (Hrsg.) (2016): Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens. Aktualisierung der „Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen“ (herausgegeben von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena 2001). – Jena.
- WEBER, H.E. (1999): Rhamno-Prunetea (H2A), Schlehen- und Traubenholunder-Gebüsche. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, **5**: 108 S.; Göttingen.
- WIETZKE, A. & BERGMIEIER, E. (2019): Die Bedeutung von Parks und Friedhöfen für einheimische und verwilderte Frühjahrs-Geophyten. In: EVERS, C. (Hrsg.): Erforschung und Erhaltung der Phytodiversität – Festschrift für Prof. Dr. Dietmar Brandes. – Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, **13**: 171–197; Göttingen.

## Expertisen

### *E1 Rhönexpertise 2014*

NECKERMANN, C., NECKERMANN-ACHTERHOLT, B. & BECKER, C. (Projektleitung) (2015): Extensivgrünland in der Rhön mit Schwerpunkt Berg-Mähwiesen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA, erstellt im Rahmen der Pilotphase der HLBK. – 92 S.; Cölbe.

### *E2 Life Wetterau 2014*

HAMPEL, I., FRIES, C., HOFMANN, M., WAGNER, W. (2014): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung – „Wetterau“ – Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA, erstellt im Rahmen der Pilotphase der HLBK und des LIFE+-Monitorings. – 53 S.; Nidda.

### *E3 Auenexpertise 2015*

KORTE, E., NECKERMANN, C., NECKERMANN-ACHTERHOLT, B. (Projektleitung) (2017): Landesmonitoring und Expertise zur Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes von wassergeprägten Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotopen am Rhein bei Trebur (2015). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA, erstellt im Rahmen der Pilotphase der HLBK. – 73 S.; Riedstadt.

*E4 Westerwaldexpertise 2015*

NECKERMANN, C., NECKERMANN-ACHTERHOLT, B., BECKER, C. (Projektleitung) (2017): Erhaltungszustand des Extensivgrünlands im Westerwald mit Schwerpunkt Berg-Mähwiesen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA, erstellt im Rahmen der Pilotphase der HLBK. – 177 S.; Cölbe.

*E5 Taunusexpertise 2015*

TEUBER, D., SCHMIDT, P., WAGNER, W., BÖNSEL, D., CEZANNE, R., EICHLER, M., FRIES, C. & HILGENDORF, B. (2018): Landesmonitoring und Expertise zur Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes von Felsen und Wäldern trockenwarmer Standorte einschließlich Schlucht- und Hangmischwäldern im Taunus (Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope) – Endbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen Forst FENA. – 95 S. + Anhang; Gießen.

*E6 Nordwest Expertise 2016*

KLEIN, W., BECKER, C., NECKERMANN, C., TEUBER, D. (Projektleitung) (2018): Expertise zum Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen (LRT) mit Schwerpunkt Übergangsmoore, Bäche und Talvermoorungen in Nordwesthessen 2016 – Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). – 138 S.; Marburg.

## 8 Verzeichnis der Lebensraumtypen

1340 .....	218, <b>265</b>	6430 .....	177, 182, <b>221</b> , 227, 230, 263 Kombi-KE.....	<b>172</b> , 174, 178, 182
2310 .....	<b>268</b> , 271, 273, 281, 304	6440 .....		<b>258</b>
2330 .....	268, <b>271</b> , 274, 294, 378 unter Streuobst.....	unter Streuobst.....		160
3130 .....	140, 164, 172, 178, <b>191</b> , <b>193</b> , 208, 217, 229	6510 .....	151, <b>240</b> , 246, 248, 252, 257, 263 unter Streuobst.....	159, 160
3140 .....	140, 164, 172, 178, <b>191</b> , <b>198</b> , 205, 217, 229	6520 .....	243, <b>246</b> , 252, 257, 263, 297, 298 unter Streuobst.....	160
3150 .....	140, 164, 172, 178, <b>191</b> , 195, 200, <b>202</b> , 217, 229, 236	7120 .....	91, 111, 206, 208, 304, <b>309</b> , 314, 317	
3160 .....	140, <b>191</b> , 195, 200, <b>206</b> , 217, 229, 230, 311, 314, 318	7140 .....	91, 111, 206, 208, 230, 304, 310, <b>312</b> , 317	
3190 .....	140, <b>209</b> , 229	7220 .....	164, <b>165</b> , 171, 234	
3260 .....	165, <b>172</b> , <b>175</b> , 182 Kombi-KE.....	7230 .....	167, <b>232</b> , 236, 257, 318	
3270 .....	<b>172</b> , 177, <b>180</b> , 196 Kombi-KE.....	8150 .....	<b>320</b> , 323, 336, 340, <b>348</b> , 353, 361	
4030 .....	270, 281, 297, 300, <b>302</b>	8160 .....	<b>320</b> , 323, 328, 332, 340, 351, <b>352</b> , 361	
40A0 .....	<b>128</b> , 133, 134, 136, 284	8210 .....	<b>320</b> , 321, 323, 330, <b>332</b> , 337, 340, 344 Kombi-KE.....	54, 59, 63, 77, 282, 288, 291, 330
5130 .....	270, <b>280</b> , 287, 295, 301, 302, 304	8220 .....	<b>320</b> , 321, 323, 333, 336, <b>340</b> , 344 Kombi-KE..	51, 54, 63, 72, 77, 282, 288, 291, 342
6110 .....	284, <b>320</b> , <b>323</b> , 332, 336, 340, 344 Kombi-KE.....	8230 .....	320, 323, 326, 336, 340, 344 Kombi-KE.....	63, 72, 77, 282, 288, 291, 299, 327, 339
6120 .....	271, <b>274</b> , 277, 278, 284 unter Streuobst.....	9110 .....	<b>48</b> , 54, 67	
6210 .....	117, 120 Kalk-Halbtrockenrasen.....	9130 .....	50, <b>52</b> , 58, 62, 77, 87	
	133, 244, 281, <b>284</b> , 293, 295, 323, 328, 330, 336, 392	9150 .....	<b>56</b> , 62, 77, 81, 328, 330	
	Kalk-Halbtrockenrasen – prioritär...282, 284, <b>289</b> natürliche Trockenrasen.....	9160 .....	62, 76, 81, 84, <b>85</b> , 101, 103	
	284, 320, <b>328</b> Kombi-KE.....	9170 .....	58, <b>60</b> , 71, 76, 81, 84, 87	
	59, 335 unter Streuobst.....	9180 .....	58, 62, <b>73</b> , 351, 354	
	160 Verbuschung auf Kalk-Halbtrockenrasen .....	9190 .....	<b>65</b> , 69, 71, 87	
6230 .....	236, 244, 246, 248, 263, 282, 296, <b>297</b> , 302, 336 unter Streuobst.....	91D0 .....		
6240 .....	274, <b>277</b> , 284	Subtyp Birken-Moorwald.....	<b>89</b> , 107, 310, 314, 318	
6410 .....	236, 244, <b>254</b> , 261, 263, 297 unter Streuobst.....	Subtyp Waldkiefern-Moorwald.....	<b>109</b> , 310, 314, 318	
	160	91E0 .....	127, 142, 145, 167, 177, 182, 185, 223, 314, 318	
		Bachauenwälder .....	77, <b>92</b> , 99, 107, 140, 145 Kombi-KE.....	<b>172</b> , 174, 178, 182, 186
		Weichholzaunenwälder.....	95, <b>97</b> , 140 Kombi-KE.....	172, <b>174</b> , 178, 182
		91F0.....	87, 99, <b>101</b>	
		91T0 .....	<b>112</b> , 117, 118, 120	
		91U0.....	114, <b>115</b> , 118, 120	

## 9 Stichwortverzeichnis

### A

- Abbaugelände ..... 192, 350, 354, 355  
 Abplagen ..... 269, 304  
 Aceri monspessulani-Quercetum petraeae ..... 69  
 Aceri platanoidis-Tilietum platyphylli ..... 74  
 Äcker auf Torf- und Anmoorboden ..... 380  
 Ackerbrachen ..... 366  
 Äcker mit Nassstellen ..... 370  
 Ackerwildkrautvegetation ..... 366  
 Adenostylion alliariae ..... 221  
 Adoxo moschatellinae-Aceretum ..... 74  
 Aegopodium podagrariae ..... 221  
 Agropyretalia intermedio-repentis ..... 121, 355, 390  
 Agropyro-Rumicion ..... 261  
 Alleen ..... 9, **149**  
 Allio sphaerocephali-Stipetum capillatae ..... 277  
 Allium angulosum-Gesellschaft ..... 258  
 Alnion glutinosae ..... 93, 105, 140, 144  
 Alno-Padion ..... 92, 97, 105, 140, 144  
 Alno-Ulmion ..... 92, 105  
 Alopecuretum aequalis ..... 180, 187  
 Alopecuretum pratensis ..... 244  
 Altarme .... 172, 175, 177, 178, 180, 191, 193, 195,  
 198, 200, 202, 204, 211, 212  
 Altwasser ..... 191, 195, 198, 200, 204, 212  
 Alysso alyssoides-Sedetum albi ..... 323, 359  
 Alysso alyssoides-Sedion albi ..... 323, 324, 359  
 Alysso montani-Festucetum pallentis ..... 323  
 Androsacetalia vandellii ..... 336, 358  
 Angelico-Cirsietum oleracei ..... 261  
 Aperion ..... 370, 374, 377  
 Aphanion ..... 370  
 Arction lappae ..... 387  
 Armerion elongatae ..... 271, 293  
 Armerion maritima ..... 265  
 Armleuchteralgen ..... 198  
 Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft ..... 250  
 Arrhenatheretum elatioris ..... 241  
 Arrhenatherion elatioris ..... 241  
 Artemisietea vulgaris ..... 121, 355, 390  
 Artenreiche Borstgrasrasen ..... 297  
 Arunco-Aceretum ..... 74  
 Asplenietea-Basalgesellschaft ..... 332, 336  
 Asplenietum septentrionali-adianti-nigri ..... 336, 359  
 Asplenietum trichomano-rutae-murariae .... 332, 358  
 Asplenion septentrionalis ..... 336, 358  
 Asplenio scolopendrii-Aceretum ..... 74  
 Asplenium septentrionale-Gesellschaft ..... 336, 359  
 Asplenium trichomanes-Gesellschaft ..... 332, 358  
 Asteretea tripolii ..... 265  
 Azidophile Seslerio-Festucion-Basalgesellschaft... 340

### B

- Bachauenwälder ..... 77, 92, 95, 145, 172, 185  
 Bachauenwald, verzahnt ..... 172, 178, 182, 186  
 Bachröhrichte ..... 217  
 Bauerngärten ..... 394  
 Baumreihen, einzeilig ..... 150  
 Berberidion ..... 115, 121, 128, 131, 134, 137, 285,  
 330  
 Bergheiden ..... 302  
 Berg-Mähwiesen ..... 246  
 Bergstraße ..... 60, 69, 128, 134, 154, 277, 382  
 Bergstürze ..... 211, 348, 352  
 Besenginsterbestände ..... 137, 304  
 Betula pendula-Sorbus aucuparia-Gesellschaft ..... 74  
 Betuletum carpatice ..... 89  
 Betulion pubescentis ..... 89, 105, 109  
 Betulo pendulae-Quercetum roboris ..... 65, 69  
 Bidentetum cernui ..... 180, 187  
 Bidenti-Brassicetum nigrae ..... 180, 187  
 Bidention tripartitae ..... 180, 187  
 Binnendünen ..... 65, 114, 268, 271, 274, 277, 281,  
 294, 304  
 Birken-Ebereschen-Blockhaldenwald ..... 74  
 Birken-Ebereschen-Gesellschaft ..... 73  
 Birken-Moorwald ..... 89  
 Bistorta officinalis-Gesellschaft ..... 261  
 Blaugrasrasen ..... 328  
 Blauschillergrasrasen ..... 274  
 Blechnum spicant-Betula pubescens-Gesellschaft 89  
 Blockhalden ..... 8, **73**, 77, 211, 302, 319, 321, **348**,  
**352**  
 Block- und Schutthalden... 319, 320, 321, 348, 350,  
 354  
 Blühstreifen ..... 366  
 Bodensaure Eichenwälder auf Sand ..... 65  
 Bolboschoenion maritimi ..... 265  
 Borstgras-Pfeifengraswiese ..... 254  
 Borstgrasrasen ..... 236, 239, 244, 246, 248, 250,  
 251, 252, 257, 261, 263, 280, 281, 282, 284,  
 293, **296**, **297**, **300**, 302, 336  
 Brachythecio rivularis-Hygrohypnetum ..... 175  
 Brachythecium rivulare-Gesellschaft ..... 175  
 Brenndoldenwiesen ..... 258

Brometalia erecti.....277, 280, 284, 355  
 Bromion ..... 118, 280, 284, 355  
 Bromo-Senecionetum aquaticae ..... 261  
 Bruch- und Sumpfwälder .....91, **105**, 145  
 Bruchwälder ..... 92, 105  
 Buchenwaldstandorte ..... 87  
 Bunte Erdflechtengesellschaft..... 323  
 Burgwald ..... 89, 109, 206, 235, 302, 307, 312  
 Butometum umbellati ..... 217

**C**

Calamagrostion villosae.....221  
 Callitriche platycarpa-Gesellschaft ..... 175, 187  
 Callitrichetum obtusangulae..... 175, 187  
 Callitriche hamulatae-Myriophylletum alterniflori ....  
 175, 187  
 Callitriche-Ranunculetum penicillati ..... 175, 187  
 Calluna vulgaris-Gesellschaft..... 268, 280, 302  
 Calluno-Ulicetea ..... 280, 300, 355  
 Caltha palustris-Alnus glutinosa-Gesellschaft ..... 105  
 Calthion palustris ..... 261  
 Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium-  
 Gesellschaft ..... 168  
 Cardamine amara-flexuosa-Gesellschaft ..... 168  
 Cardamino-Montion ..... 168  
 Carduus defloratus-Sesleria varia-Gesellschaft..... 328  
 Carex acutiformis-Gesellschaft ..... 229  
 Carex disticha-Gesellschaft ..... 261  
 Carex lepidocarpa-Gesellschaft..... 232  
 Carex panicea-Nardus stricta-Gesellschaft ..... 280,  
 300  
 Caricetalia nigrae ..... 235, 312, 316  
 Caricetum davallianae..... 232  
 Caricetum gracilis ..... 229  
 Caricetum limosae ..... 206, 309, 312  
 Caricetum ripariae ..... 229  
 Caricetum rostratae ..... 229, 312, 316  
 Caricetum vesicariae..... 229, 312, 316  
 Caricetum vulpinae..... 229  
 Carici elongatae-Alnetum glutinosae .... 93, 105, 107  
 Carici-Fagetum ..... 56  
 Caricion davallianae..... 232  
 Caricion elatae ..... 229, 312, 316  
 Caricion lasiocarpae ..... 312, 316  
 Caricion nigrae ..... 235, 312, 316  
 Caricion remotae ..... 168  
 Carici remotae-Fraxinetum ..... 92, 107  
 Carpinus betulus-Blockhaldenwald ..... 74  
 Catabrosetum ..... 217  
 Caucalidion ..... 367, 370, 377  
 Centaurium pulchellum-Gesellschaft..... 193

Cephalanthero-Fagenion ..... 56  
 Cerastietum pumili ..... 323, 359  
 Ceratophyllum demersum-Gesellschaft ..... 202  
 Chaerophylletum bulbosi ..... 221  
 Chaerophyllo hirsuti-Ranunculetum aconitifolii .. 225  
 Charietalia asperae..... 198  
 Charietea fragilis ..... 198  
 Charion asperae ..... 198  
 Charion vulgaris..... 198  
 Chenopodietum boni-henrici ..... 387  
 Chenopodium rubri..... 180, 187  
 Chenopodio polyspermi-Corrigioletum littoralis.....  
 180, 187  
 Chrysanthemo-Rumicetum thyrsoflori..... 241  
 Chrysosplenietum oppositifolii..... 168  
 Cicerbitetum alpinae..... 221  
 Circae-Alnetum glutinosae ..... 92  
 Cirsio tuberosi-Molinietum ..... 254  
 Cladonio rangiferinae-Pinetum sylvestris ..... 112  
 Cnidion dubii..... 258  
 Convolvuletalia sepium..... 121, 355  
 Convolvulo-Agropyron..... 390  
 Corydalis cavae-Aceretum pseudoplatani ..... 74  
 Corylo-Rosetum vosagiatae..... 121, **131**, **134**, **137**  
 Corynephorion canescentis ..... 118, 271, 293  
 Cotoneastro-Amelanchieretum..... 128, 130, **134**  
 Cratoneurion commutati..... 166  
 Crepido-Juncetum acutiflori..... 261  
 Crepis paludosa-Alnus glutinosa-Gesellschaft..... 105  
 Cynosurion cristati..... 250  
 Cyperetalia fusci ..... **193**, 370, 380  
 Cystopteridion fragilis ..... 332, 358  
 Cytiso ruthenici-Pinion ..... **115**, **118**

**D**

Dauco-Melilotion..... 390  
 Dealpine Arten ..... 328  
 Dentario bulbiferae-Fagetum..... 52  
 Deschampsia flexuosa-Acer pseudoplatanus-  
 Gesellschaft ..... 74  
 Deschampsia flexuosa-Galium saxatile-Gesellschaft..  
 280, 300  
 Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris-Gesellschaft..  
 112, 118  
 Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris .... 65, 69  
 Diantho gratianopolitani-Festucetum pallentis ... 323,  
 340  
 Dicrano-Pinion ..... 112  
 Diemelgebiet ..... 56, 131, 280, 284, 328, 332  
 Diemeltal..... 134, 165, 232, 352

**E**

Edellaubbaumwälder ..... 73  
 Edersee ..... 69, 73, 165  
 ehemalige Weinberge ..... 384  
 Eichenwälder trockenwarmer Standorte ..... **69**, 84  
 Elatine hexandra-Gesellschaft ..... 193  
 Elatino-Elleocharition ovatae ..... 193  
 Eleocharis palustris-Gesellschaft ..... 217  
 Eleocharis uniglumis-Gesellschaft ..... 265  
 Eleocharitetum quinqueflorae ..... 232  
 Eleocharition acicularis ..... 194  
 Elfengrund ..... 165  
 Entwässerungsgräben ..... 48, 92, 216  
 Equiseto telmatejæ-Fraxinetum ..... 92  
 Equisetum fluviatile-Gesellschaft ..... 217, 225  
 Eriophorum angustifolium-Gesellschaft ..... 206, 235, 312, 316  
 Eriophorum vaginatum-Gesellschaft ..... 309, 312  
 Erlenaufforstungen ..... 107  
 Erlen-Bruchwälder ..... 91, **93**, **105**  
 eutrophe Stillgewässer ..... 202

**F**

Fago-Quercetum petraeae ..... 49, 50, 65  
 Felsen ..... 7, 15, 48, 63, 71, 77, 128, 134, 167, 282, 287, 291, 299, 302, **319**, **323**, **328**, **332**, **336**, **340**, **344**  
 Felsenkirschen-Gebüsche ..... 128  
 Felsspaltvegetation ..... 7, 51, 54, 59, 63, 72, 77, 282, 288, 291, **320**, 327, 328, 330, **332**, **336**, 343, 344  
 Festuca ovina agg.-Gesellschaft ..... 281, 293  
 Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft ..... 250  
 Festucetalia valesiaca ..... 277  
 Festuco-Brometea ..... 280, 355  
 Festuco-Cynosuretum ..... 250  
 Festuco-Genistetum sagittalis ..... 297  
 Feuchte Hochstaudenfluren ..... 220, 221, 225  
 Feuchtgrünland ..... 261  
 Feuchtwiesenbrachen ..... 225  
 Filipendula ulmaria-Gesellschaft ..... 221, 225  
 Filipendulion ulmariae ..... 221, 225, 355  
 Filipendulo-Geranietum palustris ..... 221, 225  
 Flachlandfließgewässer ..... 171  
 Flechten-Kiefernwälder ..... 112  
 Fließgewässertypen ..... 171  
 Fließ- und Sturzquellen ..... 164, 165, 168  
 Flugsand ..... 65, 115, 268, 271, 277  
 Flüsse ..... 171, 175, 180, 184, 187

Flüsse mit Schlammbänken ..... 180  
 flutende Wasserpflanzen ..... 175  
 Flutrasen ..... 261  
 Fontinalion antipyreticae ..... 175  
 Fraxino-Aceretum pseudoplatani ..... 74  
 freie Wasserfläche ..... 191  
 Freizeitgärten ..... 393  
 Friedhöfe ..... 393, **397**  
 Fulda-Werra-Bergland ..... 69  
 Fumario-Euphorbion ..... 370, 382

**G**

Galeopsietum angustifoliae ..... 348, 352  
 Galeopsis segetum ..... 348  
 Galeriewald ..... 92  
 Galio-Alliarion ..... 221  
 Galio odorati-Fagenion ..... 52  
 Galio odorati-Fagetum ..... 52  
 Galio sylvatici-Carpinetum betuli ..... 60  
 Galium saxatile-Nardus stricta-Gesellschaft ..... 280, 297, 300  
 Gebüsche trockenwarmer Standorte... 128, 131, 134  
 Gefasste Quellen ..... 165  
 Genistion pilosae ..... 118, 268, 280, 302, 340, 355  
 Genisto germanicae-Callunetum ..... 268, 280, 302  
 Genisto pilosae-Callunetum ..... 268, 280, 302, 340  
 Gentiano-Koelerietum pyramidatae ..... 280, 284  
 Geophyten ..... 52, 60, 73, 85, 382, 397  
 Geranio-Allietum vinealis ..... 382  
 Geranion sanguinei ..... 118, 131, 134, 285, 330  
 Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens ..... 246  
 Getreideunkrautfluren ..... 370  
 Gewässerdynamik ..... 92, 97, 175, 180, 184  
 Gewässerverlauf ..... 171  
 Gipskarstseen ..... 209  
 Glatthaferwiesen ..... **240**, 243, 248  
 Glauco-Puccinellietalia ..... 265  
 Glechometalia hederaceae ..... 121, 355  
 Glycerietum fluitantis ..... 217  
 Glycerietum maximae ..... 217, 225  
 Glycerio-Sparganion ..... 217  
 Gobert ..... 319  
 Goldhaferwiesen ..... 246  
 Gräben mit bemerkenswerter Vegetation... 174, **187**  
 Grabgärten ..... 393  
 Groenlandietum ..... 175, 187  
 Großkronige Halbstämme ..... 153, 160  
 Großseggenrieder ..... 229  
 Grünanlagen ..... 397



Grundwasserabsenkung .... 65, 85, 87, 89, 105, 109,  
164  
Gymnocarpietum robertiani ..... 348, 352

**H**

Habichtswald ..... 52, 336, 348  
Hackfruchtgesellschaften ..... 370  
Hainsimsen-Buchenwald ..... **48**, 50, 54, 67  
Halophyten ..... 265  
Halophytenvegetation  
    Straßenränder ..... 267  
Hanau ..... 85, 101  
Hangquellmoor ..... 316  
Hartholzauenwald ..... **101**, 103  
Hauberge ..... 79  
Heiden ..... 239, 252, **268**, 273, **280**, 297, 300, **302**,  
304  
Heilpflanzen ..... 394  
Helichrysum arenarium-Gesellschaft ..... 274, 275  
Heliosciadetum nodiflori ..... 217  
Helokrenen ..... 164, 168, 169, 170  
Hintertaunus ..... 79  
Hippuris vulgaris-Gesellschaft ..... 202  
Hochmoorarten ..... 307, 308, 314  
Hochmoore ..... 309  
Hochstaudenfluren ..... 172, 174, 177, 178, 182,  
186, 193, 215, 216, 218, **220**, **221**, **225**, 230,  
261, 263, 355  
Höhendifferentialarten ..... 248  
Hohlwege ..... 355  
Hordelymo-Fagetum ..... 52  
Horloffae ..... 261  
Hottonietum palustris ..... 202  
Hutewälder ..... 79  
Hydrocharition morsus-ranae ..... 202  
Hydrocotylo-Baldellion ..... 194  
Hygroamblystegium fluviatile-Gesellschaft ..... 175

**I**

Isoeto-Nanojuncetea bufonii ..... 193

**J**

Juncetum compressi ..... 261, 266  
Juncetum filiformis ..... 261  
Juncetum subnodulosi ..... 232  
Juncion bufonii ..... 370, 380

Juncion squarrosi ..... 297  
Juncus bufonius-Gesellschaft ..... 193, 370, 380  
Juncus bulbosus-Gesellschaft ..... 193, 195, 206, 208  
Juncus effusus-Gesellschaft ..... 261  
Juncus-Molinia caerulea-Gesellschaft ..... 254, 261  
Jurineo cyanoidis-Koelerietum glaucae ..... 274

**K**

Kalkkacker ..... 367  
Kalkfelsen ..... 54, 59, 63, 77, 282, 288, 291, 320,  
323, 327, 328, 332, 335, 338, 340  
kalkhaltiger Tonschiefer ..... 351, 353  
Kalk-Pioniervegetation ..... 323  
Kalkquellsümpfe ..... 232  
kalkreiche Niedermoore ..... 232  
Kalkschutthalden ..... 352  
Kalk-Trockenrasen ..... **131**, 133, 274, **280**, **284**,  
**289**, 295, 323, 330  
Kalktuff ..... 165  
Kalktuffquellen ..... 165  
Kassel ..... 56, 397  
Kaufunger Wald ..... 312  
Kellerwald ..... 49, 73, 92, 302, 312, 336, 340, 344  
Kiefernwälder ..... 47, **109**, **112**, **115**, **118**  
Kieselhaltigen Schutthalden ..... 348  
Kinzig ..... 101, 261  
Kleinseggen ..... 56, 232, 312  
Kleinseggensümpfe ..... **232**, 234, **235**, 261, 316  
Knollendistel-Pfeifengraswiese ..... 254  
Koelerion glaucae ..... 274  
Koelerio-Phleion phleoides ..... 118, 284, 285  
Kühkopf-Knoblochsau ..... 85, 97, 101, 258  
Kulturbegleiter ..... 386

**L**

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder ..... **60**, 71, 87  
Lahn-Dill-Bergland ..... 49, 79, 235, 240  
Lahnhänge ..... 60, 319  
Lahntal ..... 128, 165  
Lathyro palustris-Gratioletum officinalis ..... 258  
Lathyro verni-Fagetum ..... 52  
Laubmischwälder auf Moor ..... 91, 111  
Lehm- und Lösswände ..... 355  
Lemnon minoris ..... 203  
Leonuro-Ballotetum nigrae ..... 387  
Leucobryo-Pinetum ..... 112  
Limnokrenen ..... Siehe Tümpelquellen  
Linearquellen ..... 164

Littorelletalia uniflorae ..... 193  
 Littorello-Eleocharitetum acicularis ..... 194  
 Luftbildauswertung..... 12, 150  
 Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani..... 74  
 Luzulo-Fagion..... 49  
 Luzulo-Quercetum petraeae..... 69

**M**

Magere Flachland-Mähwiesen .....**240**, 252  
 Magerrasen..... 128, 133, 239, 252, 271, 273, 280, 284, 289, 293, 323, 340  
 Magnocaricion elatae ..... 229  
 Mähwiesen..... 239, 240, 246, 250, 254, 258, 261, 297, 298  
 unter Streuobst ..... 154, 160  
 Main-Kinzig-Kreis..... 240  
 Meißner..... 73, 232, 235, 240, 246, 312, 319, 336, 344, 348  
 Meißnervorland ..... 165, 352  
 Melampyro nemorosi-Carpinetum..... 60  
 Mesobromion ..... 280, 284, 355  
 mesophiles Grünland ..... 250  
 Messeler Hügelland ..... 92, 261  
 Milio-Fagetum ..... 49, 52  
 Mittelrheintal..... 128, 134  
 Mittelwälder ..... **79**, 84  
 Molinia caerulea-Betula pubescens-Gesellschaft ... 89  
 Molinia caerulea-Nardus stricta-Gesellschaft ..... 280, 300  
 Molinietalia-Basalgesellschaft ..... 221, 225, 261, 355  
 Molinietalia-Stromtalwiese..... 258  
 Molinion caeruleae ..... 254  
 Mönchbruch..... 254, 258, 261  
 Montio-Philonotidetum fontanae ..... 168  
 Moorbirkenwälder ..... **89**, 107  
 Moore ..... 89, 109, 232, 307, 309, 312, 316  
 Moorgewässer ..... 89, 109, 206, 314  
 Moorbirnenwälder..... 89, 107, 109  
 Myriophyllum spicatum-Gesellschaft..... 202

**N**

Nanocyperion flavescens ..... 193  
 Nardetalia-Basalgesellschaft..... 300  
 Nardetalia strictae ..... 280, 297, 300, 355  
 Nasturtietum officinalis ..... 217  
 naturferne Bäche ..... 174, **187**, 189  
 naturferne Flüsse ..... 174, **187**, 189  
 naturferne Quellgerinne ..... 174, **187**, 189  
 naturferner Bereich an Stillgewässer ..... 192

naturferner Grundwasseraustritt..... 165  
 natürliche Felsbildungen ..... 320, 344  
 naturnahe Fließgewässer ..... 171, 175, 180, 184  
 Niedermoore ... 167, **232**, 234, 236, 257, 307, 308, 311, 318  
 Niederwälder..... 60, 62, 67, **79**, 82, 87, 105  
 Nitelletalia flexilis..... 198  
 Nuphar lutea-Gesellschaft ..... 203  
 Nymphaeion albae ..... 202

**O**

Oberrheinebene ..... 105, 112, 115, 198  
 Oberrheinisches Tiefland..... 65, 85, 254, 258, 261, 265, 268, 274  
 Obstbaumbestände ..... 162  
 Obstgärten ..... 393  
 Obstplantage..... 162  
 Odenwald..... 49, 60, 73, 92, 154, 312, 340, 344, 348  
 oligo- bis mesotrophe, basenreiche Stillgewässer 198  
 oligo- bis mesotrophe Stillgewässer..... 193  
 Onopordetalia acanthii ..... 121, 355, 390  
 Orchideen..... 56, 232, 284, 289  
 Orchideen-Buchenwälder ..... 56  
 Osthessisches Bergland ..... 131, 246, 254, 265, 284, 336  
 Oxyccocco-Sphagnetum ..... 309, 311, 312

**P**

Papaveretum argemones ..... 374, 377  
 Parkanlage ..... 393, 397  
 Parnassio-Caricetum pulcaris..... 232, 234, 318  
 Pedicularis sylvatica-Gesellschaft..... 297  
 Peplis portula-Gesellschaft..... 193  
 Petasites hybridus-Gesellschaft..... 221, 225  
 Petasito albi-Cicerbitetum alpinae ..... 221  
 Pfeifengraswiesen ..... 254  
 Pfiemengras..... 277  
 Phalaridetum arundinaceae ..... 217, 225  
 Phragmitetum communis..... 217, 225  
 Phragmition australis..... 217, 225, 266  
 Pioniervegetation ..... 320, **323**, 332, 336, **340**  
 Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae..... 175  
 Platyhypnidion rusciforme..... 175  
 Polygalo-Nardetum ..... 297  
 Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri . 180, 187  
 Polygono-Chenopodion..... 370, 380  
 Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae .... 180, 187

Polygono lapathifolii-Bidentetum..... 180, 187  
 Polygono-Trisetion ..... 246  
 Polygonum amphibium-Gesellschaft..... 202  
 Polypodium vulgare-Gesellschaft..... 336, 359  
 Poo-Trisetetum ..... 241, 243, 248  
 Potamogetonion pectinati..... 202  
 Potamogeton natans-Gesellschaft ..... 202  
 Potamogeton nodosus-Gesellschaft..... 202  
 Potentilletalia caulescentis..... 332, 358  
 Potentillion anserinae..... 266  
 Potentillo albae-Quercetum petraeae..... 69  
 primären Binnenlandsalzstellen ..... 265  
 Primärröhrichte ..... 217  
 prioritärer Kalk-Trockenrasen..... 289  
 Prunetum mahaleb ..... 128  
 Pruno-Ligustretum..... 121, **131, 134**, 137  
 Pruno padi-Fraxinetum ..... 92  
 Pruno-Rubion fruticosi ..... 121, **131, 134, 137**, 285  
 Puccinellion maritimae..... 265  
 Pulsatillo-Pinetalia sylvestris..... 115  
 Pyrolo-Pinetum sylvestris ..... 115

**Q**

Quellen ..... 163, **164, 165, 168**, 236, 267, 308  
 Quellgerinne..... 95, 164, 165, **171**, 174, **175, 184**,  
**187**  
 Quercetalia pubescentis ..... 69  
 Quercetum pubescenti-petraeae..... 69  
 Quercion pubescenti-petraeae ..... 69  
 Quercion roboris..... 65, 69, 87  
 Querco petraeae-Tilietum platyphylli..... 74  
 Querco-Ulmetum minoris ..... 101

**R**

Racomitrium acicularis..... 175  
 Radiolion linoidis ..... 193, 370, 380  
 Ranunculetum fluitantis ..... 175, 187  
 Ranunculetum scelerati..... 180, 187  
 Ranunculion fluitantis ..... 175, 187  
 Ranunculo-Alopecuretum geniculatae ..... 261  
 Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi.....  
 175, 187  
 Ranunculus peltatus-Gesellschaft ..... 202  
 Ranunculus repens-Gesellschaft ..... 261  
 Rebflurbrachen ..... 382  
 Rebfluren..... 128, **382**  
 Regulierung, Flüsse ..... 97, 101, 180, 217  
 Reinhardswald ..... 79, 82, 312  
 Rettbergsaue ..... 101

Rhamno-Cornetum sanguinei..... 131, 134  
 Rheingau ..... 69, 134, 336, 340  
 Rheinisches Schiefergebirge..... 60, 73, 82, 340, 374  
 Rheokrenen ..... 164, 165, 168  
 Rhön ..... 52, 56, 73, 76, 89, 92, 165, 206,  
 232, 235, 240, 246, 265, 296, 302, 308, 309,  
 312, 319, 336, 344, 348  
 Rhynchosporion albae ..... 309, 312  
 Ribo sylvestris-Fraxinetum ..... 92  
 Riccia fluitans-Gesellschaft ..... 203  
 Ricciocarpos natans-Gesellschaft ..... 203  
 Ringgau ..... 56, 165  
 Rohrglanzgras-Röhrichte ..... 218, 227, 230  
 Roso caninae-Juniperetum communis..... 280  
 Rotes Moor..... 89, 206, **309**  
 Ruderalfluren..... 124, 294, 378, **385**  
 dörfliche Ausbildung..... 387  
 trockenwarme ..... 390  
 Rumicetum maritimi ..... 180, 187  
 Rumicetum palustris ..... 180, 187  
 Rumicetum scutati..... 348

**S**

Sagittario-Sparganietum emersi ..... 217, 225  
 Salicetum albae..... 97  
 Salicetum auritae ..... 140, **144**  
 Salicetum cinereae ..... 140, **144**  
 Salicetum fragilis..... 97  
 Salicetum pentandro-cinereae ..... 97, 140  
 Salicetum triandrae ..... 97, 99, 140  
 Salicion albae ..... 97, 140  
 Salicion cinereae ..... 140, 144  
 Salicornion ramosissimae ..... 265  
 Salix purpurea-Gesellschaft ..... 97, 140  
 Salzausblühungen ..... 267  
 Salzwiesen ..... 265  
 Sambuco racemosae-Salicion capreae ..... 124  
 Sandäcker ..... 377  
 Sandheiden..... 268  
 Sandrasen ..... 268, **271, 274**, 277, 281, 284, **293**  
 Sanguisorba officinalis-Silaum silaus-Gesellschaft.....  
 261  
 Sauerland..... 79, 235, 280, 302, 340, 344, 348  
 saumartige Heidebestände..... 304  
 Saxifrago tridactylitis-Poetum compressae .. 323, 359  
 Scapanietum undulatae ..... 175  
 Schafstein ..... 319  
 Scheuchzeretalia palustris ..... 309, 312, 316  
 Scheuchzerio-Caricetea nigrae ..... 312, 316  
 Schilfröhrichte ..... 217  
 Schlammränke ..... 180

Schlüchterner Becken .....	56, 165, 232, 280
Schlucht- und Hangmischwälder.....	62, <b>73</b>
Schneitelwälder .....	<b>79</b> , 148
Schutthalden .....	128, 321, 323, 340, <b>348, 352</b>
Schwimblatt- und Wasserpflanzenvegetation ...	202
Scirpetum lacustris.....	217, 225
Scirpus sylvaticus-Gesellschaft.....	225, 261
Secalinietalia .....	370, 380, 382
Sedo albi-Veronicion dillenii.....	340, 341
Sedo-Scleranthetalia.....	323, 326, 340, 359
Sedo-Scleranthetea .....	275, 320, 355
Sekundärröhrichte .....	215, 225
Seslerio-Fagetum.....	56
Seslerio-Festucion pallentis.....	323, 324, 340, 341
Seslerio-Mesobromion .....	280, 285, 355
Sickerquellen .....	164, 165, 168
Silbergrasfluren .....	271
Sileno conicae-Cerastion semidecandri.....	274, 293
Silgenwiesen.....	261, 263
Silikatfelsen.....	51, 54, 63, 72, 77, 282, 288, 291, 299, <b>320, 323, 336, 340</b>
Silikat-Pionierrasen .....	340
Sium erectum-Gesellschaft.....	217
Skelettreiche Silikatäcker.....	374
Solaustritte.....	267
Sonstige Moore .....	316
Sparganio emersi-Potamogeton pectinati ...	175, 187
Sparganium erectum-Röhrichte .....	217
Spessart .....	49, 312
Sphagnetalia magellanici .....	309, 310, 312
Sphagno-Alnetum .....	93, <b>105</b>
Sphagno-Utricularion .....	206, 309, 313
Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft .....	206, 309, 312, 316
Staudensäume .....	220
Steilwände.....	355
Stellario holostea-Carpinetum betuli .....	85
Stellario nemorum-Alnetum glutinosae .....	92
Steppenrasen .....	277
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder .....	85, 87
Stillgewässer ....	140, 163, 164, 172, 178, <b>191, 193,</b> <b>198, 202, 206, 209, 211</b> , 217, 229, 314, 318
Stipion calamagrostis.....	348, 352
Strandlings-Gesellschaften.....	193
Streuobst .....	<b>154</b> , 240, 382, 393, 396
großkronige Halbstämme .....	160
-teilflächen.....	156, 158
Überlagerungseinheiten .....	159
Unterscheidungshilfe .....	162
Streuobstbestand.....	162
Stromtalauen .....	258

struktureiche Eichenwälder .....	82
Submediterrane Halbtrockenrasen.....	284
Subrosionssenken .....	312
Subrosionssenkenmoore.....	89
Succisa pratensis-Molinion-Gesellschaft.....	254
Sumpfgebüsche.....	142, <b>144</b>
Sumpfwälder .....	105

## T

Taunus....	49, 69, 73, 235, 246, 254, 302, 312, 323, 336, 340, 344, 348
Teesdalio-Arnoseridetum minimae .....	374, 377
Terrassensande.....	65, 272, 294
Teucrio botryos-Melicetum ciliatae.....	323
thermophile Eichenwälder .....	60, 65, 69
thermophile Gebüsche .....	<b>128, 131, 134</b> , 287, 290
thermophile Verbuschungen.....	133, 287, 290
Thero-Airion .....	271, 273, 281, 293
Therophyten .....	319, 323, 340
Thero-Salicornietalia .....	265
Tiefgründige Kalkäcker.....	372
Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani .....	74
Toninion sedifoliae .....	323
Torfbildung .....	232
Torfmoos-Bestand .....	225, 313, 316
traditionelle Nutzgärten .....	<b>394</b>
Triglochin maritimum-Gesellschaft.....	265
Trockenrasen .....	56, 131, 252, 271, 274, 277, 280, 284, 289, 293, 320, 323, 328, 330, 340
Tümpelquellen.....	164, 168, 191, 198, 202, 209, 213, 236
Typhetum angustifoliae .....	217, 225
Typhetum latifoliae .....	217, 225

## U

Überflutungsdynamik Brenndoldenwiesen.....	258
Übergangsmoor.....	312
Überschwemmungsgebiet .....	101
Überstauungsbereich.....	101
Uferabbrüche.....	355
Ufergehölze .....	95, 97, 127, <b>140</b> , 144, 167, 172, 175, 189, 191, 193, 196, 204, 206, 208, 209, 210, 213, 223
Ulmenion minoris .....	101
Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani .....	74
Ungefasste Quellen .....	164
Untermainebene .....	65, 105, 112, 118, 268

Urtica dioica-Gesellschaft ..... 121, 355  
 Utricularietalia intermedio-minoris..... 206, 309, 313  
 Utricularietea intermedio-minoris..... 206, 313  
 Utricularietum ..... 202, 206, 309, 313

**X**

Xerobromion..... 328

**V**

Vaccinio-Genistetalia..... 268, 280, 302, 355  
 Vaccinio myrtilli-Callunetum..... 280, 302  
 Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis ..... 89  
 Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris ..... 109  
 Vaccinium myrtillus-Betula carpatica-Gesellschaft.....  
 74  
 Vaccinium uliginosum-Gesellschaft ..... 309, 312  
 Vegetation periodisch trockenfallender Standorte  
 an naturfernen Gewässern ..... 196  
 Verlandungszonen..... 191  
 Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis.. 175,  
 187  
 Vincetoxicum hirundinaria-Gesellschaft ..... 348, 352  
 Viola rupestris-Kiefernwald ..... 115  
 Violion caninae ..... 297  
 Vogelsberg ..... 52, 73, 92, 154, 165, 235, 240,  
 246, 254, 265, 296, 302, 309, 312, 348, 358

**Z**

Ziergärten ..... 393  
 Zwergbinsen-Gesellschaften..... 193  
 Zwergstrauchheiden ..... **268, 280, 297, 300, 302**  
 Zwischenmoore ..... 312

**W**

Wacholderbestände.....270, **280**, 287, 295  
 Wacholderdichte ..... 282  
 Wacholderheiden ..... Siehe Wacholderbestände  
 Waldecker Tafel ..... 56  
 Waldkiefern-Moorwald ..... 109  
 Waldmeister-Buchenwald ..... 52  
 Waldränder..... 121  
 Wassermoose ..... 175  
 Weichholzauenwälder..... 95, **97**  
 Weichholzauenwälder, gestörte Überflutung..... 99  
 Weichholzauenwälder, verzahnt..... 174, 178, 182,  
 186  
 Weinberge ..... 358, 382  
 Weinbergterrassen ..... 355  
 Werrabergland ..... 328  
 Werragebiet ..... 56, 165, 232  
 Weser-Leine-Bergland..... 131, 280, 284  
 Westerwald..... 52, 73, 79, 240, 246, 250, 254, 280,  
 302, 312, 340, 344  
 Westhessisches Bergland ..... 254, 280, 302  
 Wintergrün-Kiefernwälder ..... 115  
 Wispertaunus..... 319, 336

## Anhang A 01 – Kartierschlüssel, nach Formationen sortiert

### Übersicht über den Kartierschlüssel

HLBK-Code	Formation, Unterformation	Module	Seite
<b>W</b>	<b>Wälder</b>		418
WL	Laubwälder frischer bis trockener Standorte	4, 5A, 5B, 5C, 5F, 7	418
WF	Laubwälder feuchter bis nasser Standorte	1, 1F, 6	422
WN	Nadelwälder	4, 6	424
WM	Mischwälder	6F	426
WV	Vorwälder, Pionierwälder und Schlagfluren	5F	426
WR	Waldmäntel	5F	426
<b>H</b>	<b>Gehölze (Gebüsche, Hecken, Feldgehölze, Baumreihen, Alleen)</b>		426
HT	Gebüsche trockenwarmer Standorte	3C	426
HM	Gebüsche frischer Standorte	3F	426
HF	Gebüsche feuchter bis nasser Standorte	1, 2, 3A, 3F	426
HU	Gebietsfremde und nicht standortgerechte Gehölze	–	428
HR	Baumreihen und Alleen	3A, 3F	428
<b>S</b>	<b>Streuobst</b>		428
ST	Streuobstbestände	3A	428
SF	Streuobsteilflächen	3A	430
SH	Halbstamm-Obstbestände	3F	432
<b>G</b>	<b>Gewässer</b>		432
GQ	Quellen	1, 2	432
GB	Quellgerinne und Bäche	1, 1F	432
GF	Flüsse	1, 1F	434
GK	Künstliche Fließgewässer	1F	436
GA	Altarme	1, 2	436
GW	Altwasser	2	438
GS	Stillgewässer	2	438
GP	Vegetation periodisch trockenfallender Standorte	3F	440
<b>R</b>	<b>Röhrichte, Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren, Seggensümpfe sowie amphibische Vegetation</b>		440
RR	Primärröhrichte an Gewässern	2	440
RF	Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren und Sekundärröhrichte	1, 3A	440
RG	Großseggenrieder	2, 3A	442
RK	Kleinseggensümpfe	3A	442

HLBK-Code	Formation, Unterformation	Module	Seite
<b>M</b>	<b>Magerrasen, Heiden und Grünland</b>		442
MM	Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt	3A, 3B	442
MI	Artenarmes bis mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte	–	444
MF	Grünland (wechsel-)feuchter bis nasser Standorte	3A	444
MS	Sandheiden und Sandtrockenrasen	4	444
MT	(Halb-)Trockenrasen	3C	446
MB	Borstgrasrasen	3B	448
MH	Zwergstrauch-Heiden (ohne Sandheiden)	3B	448
MZ	Salzwiesen	3A	450
MU	Übrige Grünlandbestände	–	450
<b>T</b>	<b>(Torf-)Moore</b>		450
TO	Moore (ohne in Betrieb befindlichen Torfabbau)	6	450
<b>F</b>	<b>Felsen, Block- und Schutthalden, Höhlen und andere vegetationsarme Flächen</b>		450
FF	Felsfluren	7	450
FB	Block- und Schutthalden	7, 7F	454
FA	Vegetationsarme Flächen und Wände	7F, 8	454
FH	Höhlen	SoG	456
<b>A</b>	<b>Ackerwildkrautfluren inkl. Rebfluren</b>		456
AC	Ackerwildkrautfluren	3F	456
AW	Rebfluren	3F	456
<b>U</b>	<b>Ruderalfluren</b>		458
UA	Ruderalfluren, Kraut- und Staudenfluren	3F	458
<b>P</b>	<b>Freiflächen außerhalb des besiedelten Bereichs</b>		458
PA	Parks, Friedhöfe und Gärten	3F	458
<b>V</b>	<b>Verkehrs- und Siedlungsflächen</b>		458
VS	Siedlungsflächen mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	–	458
VI	Industrie- und Gewerbefläche mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur	–	460
VE	Einzelgebäude	–	460
VA	Verkehrsflächen	–	460
VO	Sondergebiete, Sonderstrukturen	–	460
	Sonstiges	–	460



### Erläuterungen zum Kartierschlüssel

#### Relevanz

1:	obligatorisch zu erfassen (LRT und/oder GGBT)
2:	fakultativ zu erfassen (kein LRT und kein GGBT)
3:	nur für vollflächige Kartierung
4:	obligatorisch zu erfassen, aber kein LRT und kein GGBT (Sonstiges förderfähiges Grünland)
5:	nicht näher erfasster Teil eines obligatorisch zu erfassenden Kombinationsobjektes

#### Normpunkt

NP:	Wenn im Rahmen des Maßstabs nicht darstellbar, ist bei dieser Kartiereinheit Erfassung als „Normpunkt (3 m × 3 m)“ möglich
-----	--

#### Gesetzlich geschützt nach § 30 BNatSchG

11:	natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation
12:	natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche
13:	Altarme
14:	regelmäßig überschwemmte Bereiche
21:	Moore
22:	Sümpfe
23:	Röhrichte
24:	Großseggenrieder
25:	seggen- und binsenreiche Nasswiesen
26:	Quellbereiche
27:	Binnenlandsalzstellen
31:	offene Binnendünen
32:	offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden
33:	Lehm- und Lösswände
34:	Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden
35:	Borstgrasrasen
36:	Trockenrasen
38:	Wälder trockenwarmer Standorte
39:	Gebüsche trockenwarmer Standorte
42:	Bruch- und Sumpfwälder
43:	Auenwälder
44:	Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder
51:	offene Felsbildungen
52:	Höhlen sowie naturnahe Stollen
( ):	gesetzlicher Schutz nur bei Erfüllung entsprechender Anforderung

#### Gesetzlich geschützt nach § 13 HAGBNatSchG

HAG:	Alleen, Streuobstbestände
------	---------------------------

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
<b>W</b>	<b>Wälder</b>									
<b>WL</b>	<b>Laubwälder frischer bis trockener Standorte</b>									
WL.9110.d	Hainsimsen-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten)	1	5A			0			9110	
WL.KB1	Hainsimsen-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9110.d	8220, 9110	51
WL.9110.g	Hainsimsen-Buchenwälder (aus Geländeerfassung)	1	5B	1 000 qm		10			9110	
WL.9110.g.R	Hainsimsen-Buchenwälder (aus Geländeerfassung), nicht signifikantes Vorkommen	3								
WL.KB2	Hainsimsen-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9110.g	8220, 9110	51
WL.9130.d	Waldmeister-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten)	1	5A			0			9130	
WL.KB3	Waldmeister-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9130.d	8220, 9130	51
WL.KB4	Waldmeister-Buchenwälder (abgeleitet aus Forsteinrichtungsdaten) und natürliche Kalkfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.9130.d	8210, 9130	51
WL.9130.g	Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung)	1	5B	1 000 qm		10			9130	
WL.KB5	Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9130.g	8220, 9130	51
WL.9130.g.R	Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung), nicht signifikantes Vorkommen	3								
WL.KB6	Waldmeister-Buchenwälder (aus Geländeerfassung) und natürliche Kalkfelsbildungen mit Felsspaltvegetation	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.9130.g	8210, 9130	51
WL.BUCH	Gruppe der Buchenwälder mittlerer Standorte (Teil eines Kombinationsobjektes)	5	7	500 qm		0				
WL.9150	Orchideen-Kalk-Buchenwälder	1	5C	500 qm		100			9150	38
WL.9150.E	Orchideen-Kalk-Buchenwälder, Entwicklungsfläche	1	5C	500 qm		100				
WL.9150.R	Orchideen-Kalk-Buchenwälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								38
WL.KW1	Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.6110, WL.9150	*6110, 9150	38, 36, (51)
WL.KW2	Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.8210.n, WL.9150	8210, 9150	38, 51
WL.KW3	Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.9150	*6110, 8210, 9150	38, 36, 51
WL.KW4	Orchideen-Kalk-Buchenwälder und Kalkfelsen mit Trockenrasen (Xerobromion)	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.6210, WL.9150	6210, 9150	38, 36, (51)
WL.9170.t	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte	1	5C	500 qm		90			9170	38
WL.9170.t.E	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte, Entwicklungsfläche	1	5C	500 qm		100				
WL.9170.t.R	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								38
WL.KW5	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.6110, WL.9170.t	*6110, 9170	38, 36, (51)
WL.KW6	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.9170.t	8210, 9170	38, 51

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
WL.KW7	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.9170.t	*6110, 8210, 9170	38, 36, 51
WL.KW8	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9170.t	8220, 9170	38, 51
WL.KW9	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8230, WL.9170.t	8230, 9170	38, 36, (51)
WL.KW10	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, WL.9170.t	8220, 8230, 9170	38, 36, 51
WL.9170.s	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte	1	5C	500 qm		100			9170	
WL.9170.s.E	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte, Entwicklungsfläche	1	5C	500 qm		100				
WL.9170.s.R	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								
WL.KW11	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.6110, WL.9170.s	*6110, 9170	36, 51
WL.KW12	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.8210.n, WL.9170.s	8210, 9170	51
WL.KW13	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.9170.s	*6110, 8210, 9170	36, 51
WL.KW14	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.8220.n, WL.9170.s	8220, 9170	51
WL.KW15	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.8230, WL.9170.s	8230, 9170	51, 36
WL.KW16	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sonstiger Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen	1	5C	500 qm		100	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, WL.9170.s	8220, 8230, 9170	36, 51
WL.9180	Schlucht- und Hangmischwälder	1	5C	500 qm		50			*9180	44
WL.9180.E	Schlucht- und Hangmischwälder, Entwicklungsfläche	1	5C	500 qm		100				
WL.9180.R	Schlucht- und Hangmischwälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								44
WL.KW17	Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.6110, WL.9180	*6110, *9180	44, 36, (51)
WL.KW18	Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.9180	*9180, 8210	44, 51
WL.KW19	Schlucht- und Hangmischwälder und Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.9180	*6110, *9180, 8210	44, 36, 51
WL.KW20	Schlucht- und Hangmischwälder und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.9180	*9180, 8220	44, 51
WL.KW21	Schlucht- und Hangmischwälder und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8230, WL.9180	*9180, 8230	44, 36, (51)
WL.KW22	Schlucht- und Hangmischwälder und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, WL.9180	*9180, 8220, 8230	44, 36, 51
WL.BW	Sonstige Blockhaldenwälder	1	5C	250 qm		100				44
WL.9190.t	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen trockenwarmer Standorte	1	4	500 qm		100			9190	38
WL.9190.t.E	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen trockenwarmer Standorte, Entwicklungsfläche	1	4	500 qm		100				

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
WL.9190.t.R	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen trockenwarmer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								38
WL.9190.s	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sonstiger Standorte	1	4	500 qm		100			9190	
WL.9190.s.E	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sonstiger Standorte, Entwicklungsfläche	1	4	500 qm		100				
WL.9190.s.R	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sonstiger Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								
WL.EW	Eichenwälder trockenwarmer Standorte außerhalb von Sandebenen	1	5C	500 qm		90				38
WL.EW.R	Eichenwälder trockenwarmer Standorte außerhalb von Sandebenen, nicht signifikantes Vorkommen	3								38
WL.KW23	Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.EW	8220	38, 51
WL.KW24	Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8230, WL.EW	8230	38, 36, (51)
WL.KW25	Eichenwälder trockenwarmer Standorte und Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation und Pionierrasen	1	5C	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, WL.EW	8220, 8230	38, 36, 51
WL.TR.SO	Gruppe der trockenwarmen, sonstigen und Edellaubbaum-Wälder (kein Buchenwald) (Teil eines Kombinationsobjektes)	5	7	500 qm		0				
f.WL.EH	Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder	2	5F	500 qm		50				
f.WL.EH.R	Sonstige strukturreiche stark forstlich geprägte Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.WL.HU	Hutewälder	2	5F	500 qm		50				
f.WL.HU.R	Hutewälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.WL.MI	Mittelwälder	2	5F	500 qm		50				
f.WL.MI.R	Mittelwälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.WL.NW	Niederwälder, Schneitelwälder	2	5F	500 qm		50				
f.WL.NW.R	Niederwälder, Schneitelwälder, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.WL.SO	Übrige stark forstlich geprägte Laubwälder	3								
v.WL.NE	Laubbaumbestände aus (überwiegend) nicht einheimischen Arten	3								
<b>WF</b>	<b>Laubwälder feuchter bis nasser Standorte</b>									
WF.9160.a	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in Auen	1	1	500 qm		90			9160	43
WF.9160.a.E	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in Auen, Entwicklungsfläche	1	1	500 qm		100				
WF.9160.a.R	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder in Auen, nicht signifikantes Vorkommen	3								
WF.9160.s	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder außerhalb der Auen	1	1	500 qm		100			9160	
WF.9160.s.R	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder außerhalb der Auen, nicht signifikantes Vorkommen	3								
WF.9160.s.E	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder außerhalb der Auen, Entwicklungsfläche	1	1	500 qm		100				
WF.91D1	Birken-Moorwälder	1	6	250 qm		100			*91D0	42



HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
<b>WM</b>	<b>Mischwälder</b>									
f.WM.SM	Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten	2	6F	250 qm		100				
f.WM.SM.R	Laubmischwälder auf moorigen und anmoorigen Standorten, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.WM.LN	Sonstige Laub-Nadel-Mischwälder	3								
<b>WV</b>	<b>Vorwälder, Pionierwälder und Schlagfluren</b>									
f.WV.UW	Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung	2	5F	250 qm		50				
f.WV.UW.R	Pionierwälder mit ungestörter Vegetationsentwicklung, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.WV.SP	Schlagfluren und Pioniergebüsche	3								
v.WV.VS	Sonstige Pionierwälder	3								
<b>WR</b>	<b>Waldmäntel</b>									
f.WR.ST	Gestufte Waldmäntel	2	5F	250 qm		50				
f.WR.ST.R	Gestufte Waldmäntel, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.WR.SO	Sonstige Waldmäntel	3								
<b>H</b>	<b>Gehölze (Gebüsche, Hecken, Feldgehölze, Baumreihen, Alleen)</b>									
<b>HT</b>	<b>Gebüsche trockenwarmer Standorte</b>									
HT.40A0	Subkontinentale peripannonische Gebüsche	1	3C	100 qm		50			*40A0	39
HT.40A0.R	Subkontinentale peripannonische Gebüsche, nicht signifikantes Vorkommen	3								39
HT.6210	Verbuschung trockenwarmer Standorte auf Kalk-(Halb-)Trockenrasen	1	3C	100 qm		50			6210	39
HT.SO	Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte	1	3C	50 qm		50				39
HT.SO.R	Sonstige Gebüsche trockenwarmer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								39
<b>HM</b>	<b>Gebüsche frischer Standorte</b>									
f.HM.FG	Feldgehölze	2	3F	250 qm		10				
f.HM.FG.R	Feldgehölze, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.HM.FL	Flächige Gebüsche frischer Standorte	2	3F	250 qm		10				
f.HM.FL.R	Flächige Gebüsche frischer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.HM.HE	Hecken	2	3F	20 m		10				
f.HM.HE.R	Hecken, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.HM.SO	Naturferne Hecken- und Gebüschpflanzungen frischer Standorte	3								
<b>HF</b>	<b>Gebüsche feuchter bis nasser Standorte</b>									
HF.3130	Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	250 qm		10			3130	12
HF.3130.V	Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	250 qm		90				



HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
HE.3140	Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Armelechterminalvegetation	1	2	250 qm		10			3140	12
HE.3140.V	Ufergehölze an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern mit Armelechterminalvegetation, Verdachtsfläche	1	2	250 qm		100				12
HE.3150	Ufergehölze an eutrophen Stillgewässern mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2	250 qm		10			3150	12
HE.3160	Ufergehölze an dystrophen Seen und Teichen	1	2	250 qm		10			3160	12
HE.3190	Ufergehölz an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund	1	2	250 qm		10			3190	12
HE.3190.V	Ufergehölz an Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund, Verdachtsfläche	1	2	250 qm		100				12
HE.GS	Ufergehölze an sonstigen Stillgewässern	1	2	250 qm		10				12
HE.GW	Ufergebüsche an Fließgewässern	1	1	250 qm		10				11
HE.SU	Sumpfbüsche	1	3A	250 qm		90				22
HE.SU.R	Sumpfbüsche, nicht signifikantes Vorkommen	3								22
f.HE.SO	Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe	2	3F	250 qm		50				
f.HE.SO.R	Sonstige Gehölze feuchter bis nasser Standorte außerhalb naturnaher Ufer und Sümpfe, nicht signifikantes Vorkommen	3								
f.HE.BK	Kopfbäumbestände	2	3F	250 qm		50				
f.HE.BK.R	Kopfbäumbestände, nicht signifikantes Vorkommen	3								
<b>HU</b>	<b>Gebietsfremde und nicht standortgerechte Gehölze</b>									
v.HU.NE	Gehölze aus überwiegend nicht einheimischen Arten, Ziergehölze	3								
v.HU.NS	Gehölze aus überwiegend nicht standortgerechten Arten	3								
<b>HR</b>	<b>Baumreihen und Alleen</b>									
HR.AL	Alleen	1	3A	100 m		90				HAG
HR.AL.R	Alleen, nicht signifikantes Vorkommen	3								HAG
f.HR.BR	Baumreihen (inkl. Obstbaumreihen)	2	3F	20 m		50				
f.HR.BR.R	Baumreihen (inkl. Obstbaumreihen), nicht signifikantes Vorkommen	3								
<b>S</b>	<b>Streuobst</b>									
<b>ST</b>	<b>Streuobstbestände</b>									
ST.2330	Streuobstbestände, im Unterwuchs Dünen mit offenen Grasflächen	1	3A	50 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MS.2330, ST.MV	2330	HAG, 31, 36
ST.6120	Streuobstbestände, im Unterwuchs subkontinentale basenreiche Sandrasen	1	3A	25 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MS.6120, ST.MV	*6120	HAG, 36, (31)
ST.6210.o	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MT.6210.o, ST.MV	6210	HAG, 36
ST.6210.p	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen mit bemerkenswerten Orchideen	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MT.6210.p, ST.MV	*6210	HAG, 36
ST.6210.u	Streuobstbestände, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen, Orchideenvorkommen unklar	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MT.6210.u, ST.MV	6210	HAG, 36
ST.6230	Streuobstbestände, im Unterwuchs artenreiche Borstgrasrasen	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MB.6230, ST.MV	*6230	HAG, 35

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
ST.6410	Streuobstbestände, im Unterwuchs Pfeifengraswiesen	1	3A	250 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MF.6410, ST.MV	6410	HAG, 25
ST.6440	Streuobstbestände, im Unterwuchs Brenndolden-Auenwiesen	1	3A	250 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MF.6440, ST.MV	6440	HAG, 14
ST.6510.m	Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3A	250 qm; 700 qm		90	Überlagerung	MM.6510.m, ST.MV	6510	HAG
ST.6510.w	Streuobstbestände, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3A	250 qm; 700 qm		90	Überlagerung	MM.6510.w, ST.MV	6510	HAG
ST.6520.m	Streuobstbestände, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3A	250 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MM.6520.m, ST.MV	6520	HAG
ST.6520.w	Streuobstbestände, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3A	250 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MM.6520.w, ST.MV	6520	HAG
ST.SB	Streuobstbestände, im Unterwuchs sonstige Borstgrasrasen	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MB.SO, ST.MV		HAG, 35
ST.GN	Streuobstbestände, im Unterwuchs Grünland feuchter bis nasser Standorte	1	3A	250 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MF.FS, ST.MV		HAG, 25
ST.SM	Streuobstbestände, im Unterwuchs Magerrasen saurer Standorte	1	3A	100 qm; 700 qm		100	Überlagerung	MT.SM, ST.MV		HAG, 36
ST.EX	Streuobstbestände, im Unterwuchs sonstiges artenreiches extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	1	3A	250 qm; 700 qm		90	Überlagerung	MM.EX, ST.MV		HAG
ST.MV	Streuobstbestände über bedeutsamer Vegetation, Element	1	3A	100 qm; 700 qm		90				HAG
ST.OV	Streuobstbestände, im Unterwuchs ohne bedeutsame Vegetation	1	3A	100 qm; 700 qm		90				HAG
<b>SF</b>	<b>Streuobsteilflächen</b>									
SF.2330	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Dünen mit offenen Grasflächen	1	3A	50 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MS.2330, SF.MV	2330	HAG, 31, 36
SF.6120	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs subkontinentale basenreiche Sandrasen	1	3A	25 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MS.6120, SF.MV	*6120	HAG, 36, (31)
SF.6210.o	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen	1	3A	100 qm; 3000 qm		90	Überlagerung	MT.6210.o, SF.MV	6210	HAG, 36
SF.6210.p	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen mit bemerkenswerten Orchideen	1	3A	100 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MT.6210.p, SF.MV	*6210	HAG, 36
SF.6210.u	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Kalk-Halbtrockenrasen, Orchideenvorkommen unklar	1	3A	100 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MT.6210.u, SF.MV	6210	HAG, 36
SF.6230	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs artenreiche Borstgrasrasen	1	3A	100 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MB.6230, SF.MV	*6230	HAG, 35
SF.6410	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Pfeifengraswiesen	1	3A	250 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MF.6410, SF.MV	6410	HAG, 25
SF.6440	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Brenndolden-Auenwiesen	1	3A	250 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MF.6440, SF.MV	6440	HAG, 14
SF.6510.m	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3A	250 qm; 3000 qm		90	Überlagerung	MM.6510.m, SF.MV	6510	HAG
SF.6510.w	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3A	250 qm; 3000 qm		90	Überlagerung	MM.6510.w, SF.MV	6510	HAG
SF.6520.m	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3A	250 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MM.6520.m, SF.MV	6520	HAG
SF.6520.w	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3A	250 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MM.6520.w, SF.MV	6520	HAG
SF.SB	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs sonstige Borstgrasrasen	1	3A	100 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MB.SO, SF.MV		HAG, 35
SF.GN	Streuobsteilflächen, im Unterwuchs Grünland feuchter bis nasser Standorte	1	3A	250 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MF.FS, SF.MV		HAG, 25

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
SFSM	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs Magerrasen saurer Standorte	1	3A	100 qm; 3000 qm		100	Überlagerung	MT.SM, SF.MV		HAG, 36
SFEX	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs sonstiges artenreiches extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	1	3A	250 qm; 3000 qm		50	Überlagerung	MM.EX, SF.MV		HAG
SFMV	Streuobstteilfläche über bedeutsamer Vegetation, Element	1	3A	100 qm; 3000 qm		50				HAG
SFOV	Streuobstteilflächen, im Unterwuchs ohne bedeutsame Vegetation	1	3A	100 qm; 3000 qm		50				HAG
<b>SH</b>	<b>Halbstamm-Obstbestände</b>									
f.SH.SO	Sonstige bemerkenswerte Obstbaumbestände (aus großkronigen Halbstämmen)	2	3F	250 qm		50				
f.SH.SO.R	Sonstige bemerkenswerte Obstbaumbestände (aus großkronigen Halbstämmen), nicht signifikantes Vorkommen	3								
<b>G</b>	<b>Gewässer</b>									
<b>GQ</b>	<b>Quellen</b>									
GQ.7220	Kalktuffquellen	1	1		NP	100			*7220	26
GQ.3130	Tümpelquellen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2		NP	100			3130	26
GQ.3140	Tümpelquellen mit Armelechteraigenvegetation	1	2		NP	100			3140	26
GQ.3140.V	Tümpelquellen mit Armelechteraigenvegetation, Verdachtsfläche	1	2		NP	100				26
GQ.3150	Tümpelquellen mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2		NP	100			3150	26
GQ.LI	Tümpelquellen ohne besondere Vegetation	1	1		NP	100				26
GQ.HE	Sickerquellen ohne besondere Vegetation	1	1		NP	90				26
GQ.RH	Fließ- und Sturzquellen ohne besondere Vegetation	1	1		NP	90				26
v.GQ.GQ	Gefasste Quellen und anthropogen überprägte Quellen	3			NP					
<b>GB</b>	<b>Quellgerinne und Bäche</b>									
GB.3260	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation	1	1	25 m		90			3260	11
GB.3260.R	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								11
GB.KG1	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren	1	1	25 m		90	Kombination	GB.3260, RF.6430.n	3260, 6430	11
GB.KG2	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald	1	1	25 m		90	Kombination	GB.3260, WF.91E0.b	*91E0, 3260	11, 43,
GB.KG3	Quellgerinne und Bäche mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald	1	1	25 m		90	Kombination	GB.3260, RF.6430.n, WF.91E0.b	*91E0, 3260, 6430	11, 43
GB.7220	Quellgerinne mit Kalktuff	1	1			100			*7220	11
GB.OV	Natürliche oder naturnahe Quellgerinne und Bäche ohne spezielle Vegetation	1	1	25 m		90				11
GB.OV.R	Natürliche oder naturnahe Quellgerinne und Bäche ohne spezielle Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								11
GB.KG4	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren	1	1	25 m		90	Kombination	GB.OV, RF.6430.n	6430	11
GB.KG5	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit Bachauenwald	1	1	25 m		90	Kombination	GB.OV, WF.91E0.b	*91E0	11, 43

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
GB.KG6	Quellgerinne und Bäche ohne flutende Wasservegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Bachauenwald	1	1	25 m		90	Kombination	GB.OV, RF.6430.n, WF.91E0.b	*91E0, 6430	11, 43
f.GB.NV	Naturferne Quellgerinne und Bäche mit bemerkenswerter Vegetation	2	1F	25 m		50				
f.GB.NV.R	Naturferne Quellgerinne und Bäche mit bemerkenswerter Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.GB.NO	Naturferne Quellgerinne und Bäche ohne bemerkenswerte Vegetation	3								
<b>GF</b>	<b>Flüsse</b>									
GF.3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation	1	1	50 m		90			3260	11
GF.3260.R	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								11
GF.KG7	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3260, RF.6430.n	3260, 6430	11
GF.KG8	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3260, WF.91E0.b	*91E0, 3260	11, 43
GF.KG9	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3260, RF.6430.n, WF.91E0.b	*91E0, 3260, 6430	11, 43
GF.KG10	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3260, WF.91E0.z	*91E0, 3260	11, 43
GF.KG11	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit flutender Wasservegetation und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3260, RF.6430.n, WF.91E0.z	*91E0, 3260, 6430	11, 43
GF.3270	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen	1	1	50 m		90			3270	11
GF.3270.R	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen, nicht signifikantes Vorkommen	3								11
GF.KG12	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen und feuchten Hochstaudenfluren	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3270, RF.6430.n	3270, 6430	11
GF.KG13	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen und Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3270, WF.91E0.b	*91E0, 3270	11, 43
GF.KG14	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen und feuchten Hochstaudenfluren sowie Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3270, RF.6430.n, WF.91E0.b	*91E0, 3270, 6430	11, 43
GF.KG15	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen und Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3270, WF.91E0.z	*91E0, 3270	11, 43
GF.KG16	Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen und feuchten Hochstaudenfluren sowie Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GF.3270, RF.6430.n, WF.91E0.z	*91E0, 3270, 6430	11, 43
GF.OV	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation	1	1	50 m		90				11
GF.OV.R	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								11
GF.KG17	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren	1	1	50 m		90	Kombination	GF.OV, RF.6430.n	6430	11

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
GEKG18	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GE.OV, WF.91E0.b	*91E0	11, 43
GEKG19	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Bachauenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GE.OV, RF.6430.n, WF.91E0.b	*91E0, 6430	11, 43
GEKG20	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GE.OV, WF.91E0.z	*91E0	11, 43
GEKG21	Natürliche oder naturnahe Flüsse ohne spezielle Vegetation mit feuchten Hochstaudenfluren und Weichholzaunenwald	1	1	50 m		90	Kombination	GE.OV, RF.6430.n, WF.91E0.z	*91E0, 6430	11, 43
f.GENV	Naturferne Flüsse mit bemerkenswerter Vegetation	2	1F	50 m		100				
f.GENV.R	Naturferne Flüsse mit bemerkenswerter Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.GENO	Naturferne Flüsse ohne besondere Vegetation	3								
<b>GK</b>	<b>Künstliche Fließgewässer</b>									
f.GK.GV	Naturnahe Gräben und Kanäle mit bemerkenswerter Vegetation	2	1F	25 m		100				
f.GK.GV.R	Naturnahe Gräben und Kanäle mit bemerkenswerter Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.GK.GO	Naturnahe Gräben ohne bemerkenswerte Vegetation	3								
v.GK.NF	Naturferne Gräben	3								
v.GK.KA	Kanäle	3								
<b>GA</b>	<b>Altarme</b>									
GA.3130.n	Oligo- bis mesotrophe Altarme mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	25 m		100			3130	13
GA.3130.n.V	Oligo- bis mesotrophe Altarme mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	25 m		0				13
GA.3130.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altarmen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	25 m		0			3130	
GA.3130.f.V	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altarmen mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	25 m		0				
GA.3140.n	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altarme mit Armleuchteralgenvegetation	1	2	25 m		100			3140	13
GA.3140.n.V	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altarme mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	25 m		100				13
GA.3140.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altarmen mit Armleuchteralgenvegetation	1	2	25 m		0			3140	
GA.3140.f.V	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altarmen mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	25 m		0				
GA.3150.n	Eutrophe Altarme mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2	25 m		100			3150	13
GA.3150.f	Naturferne Bereiche an eutrophen Altarmen mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2	25 m		0			3150	
GA.3260.n	Altarme mit flutender Wasservegetation	1	1	25 m		100			3260	13
GA.3260.f	Naturferne Bereiche an Altarmen mit flutender Wasservegetation	1	1	25 m		0			3260	
GA.3270.n	Altarme mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammflächen	1	1	25 m		100			3270	13



HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
GA.3270.f	Naturferne Bereiche an Altarmen mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen	1	1	25 m		0			3270	
GA.OV	Naturnahe Altarme ohne spezielle Vegetation	1	2	25 m		100				13
GA.OV.R	Naturnahe Altarme ohne spezielle Vegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
v.GA.NF	Altarme ohne spezielle Vegetation, naturfern	3								
<b>GW</b>	<b>Altwasser</b>									
GW.3130.n	Oligo- bis mesotrophe Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	50 qm		100			3130	12
GW.3130.n.V	Oligo- bis mesotrophe Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	50 qm		0			-	12
GW.3130.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	50 qm		0			3130	
GW.3130.f.V	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen Altwasser mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	50 qm		0				
GW.3140.n	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation	1	2	50 qm		100			3140	12
GW.3140.n.V	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation, Verdachtsfläche	1	2	50 qm		100				12
GW.3140.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation	1	2	50 qm		0			3140	
GW.3140.f.V	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Altwasser mit Armleuchteralgen-Vegetation, Verdachtsfläche	1	2	50 qm		0				
GW.3150.n	Eutrophe Altwasser mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2	50 qm		100			3150	12
GW.3150.f	Naturferne Bereiche an eutrophen Altwasser mit Schwimmpflanzen-Vegetation	1	2	50 qm		0			3150	
GW.OV	Naturnahe Altwasser ohne spezielle Vegetation	1	2	50 qm		100				12
v.GW.NF	Altwasser ohne spezielle Vegetation, naturfern	3								
<b>GS</b>	<b>Stillgewässer</b>									
GS.3130.n	Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	10 qm	NP	100			3130	12
GS.3130.n.V	Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	10 qm	NP	0				12
GS.3130.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, basenarmen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation	1	2	10 qm		0			3130	
GS.3130.f.V	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, basenarmen Stillgewässern mit Strandlings- oder Zwergbinsenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	10 qm		0				
GS.3140.n	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation	1	2	10 qm	NP	100			3140	12
GS.3140.n.V	Oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenvegetation, Verdachtsfläche	1	2	10 qm	NP	100				12
GS.3140.f	Naturferne Bereiche an oligo- bis mesotrophen, kalkhaltigen Stillgewässern mit Armleuchteralgenvegetation	1	2	10 qm		0			3140	





HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
RF.6430.s	Feuchte Hochstaudenfluren an naturfernen Fließgewässern und an Wäldern	1	1	Länge: 10 m, Breite: 2 m		90			6430	
RF.6430.s.R	Feuchte Hochstaudenfluren an naturfernen Fließgewässern und an Wäldern, nicht signifikantes Vorkommen	3								
RF.SO	Sonstige Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte	1	3A	250 qm		90				22, (23)
RF.SO.R	Sonstige Feuchtbrachen, Hochstaudenfluren inkl. Sekundärröhrichte, nicht signifikantes Vorkommen	3								22, (23)
<b>RG</b>	<b>Großseggenrieder</b>									
RG.3130	Großseggenrieder im LRT 3130	1	2	100 qm		90			3130	24, 12
RG.3130.V	Großseggenrieder im LRT 3130, Verdachtsfläche	1	2	100 qm		90				24, 12
RG.3140	Großseggenrieder im LRT 3140	1	2	100 qm		90			3140	24, 12
RG.3140.V	Großseggenrieder im LRT 3140, Verdachtsfläche	1	2	100 qm		90				24, 12
RG.3150	Großseggenrieder im LRT 3150	1	2	100 qm		90			3150	24, 12
RG.3160	Großseggenrieder im LRT 3160	1	2	100 qm		90			3160	24, 12
RG.3190	Großseggenrieder im LRT 3190	1	2	100 qm		90			3190	24, 12
RG.3190.V	Großseggenrieder im LRT 3190, Verdachtsfläche	1	2	100 qm		90				24, 12
RG.SO	Sonstige Großseggenrieder	1	3A	100 qm		90				24, (12)
RG.SO.R	Sonstige Großseggenrieder, nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					24, (12)
<b>RK</b>	<b>Kleinseggen Sümpfe</b>									
RK.7230	Kalkreiche Niedermoore	1	3A	10 qm	NP	100			7230	22
RK.7230.E	Kalkreiche Niedermoore, Entwicklungsfläche	1	3A	10 qm	NP	100				
RK.7230.R	Kalkreiche Niedermoore, nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					22
RK.SR	Kleinseggen Sümpfe saurer Standorte	1	3A	10 qm	NP	100				22
RK.SR.R	Kleinseggen Sümpfe saurer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					22
<b>M</b>	<b>Magerrasen, Heiden und Grünland</b>									
<b>MM</b>	<b>Grünland frischer Standorte, extensiv genutzt</b>									
MM.6510.m	Magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3A	250 qm		90			6510	
MM.6510.m.E	Magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), Entwicklungsfläche	1	3A	250 qm		100				
MM.6510.m.R	Magere Flachland-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), nicht signifikantes Vorkommen	3								
MM.6510.w	Magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3A	250 qm		90			6510	
MM.6510.w.E	Magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, Entwicklungsfläche	1	3A	250 qm		100				
MM.6510.w.R	Magere Flachland-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, nicht signifikantes Vorkommen	3								
MM.6520.m	Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden)	1	3B	250 qm		100			6520	
MM.6520.m.E	Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), Entwicklungsfläche	1	3B	250 qm		100				

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
MM.6520.m.R	Berg-Mähwiesen, gemäht (inkl. Mähweiden), nicht signifikantes Vorkommen	3								
MM.6520.w	Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt	1	3B	250 qm		90			6520	
MM.6520.w.E	Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, Entwicklungsfläche	1	3B	250 qm		100				
MM.6520.w.R	Berg-Mähwiesen, aktuell als Weide genutzt, nicht signifikantes Vorkommen	3								
MM.EX	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	4	3A	250 qm		50				
MM.EX.R	Sonstiges artenreiches extensiv genutztes Grünland frischer Standorte, nicht signifikantes Vorkommen	3								
<b>MI</b>	<b>Artenarmes bis mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte</b>									
v.MI.MA	Sonstiges Grünland frischer Standorte, mäßig artenreich	3								
v.MI.IN	Artenarmes Intensivgrünland frischer Standorte	3								
<b>MF</b>	<b>Grünland (wechsel-)feuchter bis nasser Standorte</b>									
MF.6410	Pfeifengraswiesen	1	3A	250 qm		100			6410	25
MF.6410.E	Pfeifengraswiesen, Entwicklungsfläche	1	3A	250 qm		100				
MF.6410.R	Pfeifengraswiesen, nicht signifikantes Vorkommen	3								25
MF.6440	Brenndolden-Auenwiesen	1	3A	250 qm		100			6440	14
MF.6440.E	Brenndolden-Auenwiesen, Entwicklungsfläche	1	3A	250 qm		100				
MF.6440.R	Brenndolden-Auenwiesen, nicht signifikantes Vorkommen	3								14
MF.FS	Grünland feuchter bis nasser Standorte inkl. Flutrasen	1	3A	250 qm		90				25
MF.FS.R	Grünland feuchter bis nasser Standorte inkl. Flutrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								25
v.MF.IN	Artenarmes, degradiertes Wirtschaftsgrünland feuchter bis nasser oder wechselfeuchter Standorte	3								
<b>MS</b>	<b>Sandheiden und Sandtrockenrasen</b>									
MS.2310	Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen	1	4	50 qm		100			2310	34, (31)
MS.2310.E	Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen, Entwicklungsfläche	1	4	50 qm		100				
MS.2310.R	Sandheiden mit Besenheide und Ginster auf Binnendünen, nicht signifikantes Vorkommen	3								34, (31)
MS.2330	Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen	1	4	25 qm		100			2330	31, 36
MS.2330.E	Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen, Entwicklungsfläche	1	4	50 qm		100				
MS.2330.R	Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen, nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					31, 36
MS.6120	Subkontinentale basenreiche Sandrasen	1	4	25 qm		100			*6120	36, (31)
MS.6120.E	Subkontinentale basenreiche Sandrasen, Entwicklungsfläche	1	4	25 qm		100				
MS.6120.R	Subkontinentale basenreiche Sandrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								36
MS.6240	Steppenrasen	1	4	25 qm		100			*6240	36

HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
MS.6240.E	Steppenrasen, Entwicklungsfläche	1	4	25 qm		100				
MS.6240.R	Steppenrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								36
<b>MT</b>	<b>(Halb-)Trockenrasen</b>									
MT.5130	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen	1	3C	250 qm		90			5130	34, (36)
MT.5130.E	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen, Entwicklungsfläche	1	3C	250 qm		100				
MT.5130.R	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								34, (36)
MT.KM1	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen	1	3C	250 qm		100	Kombination	FF.6110, MT.5130	*6110, 5130	34, 36, (51)
MT.KM2	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen	1	3C	250 qm		90	Kombination	FF.8210.n, MT.5130	5130, 8210	34, 51, (36)
MT.KM3	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen	1	3C	250 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, MT.5130	*6110, 5130, 8210	34, 36, 51
MT.KM4	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation	1	3C	250 qm		90	Kombination	FF.8220.n, MT.5130	5130, 8220	34, 51, (36)
MT.KM5	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	3C	250 qm		90	Kombination	FF.8230, MT.5130	5130, 8230	34, 36, (51)
MT.KM6	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalk-Halbtrockenrasen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen	1	3C	250 qm		90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, MT.5130	5130, 8220, 8230	34, 36, 51
MT.6210.o	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen	1	3C	100 qm		90			6210	36
MT.6210.o.E	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen, Entwicklungsfläche	1	3C	100 qm		100				
MT.6210.o.R	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen, nicht signifikantes Vorkommen	3								36
MT.KM7	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.6110, MT.6210.o	6210, *6110	36, (51)
MT.KM8	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.8210.n, MT.6210.o	6210, 8210	36, 51
MT.KM9	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation auf Kalkfelsen	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, MT.6210.o	6210, *6110, 8210	36, 51
MT.KM10	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.8220.n, MT.6210.o	6210, 8220	36, 51
MT.KM11	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.8230, MT.6210.o	6210, 8230	36, (51)
MT.KM12	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ohne bemerkenswerte Orchideen und Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen	1	3C	100 qm		90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230, MT.6210.o	6210, 8220, 8230	36, 51
MT.6210.p	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen	1	3C	100 qm		100			*6210	36
MT.KM13	Kalk-Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien mit bemerkenswerten Orchideen mit Pionierrasen auf Kalkfelsen	1	3C	100 qm		100	Kombination	FF.6110, MT.6210.p	*6210, *6110	36, (51)



HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
<b>MZ</b>	<b>Salzwiesen</b>									
MZ.1340	Natürliche Binnenlandsalzstellen	1	3A	50 qm		100			*1340	27, (26)
MZ.1340.V	Natürliche Binnenlandsalzstellen, Verdachtsfläche	1	3A	50 qm		100				27, (26)
MZ.1340.R	Natürliche Binnenlandsalzstellen, nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					27, (26)
MZ.SO	Sonstige Binnenlandsalzstellen (sekundäre Bestände)	1	3A	5 qm	NP	100				27, (26)
MZ.SO.R	Sonstige Binnenlandsalzstellen (sekundäre Bestände), nicht signifikantes Vorkommen	3			NP					27, (26)
<b>MU</b>	<b>Übrige Grünlandbestände</b>									
v.MU.GB	Ruderales Grünland, artenarme, ältere Grünlandbrachen	3								
v.MU.RA	Tritt-, Scher- und Zierrasen	3								
<b>T</b>	<b>(Torf-)Moore</b>									
<b>TO</b>	<b>Moore (ohne in Betrieb befindlichen Torfabbau)</b>									
TO.7120	Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	1	6	50 qm		100			7120	21
TO.7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore/Zwischenmoore	1	6	50 qm		100			7140	21
TO.7140.V	Übergangs- und Schwingrasenmoore/Zwischenmoore, Verdachtsfläche	1	6	50 qm		100				21
TO.7140.E	Übergangs- und Schwingrasenmoore/Zwischenmoore, Entwicklungsfläche	1	6	50 qm		100				
TO.SO	Sonstige Moore	1	6	50 qm		90				21
TO.SO.R	Sonstige Moore, nicht signifikantes Vorkommen	3								21
<b>F</b>	<b>Felsen, Block- und Schutthalden, Höhlen und andere vegetationsarme Flächen</b>									
<b>FF</b>	<b>Felsfluren</b>									
FF.6110	Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen	1	7	10 qm	NP	100			*6110	36, (51)
FF.6110.E	Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.6110.R	Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								36, (51)
FF.6210	Kalkfelsbildung mit Trockenrasen	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	100			6210	36, (51)
FF.6210.R	Kalkfelsbildung mit Trockenrasen , nicht signifikantes Vorkommen	3								36, (51)
FF.KF5	Kalkfelsbildung natürlichen Ursprungs mit Trockenrasen und Felsspaltenvegetation	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	90	Kombination	FF.6210, FF.8210.n	6210, 8210	36, 51
FF.KW7	Kalkfelsen mit Trockenrasen (Xerobromion) in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Module 5C)]	1	7	500 qm		100	Kombination	FF.6210, WL.TR.SO	6210	36, (51)
FF.8210.n	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	90			8210	51
FF.8210.n.E	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.8210.n.R	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation, natürliche Felsbildungen, nicht signifikantes Vorkommen	3								51
FF.KB3	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem Buchenwald (Module 5A,B)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.BUCH	8210	51



HLBK Code	Name	Relevanz	Modul	Quantitative Untergrenze	Normpunkt	Vollaufnahme %	Kombination & Überlagerung	Elemente	EU LRT Code	BNatSchG / HAG
FFKW3	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Module 5C)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8210.n, WL.TR.SO	8210	51
FFKB4	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem Buchenwald (Module 5A,B)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.BUCH	8220	51
FFKW4	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Module 5C)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.8220.n, WL.TR.SO	8220	51
FF.8210.s	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation, sonstige	1	7	10 qm	NP	90			8210	
FF.8210.s.E	Sonstige Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.8210.s.R	Sonstige Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
FFKF1	Natürliche Kalkfelsbildungen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n	*6110, 8210	36, 51
FFKB1	Kalkfelsen mit Pionierrasen in Buchenwald mittlerer Standorte [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem Buchenwald (Module 5A,B)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.6110, WL.BUCH	*6110	36, (51)
FFKB2	Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in Buchenwald mittlerer Standorte [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem Buchenwald (Module 5A,B)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.BUCH	*6110, 8210	36, 51
FFKW1	Kalkfelsen mit Pionierrasen in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Module 5C)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.6110, WL.TR.SO	*6110	36, (51)
FFKW2	Kalkfelsen mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation in trockenwarmen Wäldern und sonstigen Wäldern [Felsen in Kombinationen mit nicht-bearbeitetem sonstigem Wald (Module 5C)]	1	7	500 qm		90	Kombination	FF.6110, FF.8210.n, WL.TR.SO	*6110, 8210	36, 51
FFKF2	Sonstiger Kalkfels mit Pionierrasen und Felsspaltvegetation	1	7	10 qm	NP	90	Kombination	FF.6110, FF.8210.s	*6110, 8210	36, (51)
FF.8220.n	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, natürliche Felsbildungen	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	90			8220	51
FF.8220.n.E	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, natürliche Felsbildungen, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.8220.n.R	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, natürliche Felsbildungen, nicht signifikantes Vorkommen	3								51
FF.8220.s	Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, sonstige	1	7	10 qm	NP	90			8220	
FF.8220.s.E	Sonstige Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.8220.s.R	Sonstige Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation, nicht signifikantes Vorkommen	3								
FF.8230	Silikatfelsen mit Pionierrasen	1	7	10 qm	NP	90			8230	36, (51)
FF.8230.E	Silikatfelsen mit Pionierrasen, Entwicklungsfläche	1	7	100 qm		100				
FF.8230.R	Silikatfelsen mit Pionierrasen, nicht signifikantes Vorkommen	3								36, (51)
FFKF3	Natürliche Silikatfelsbildungen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen	1	7	10 qm, Höhe 2 m	NP	90	Kombination	FF.8220.n, FF.8230	8220, 8230	36, 51
FFKF4	Sonstige Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation und Pionierrasen	1	7	10 qm	NP	90	Kombination	FF.8220.s, FF.8230	8220, 8230	36, (51)









## Anhang A 02 – Habitate und Strukturen

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
<b>A Allgemeine Habitate und Strukturen</b>				
<b>AAP</b>	Krautige abgestorbene Pflanzenteile mit Hohlräumen	<b>x</b>		Tierökologisch bedeutsame Pflanzenteile mit Hohlräumen, z. B. große Doldenblütler, Schilfrohr ab einer Deckung von 10 % auf dem überwiegenden Teil der Objektfläche.
<b>AAÜ</b>	Lückiger Aufbau des Feldfruchtbestandes	<b>x</b>	<b>f</b>	Die Feldfruchtschicht, meist aus Getreide, ist auffallend lückig. Die Angabe erfolgt nur bei lockerer Einsaat oder größerem Reihenabstand, nicht jedoch für Bereiche, bei denen die Feldfrucht durch Trockenheit oder Nässe etc. teilweise ausgefallen ist.
<b>ABL</b>	Magere und blütenreiche Säume	<b>x</b>	<b>f</b>	Säume mit einem deutlich ausgeprägten, mehrartigen Blühaspekt aus Arten der thermophilen Saumgesellschaften, der Magerrasen, des mesophilen Grünlandes bzw. Ruderalarten trockenwarmer, magerer Standorte. Der Saum muss mindestens an einem <b>Viertel der Grenzlinien</b> verlaufen oder <b>20 m lang</b> sein, die Breite beträgt jeweils zwischen 1 m und 5 m.
<b>ABS</b>	Reich an Insektenblüten	<b>x</b>		<b>Grünland/Magerrasen:</b> Angabe bei blütenreichen Beständen mit hoher Bedeutung für Insekten mit über die Hälfte (Deckung > 50 %) insektenblütiger verschiedener Pflanzen (auch Klee, Löwenzahn etc.). <b>Gehölze:</b> über die Hälfte (Deckung > 50 %) insektenblütiger verschiedener Gehölze (Schlehe, Rosen etc.) und über die Hälfte (Deckung > 50 %) insektenblütiger verschiedener Saumarten.
<b>ABU</b>	Bulten und Schlenken	<b>x</b>		Vorkommen von Bult-Schlenken-Komplexen mit nassen Bereichen (Schlenken) und darüber herausgewachsenen Bulten mit typischer Moor- (bzw. Sumpf-)vegetation. Keine reinen Gräserbulten!
<b>ACJ</b>	Seggen- und binsenreicher Bestand	<b>x</b>		Seggen ( <i>Carex spec.</i> ) und Binsen ( <i>Juncus spec.</i> ) sowie weitere Sauergräser nehmen einen deutlichen Teil des Bestandes (> 10 % Deckung) zumindest in Teilbereichen ein.
<b>AFD</b>	Flächenanteil mit hoher Flechtendeckung	<b>%</b>		Angabe des Flächenanteils (%) mit hoher Flechtendeckung (> 30 %) an der Gesamtfläche des Objektes (sowohl im Wald als auch im Offenland).
<b>AFR</b>	Flechtenreich	<b>x</b>	<b>f</b>	Flechtenreich (Deckung der Flechten <b>über 30 %</b> ) auf der überwiegenden Fläche.
<b>AFS</b>	Feuchte Säume	<b>x</b>	<b>f</b>	Säume an Feuchtgehölzen, entlang von Fließgewässern oder Gräben sowie an Parzellengrenzen, die sich überwiegend aus Feuchtezeigern zusammensetzen. Der Saum muss mindestens an einem <b>Viertel der Grenzlinien</b> verlaufen oder <b>20 m lang</b> sein, die Breite beträgt jeweils zwischen 1 m und 5 m.
<b>AGÄ</b>	Gräben	<b>x</b>		Angelegte, geradlinig verlaufende Gräben, die der Be- und Entwässerung dienen. Angabe nur, wenn der Graben bereichernd wirkt (Wechsel an Vegetation, freier Wasserfläche, Offenböden). Tief ausgehobene, stark beeinträchtigende Gräben werden nur als Beeinträchtigung codiert.



Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
<b>AGD</b>	Flächenanteil der von niedrigwüchsigen Gräsern dominierten Bereiche	%		Angabe des Flächenanteils (%) der Bereiche, auf denen charakteristische, niedrigwüchsige Gräser über die andere Vegetation dominieren.
<b>AGN</b>	Reich an niedrigwüchsigen Gräsern	<b>x</b>		Auf der überwiegenden Fläche dominieren charakteristische, niedrigwüchsige Gräser über die andere Vegetation (Arten wie <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Festuca ovina</i> agg., <i>Melica ciliata</i> ).
<b>AGO</b>	Obergrasschicht sehr lückig bis fehlend	<b>x</b>		Grünland- oder Magerrasenbestand, bei dem Obergräser (Deckung < 5%) zugunsten der Mittel- und Untergräser stark zurücktreten.
<b>AGR</b>	Geophytenreich	<b>x</b>	<b>f</b>	Bestand aus <b>mehreren</b> Geophyten-Arten oder Deckung der Geophyten > 75%.
<b>AHA</b>	Heide-Aufbauphase: Flächenanteil	%		I. d. R. 6–12 Jahre nach dem Plaggen (bzw. wenn Pflegemaßnahmen wie Mahd, Beweidung, Brand entsprechend zur Verjüngung des Heidekrauts beitragen). Phase mit größten <b>Deckungsgraden</b> des Heidekrauts (> 90%). Bei Wacholderheiden: junge Exemplare Wacholder > 10 cm bis 1 m Höhe. Schätzung des Flächenanteils zur gesamten Objektfläche (%).
<b>AHD</b>	Heide-Degenerationsphase: Flächenanteil	%		I. d. R. 16–30 Jahre nach dem Plaggen (bzw. entsprechender Zustand), dicke Rohhumusschicht, Heidekraut absterbend, <b>Deckungsgrad stark rückläufig</b> , Dominanz von Drahtschmiele, einsetzende Verbuschung. Bei Wacholderheiden: alte auseinanderbrechende Wacholdergehölze. Schätzung des Flächenanteils zur gesamten Objektfläche (%).
<b>AHP</b>	Heide-Pionierphase: Flächenanteil	%		I. d. R. 0–6 Jahre nach dem Plaggen (bzw. entsprechender Entfernung der Rohhumusschicht) mit Schaffung von Pionierstandorten für <i>Calluna vulgaris</i> . <b>Deckungsgrad</b> von <i>Calluna vulgaris</i> noch <b>gering</b> . Bei Wacholderheiden: kleine Exemplare Wacholder bis 10 cm Höhe. Schätzung des Flächenanteils zur gesamten Objektfläche (%).
<b>AHR</b>	Heide-Reifephase: Flächenanteil	%		I. d. R. 12–28 Jahre nach dem Plaggen (bzw. entsprechender Zustand), durch Pflegemaßnahmen und Verjüngung des Heidekrauts auch länger bzw. Rückführung zur Aufbauphase möglich. Phase mit <b>größter Calluna vulgaris-Biomasse</b> . Bei Wacholderheiden: Wacholder über 1 m hoch. Schätzung des Flächenanteils zur gesamten Objektfläche (%).
<b>AKM</b>	Kleinräumiges Mosaik	<b>x</b>		Kleinflächig wechselnde unterschiedliche Ausbildungen einer KE z. B. durch unterschiedliche <b>Standortverhältnisse</b> oder kleine, anders <b>ausgebildete Bereiche</b> (eingestreute KE), die nicht auskartiert werden (z. B. Wechsel von frischem Standort und feuchten Mulden in einer Wiese; Borstgrasrasen mit eingestreuten, kleinflächigen Heidebereichen). Mindestens zweifacher Wechsel.
<b>AKP</b>	Kleinflächige Parzellierung	<b>x</b>		Kleinflächige Parzellierung der Flurstücke (ALKIS-Daten) und der aktuellen Nutzung (Schlag).
<b>AKS</b>	Kleinstrukturen	<b>x</b>		<b>Mehrere Kleinstrukturen</b> wie Holz- und Reisighaufen, liegendes Totholz, alte Holz-Zaunpfähle, Lesesteinhaufen, Natursteinmauern und sonstige Kleinstrukturen, die generell nicht oder in einer KE nicht mit einem eigenen Code (wie „Offene Bodenstellen“) erfasst werden.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
AKT	Hohe Deckung typischer Kräuter	x		Hohe Deckung je nach KE typischer Kräuter an der Gesamtdeckung: Arten der jeweiligen Liste. Die Angabe erfolgt bei Grünland ab über einem <b>Drittel Deckung</b> (> ca. 33%).
ALÜ	Lückiger Bestand	x		Deutliche Lücken im typischen Bewuchs der KE, je nach KE bezogen auf Kraut- oder Strauchschicht. Nicht bei Lücken im Baumbestand von Streuobst und Alleen, diese sind als Gefährdung 451 anzugeben. Keine doppelte Codierung für Offenböden, offene Sandstellen oder ähnliches.
AMA	Flächenanteil mit hoher Moosdeckung	%		Angabe des Flächenanteils der moosreichen Bereiche (> 50%) an der gesamten Objektfläche (nicht für Epiphyten).
AMB	Mehrschichtiger Bestandsaufbau	x		Vorkommen von mehreren Schichten, bei Grünland/Magerrasen: gut ausgebildete Unter- und Mittelgrasschicht ( <b>Deckung &gt; 10 % je Schicht</b> ).
AMD	Deckung typischer Moose	%		Angabe der Deckung typischer Moose (%) in der Mooschicht (Durchschnittswert der gesamten Objektfläche; nicht für Epiphyten, nicht für nitrophile oder neophytische Moose).
AMS	Moosreichtum	x	f	Moosreicher Bestand mit verschiedenen, <b>biotoptypischen</b> Moosarten (keine beeinträchtigenden oder Beeinträchtigungen anzeigende Arten) und Deckung der Moose zusammen > 50%.
AMW	Mooraufwölbung	x		Großflächiges Moorwachstum, Aufwölbung aus dem Geländeniveau.
ANS	Nitrophile Säume	x	f	Der Saum muss mindestens an einem <b>Viertel der Grenzlinien</b> verlaufen oder <b>20 m lang</b> sein, die Breite beträgt jeweils zwischen 1 m und 5 m. Die bestandsbildenden Arten müssen nitrophil sein (wie Brennnessel).
AOA	Acker unter Streuobst: Flächenanteil	%		Flächenanteil von Acker als Nutzung unter Streuobst. Nur bei ST.OV.
AOG	Grünland oder Magerrasen unter Streuobst: Flächenanteil	%		Flächenanteil von Grünland oder Magerrasen einschließlich Brachestadien und verbuschten Bereichen als Nutzung unter Streuobst. Nur bei ST.OV.
AOR	Scherrasen unter Streuobst: Flächenanteil	%		Flächenanteil von Scherrasen als Nutzung unter Streuobst. Nur bei ST.OV.
AOS	Sonstige Nutzung unter Streuobst: Flächenanteil	%		Flächenanteil von sonstigen Nutzungen (Lagerflächen, Beete) und vegetationsfreien Flächen unter Streuobst. Nur bei ST.OV.
APA	Angelegte Habitate in Parks	x		Künstlich angelegte Habitate wie naturnahe Wasserläufe, quell- oder tümpelähnliche Springbrunnen und Teiche, saumartige Staudenbeete, künstliche Felsen (z. B. Alpinum).
AQU	Quellige Bereiche	x		Durch Hangdruckwasser bzw. oberflächennah anstehendes Grundwasser durchsickerte, nasse Bereiche innerhalb von Kartiereinheiten, die nicht als eigene KE (z. B. Helokrene, Seggenried) abgegrenzt werden und nicht als Helokrenen-, Limnokrenen- oder Rheokrenen-Habitate angesprochen werden können.
ARF	Farnreichtum	x		Farnreicher Bestand: Angabe im bei <b>Felsen ab ca. 1 %</b> Deckung und im <b>Wald ab ca. 10 %</b> Deckung.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
ASB	Starke Besonnung	x		Starke Besonnung ist anzugeben, wenn die Überschirmung/ Beschattung durch Gehölze <b>weniger als 25 %</b> beträgt. Angabe bei Felsen (wichtig für spezielle Moose und Flechten) und bei offenen Uferbereichen (wichtiges Habitat für Amphibien).
ASF	Deckung der Strauchflechten	%		Deckung der Strauchflechtenreichen an der gesamten Objektfläche (%; Durchschnittswert).
ASM	Sonstige Säume	x	f	Sonstiger Saum, der nicht durch andere Saumcodes verschlüsselt werden kann. Der Saum muss mindestens an einem <b>Viertel der Grenzlinien</b> verlaufen oder <b>20 m lang</b> sein, die Breite beträgt jeweils zwischen 1 m und 5 m.
ASR	Schwingrasen	x		Bei Begehung schwingende, wassergesättigte Vegetations- oder Torfdecken über Wasserkörpern an verlandenden Gewässern bzw. Verlandungskanten, in Mooren, meist waldfreien Talräumen oder nassen, moorigen Wäldern.
ASV	Reiche Salzwiesenvegetation, > 3 Vegetationstypen	x		Mehr als drei charakteristische Vegetationstypen der Salzwiesen wie Spergulario-Puccinellietum, Juncetum gerardii, Puccinellio-Salicornietum, <i>Agrostis-stolonifera-Trifolium-fragiferum</i> -Gesellschaft, Bolboschoenetum maritimi, Zannichellietum pedicellatae, Deschampsio-Caricetum distantis (= Ononido spinosae-Caricetum distantis).
ASZ	Mäßig reiche Salzwiesenvegetation, 2–3 Vegetationstypen	x		Zwei bis drei charakteristische Vegetationstypen der Salzwiesen wie Spergulario-Puccinellietum, Juncetum gerardii, Puccinellio-Salicornietum, <i>Agrostis-stolonifera-Trifolium-fragiferum</i> -Gesellschaft, Bolboschoenetum maritimi, Zannichellietum pedicellatae, Deschampsio-Caricetum distantis (= Ononido spinosae-Caricetum distantis).
ATR	Reich an Therophyten	x	f	Vorkommen von <b>mehreren</b> Therophyten-Arten in der Fels- bzw. Magerrasenvegetation mit einer Gesamtdeckung von <b>mindestens 10 %</b> auf einer <b>Teilfläche</b> .
AUR	Untergrasreicher <sup>1</sup> Bestand	x		Grünlandbestand, bei dem die Untergräser <sup>1</sup> (außer <i>Poa trivialis</i> ) einen Deckungsgrad von <b>mindestens 25 %</b> aufweisen.
AVR	Reichtum an verschiedenen Vegetationsformen	x		Mehrere (ab drei) Vegetationsformen aus folgender Liste bedecken Teilbereiche: Phanaerogamengesellschaft, Einzelgehölze, Farnvorkommen, Moosgesellschaft, Krusten-/Blattflechtengesellschaft, Strauchflechtengesellschaft.

<sup>1</sup> Liste der Untergräser (zu AUR)

<i>Agrostis canina</i>	Hunds-Straußgras
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras
<i>Briza media</i>	Zittergras
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras
<i>Danthonia decumbens</i>	Gewöhnlicher Dreizahn
<i>Festuca filiformis (tenuifolia)</i>	Dünnblättriger Schaf-Schwingel
<i>Festuca guestfalica</i>	Harter Schaf-Schwingel
<i>Festuca nigrescens</i>	Horst-Rot-Schwingel
<i>Festuca ovina</i> agg.	Schaf-Schwingel
<i>Festuca rubra</i> agg.	Rot-Schwingel
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras
<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblättrige Wiesenrispe
<i>Poa pratensis</i>	Gewöhnliche Wiesenrispe

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
<b>AWG</b>	Flächenanteil der Wollgrasriede	%		Flächenanteil von Wollgrasrieden an einem Objekt, in der Regel an einem Moor (%).
<b>AZD</b>	Gesamtdeckung der für die Kartiereinheit typischen Zwergsträucher	%		Angabe der Gesamtdeckung (%), Durchschnittswert der Objektfläche) LRT-typischer Zwergsträucher (nur beim LRT 7120: ohne <i>Calluna vulgaris</i> ).
<b>AZR</b>	Zwergstrauchreich	<b>x</b>	<b>f</b>	Im gesamten Objekt oder einer beachtlichen Teilfläche nehmen LRT-typische Zwergsträucher <b>mindestens 25 %</b> der Fläche ein (sowohl im Wald als auch im Offenland).
<b>G Gelände und Gesteine</b>				
<b>GBB</b>	Böschung, bewachsen	<b>x</b>		Böschungen innerhalb von Objekten (ohne Gewässer), deren Artenspektrum sich meist deutlich vom übrigen Objekt unterscheidet (z. B. Saumarten, Brachezeiger, Therophytenfluren oder Gehölze, auch tlw. vegetationsfrei), oder das gesamte Objekt befindet sich auf einer Böschung.
<b>GBD</b>	Flächenanteil mit Binnendünen-Relief	%		Bei Vorhandensein von (angewehten) Binnendünen, die sich morphologisch deutlich von der Umgebung abheben, wird der Anteil der Fläche mit Dünenrelief zum gesamten Objekt angegeben (%).
<b>GBI</b>	Binnendüne	<b>x</b>		Bei Vorhandensein von (angewehten) Binnendünen, die sich morphologisch deutlich von der Umgebung abheben. Das Objekt kann dabei die gesamte Binnendüne oder auch nur Teilbereiche einnehmen oder es kann sich auch die Binnendüne über den Objektrand hinaus fortsetzen.
<b>GBO</b>	Bewegte Offenböden	<b>x</b>		Lockere Sandstellen, die auch heute noch durch Wind umgeschichtet werden oder bewegte Bereiche in Block- und Schutthalden.
<b>GBR</b>	Bodenrisse durch periodische Trockenheit	<b>x</b>		Durch starke Schwankungen der Feuchte im jährlichen Wechsel entstehende Bodenrisse, vor allem in lehmig-tonigem Substrat (Wald und Offenland).
<b>GBS</b>	Steilhang	<b>x</b>		Die Fläche befindet sich auf einem Steilhang (Inklination > 30°). Auch Angabe bei Steilhängen in Schluchten.
<b>GEH</b>	Erdhöhlen	<b>x</b>		In Bodenschichten gegrabene Höhlen bzw. Brutröhren unterschiedlicher Größe, die auf eine Besiedelung von Tieren zurückzuführen sind (z. B. durch Grabwespen, Uferschwalben, Kaninchen, Dachs oder Fuchs). Die Angabe wird bei größeren Höhlen ab einer einzelnen Höhle und bei kleinen erst bei einigen Höhlen bzw. Brutröhren angegeben.
<b>GFA</b>	Anstehender Fels	<b>x</b>		Kleinflächig anstehendes Gestein.
<b>GFB</b>	Felsbänke	<b>x</b>		Dicke (ab <b>ca. 50 cm Höhe</b> ), plattige Absonderung des anstehenden Gesteins (stufenförmig oder aufliegender Fels), an Abbaustätten auch anthropogenen Ursprungs.
<b>GFH</b>	Felshöhlen	<b>x</b>		Im Objekt befindet sich der Eingang einer Höhle. Unter Höhle werden unterirdische, natürlich entstandene Hohlräume, die zumindest teilweise lichtfreie Bereiche aufweisen, verstanden. Angabe erfolgt ab <b>ca. 50 cm Breite oder Höhe</b> .

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
<b>GFL</b>	Große Felsblöcke	<b>x</b>		Natürlicherweise an Blockfugen aufgespaltene Großblöcke des anstehenden Gesteins (oder an Abbaustätten auch mechanisch zerteilt), am Entstehungsort oder hangabwärts liegend. Die Angabe erfolgt bereits bei mehreren Felsblöcken ab ca. <b>63 cm Durchmesser</b> im Objekt. (Nicht bei Gewässern.)
<b>GFM</b>	Flutmulden	<b>x</b>		Kleinere Senken in Auen, die eine andere Vegetationszusammensetzung oder Struktur als ihre Umgebung aufweisen, da sie häufiger oder andauernder überflutet sind. Sie erreichen aber nicht die Mindestgröße, um als eigenes Kartierobjekt erfasst zu werden.
<b>GFR</b>	An großen Felsblöcken reiches Offenland	<b>x</b>		Im landwirtschaftlich geprägten Offenland liegen viele, meist besonnte, mit Kryptogamen überzogene Großblöcke (ab ca. 63 cm Durchmesser). „Verblockte“ Bereiche kommen zumeist in Extensivweiden, Magerrasen oder Borstgrasrasen in höheren Lagen vor, in denen keine Entsteinungen durchgeführt wurden. Sie stellen wichtige Habitate für Flechten und Moose sowie für Reptilien dar. (Keine zusätzliche Angabe von GFL; keine Angabe in Wald oder in Blockhalden).
<b>GFS</b>	Gesamtdeckung Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll, Offenböden	<b>%</b>		Gesamtdeckung der durch Felsen, Steingrus, Schutt, Kies, Geröll und Offenböden geprägten Bereiche. Angabe eines %-Wertes ist obligatorisch! Zusätzlich wird das Vorkommen der einzelnen Habitate (ohne %) angegeben. (Nicht bei Gewässern.)
<b>GFW</b>	Felswand	<b>x</b>		(Fast) senkrechte Wand des anstehenden Gesteins; Angabe bei <b>Wäldern oder Magerrasen</b> ab einer <b>Höhe von mehr als 2 m</b> ; bei <b>Felsen-KE</b> (und deren Kombi-Einheiten) erst ab einer Höhe von <b>5 m</b> .
<b>GGM</b>	Kleine Geländemulden	<b>x</b>		Kleine Geländemulden ( <b>Mikrorelief</b> ) innerhalb eines Objekts. Keine Flutmulden in Auen (= GFM). Keine Grasbulten.
<b>GHW</b>	Hohlweg	<b>x</b>		Eingetiefte Wege mit beidseitigen Böschungen, deren Höhe <b>mindestens 1,50 m</b> beträgt. Angabe im Offenland oder im Wald.
<b>GLS</b>	Lesesteinriegel, Lesesteinhaufen	<b>x</b>		Offene oder mit Gehölzen überwachsene anthropogene Steinansammlungen innerhalb von KE-Flächen.
<b>GOB</b>	Offenböden	<b>x</b>		Vegetationsfreie Stellen mit <b>offenem (Roh-)Boden</b> oder Feinerde (bei Felsen) auf mindestens ca. 5% der Objektfläche. Kein Fels, Schutt, Grus, Geröll oder Kies (also keine Korngrößen $\geq 2$ mm Durchmesser).
<b>GOF</b>	Offene natürlich entstandene Felsbildung	<b>x</b>		<b>Natürlich entstandene Felsbildung</b> ab einer <b>Höhe von 2 m</b> , Neigung zumindest in Teilen über 45° und überwiegend offen, d. h. kein überwiegender Bewuchs von Bäumen (gesetzlicher Schutz).
<b>GOS</b>	Anteil offener Sandstellen	<b>%</b>		Anteil offener Sandstellen an der gesamten Objektfläche (%): Völlig vegetationsfreie Stellen und deutliche Lücken innerhalb bewachsener Flächen (vegetationskundliche Deckung freier Sandstellen zwischen der Vegetation plus kleinere Bereiche frei von Vegetation), die zur Keimung und Etablierung typischer Sandarten genutzt werden können.
<b>GRG</b>	Stark reliefiertes Gelände	<b>x</b>		Oberfläche des Objektes mit stark unterschiedlichen Neigungen (steil/hängig/eben: mindestens 2 mit <b>jeweils mindestens 10% Flächenanteil</b> ), Niveauunterschieden (Wechsel der Ebenen mehrmals im gesamten Objekt) und Expositionen (N, NW, W, SW, S, SO, O, NO: 3 Angaben) (nicht nur Mikrorelief).

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
GSM	Natursteinmauern	x		Natursteinmauer
GSO	Solifluktion	x		Hanggleiten ersichtlich am Relief, auf dem digitalen Geländemodell oder anhand von der Baumform.
GST	Steinscherben/Grus/Kies	x		Grus, Kies und Gesteinsscherben (z. B. Schiefer, Kalk) (Größe bis ca. 6,3 cm), die aufgrund des Skelettreichtums des Oberbodens oberflächlich auf mindestens ca. 5 % der Objektfläche vorkommen. (Nicht bei Gewässern.)
GSU	Gesteinsschutt und Geröll	x		Schutt und Geröll (Größe: ca. von 6,3 cm bis 63 cm), die durch Wirkung mechanischer Verwitterung oder anthropogen entstanden sind, auf mindestens ca. 5 % der Objektfläche. (Nicht bei Gewässern.)
GSZ	Feinerdefreie Zwischenräume	x		Aufgrund von Auswaschung feinerdefreie bis -arme Bereiche in Blockhalden. Die Ausprägung hängt unter anderem ab von Gesteinsart, Korngröße und Konsolidierungsgrad. Eine Angabe ist auch bei Felsbiotopen möglich.
GTW	Triftweg	x		Teil eines Weges, der Siedlung oder Bauernhöfe mit Hutungen verbindet, erkennbar an Magerrasen-Vegetation, Strukturierung, Wacholdern oder Hutebäumen.
GWL	Wasserloch/Pfütze/Fahrspur	x		Wassergefüllte Fahrspur, Wasserloch mit einem <b>Durchmesser &gt; 50 cm</b> , Pfütze mit einer <b>Längsausdehnung von mindestens einem Meter</b> , die augenscheinlich regelmäßig entsteht.
GWW	Wässerwiesensystem	x		Die Fläche befindet sich in einem Wässerwiesensystem. Anhand alter Gräben ist das Wässerwiesensystem noch erkennbar.
<b>H Wald und Gehölze</b>				
HAL	Hallenbuchenwald	x		Buchenwald, der durch eine in etwa gleich alte Bestockung, die mindestens die Phase des mittleren Baumholzes erreicht hat, einen hallenartigen Aufbau besitzt.
HAP	Alterungsphase (Waldentwicklungsphase 5): Flächenanteil	%		Sehr starkes Baumholz/Altholz, Brusthöhendurchmesser ( <b>BHD</b> ) <b>&gt; 70 cm (Achtung: bei wuchsmindernden Standortbedingungen oder schwachwüchsigen Baumarten auch geringer; bei einer solchen Zuordnung trotz geringeren Durchmessers ist eine Bemerkung obligatorisch)</b> . Angabe dieser Phase, wenn Bäume mit diesem BHD die stärkste, die Kronenschicht dominierende Phase (ab <b>Deckung 30 %</b> ) bilden, auch wenn dünnere Exemplare dazwischen wachsen. Obligatorische Angabe des Flächenanteils in %.
HBB	Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume: Stückzahl [bei Sondergutachten]	S	f	Wald und Gehölze: Lebende <b>Höhlen- und Horstbäume</b> sowie <b>alte Bäume</b> , Bäume mit <b>Faulstellen, abfallender Rinde, Pilzkonsolen, abgebrochenen Kronen</b> und sonstige alte Bäume mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz. Angabe der Stückzahl (S). Beispiele für BHD <b>alter Bäume</b> : <b>Buchen</b> : i. d. R. mehr als 150 Jahre je nach Standort und Höhenlage; bei guten Wuchsbedingungen: BHD > 80 cm; schlechte Wuchsbedingungen: BHD > 60 cm, montan: BHD > 70 cm. <b>Erle, Birke, Feldahorn</b> , Hainbuche, Sorbus-Arten, Traubeneiche und Kiefer (letztere nur im Kiefernwald) BHD > 40 cm.



Code	Habitats und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
HBG	Phase des Geringen Baumholzes (Waldentwicklungsphase 2): Flächenanteil	%		Geringes Baumholz, Brusthöhendurchmesser (BHD) > 13–35 cm ( <b>Achtung: bei wuchsmindernden Standortbedingungen oder schwachwüchsigen Baumarten auch geringer</b> ; bei einer solchen Zuordnung trotz geringeren Durchmessers ist eine Bemerkung obligatorisch). Angabe dieser Phase, wenn Bäume mit diesem BHD die stärkste, die Kronenschicht dominierende Phase (ab <b>Deckung 30%</b> ) bilden, auch wenn dünnere Exemplare dazwischen wachsen. Angabe des Flächenanteils in %.
HBM	Phase des Mittleren Baumholzes (Waldentwicklungsphase 3): Flächenanteil	%		Mittleres Baumholz, Brusthöhendurchmesser (BHD) > 35–49 cm ( <b>Achtung: bei wuchsmindernden Standortbedingungen oder schwachwüchsigen Baumarten auch geringer</b> ; bei einer solchen Zuordnung trotz geringeren Durchmessers ist eine Bemerkung obligatorisch). Angabe dieser Phase, wenn Bäume mit diesem BHD die stärkste, die Kronenschicht dominierende Phase (ab <b>Deckung 30%</b> ) bilden, auch wenn dünnere Exemplare dazwischen wachsen. Angabe des Flächenanteils in %.
HBS	Phase des Starken Baumholzes (Waldentwicklungsphase 4): Flächenanteil	%		Starkes Baumholz, Brusthöhendurchmesser (BHD) > 49–70 cm ( <b>Achtung: bei wuchsmindernden Standortbedingungen oder schwachwüchsigen Baumarten auch geringer</b> ; bei einer solchen Zuordnung trotz geringeren Durchmessers ist eine Bemerkung obligatorisch). Angabe dieser Phase, wenn Bäume mit diesem BHD die stärkste, die Kronenschicht dominierende Phase (ab <b>Deckung 30%</b> ) bilden, auch wenn dünnere Exemplare dazwischen wachsen. Obligatorische Angabe des Flächenanteils in %.
HBT	Teilweise oder vermehrt Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume	x		Der Baumbestand (Wald) besteht vermehrt in Teilbereichen oder verstreut über die ganze Fläche ( <b>über 3 bis 50 St./ha</b> ) aus Biotop- und Altbäumen; siehe auch Definitionen unter HBB.
HBV	Viele Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume	x		Der Wald besteht zu einem Großteil aus Biotop- und Altbäumen: > 50 % der Bäume, dies entspricht für einen <b>Buchenwald in der Alterungsphase &gt; 50 St./ha</b> ; siehe auch Definitionen unter HBB.
HBW	Wenige Biotop- und Altbäume inkl. Höhlen- und Horstbäume	x		Im Baumbestand (Wald) sind einzelne Biotop- und Altbäumen eingestreut ( <b>1 bis 3 St./ha</b> ); In Offenland-KE: Biotop- und Altbäume ist / sind vorhanden; siehe auch Definitionen unter HBB.
HDP	Dauerhafte Konkurrenzfähigkeit von Pionierbaumarten	x	o	In einem Waldbestand im Klimaxstadium wachsen eingestreut auf kleinflächigen Sonderstandorten Pionierbäume (wie Birken, Espen, Eberesche oder Kirsche). Die Angabe erfolgt nicht für Vorkwälder, die aus Pionierbäumen aufgebaut sind.
HED	Flächenanteil von Einzelgehölzen inkl. schmaler Hecken	%		Einzelne Bäume oder Sträucher bzw. kleine Gruppen sowie schmale Hecken in einem Streuobstbestand. Zwergsträucher oder unter kniehohe Sträucher fallen nicht unter diesen Code. Die Angabe erfolgt als Prozentanteil der Fläche, die mit einer Baumgruppe oder einzelnen Gehölzen bestanden ist, an der Gesamtfläche des Objektes (%).
HEG	Einzelgehölze/ Baumgruppe	x	f	Einzelne Bäume oder Sträucher bzw. kleine Gruppen in der offenen Feldflur. Zwergsträucher oder unter kniehohe Sträucher fallen nicht unter diesen Code. Die Angabe erfolgt in Form von (x) vorhanden.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
HEH	Einreihige und schmale Hecken	x	f	Schmale Hecke (unter 5 m Breite), oder Hecke, die überwiegend aus einer Reihe Sträuchern aufgebaut ist.
HEP	Epiphytenreichtum	x	f	Starker Bewuchs von Moosen und Flechten an Baumstämmen und im Kronenbereich von (Obst-)Bäumen.
HBB	Hutebaum (Achtung: Artangabe)	x	o	Baum mit ausladender Krone und weit herabgehender Beastung (Freistandwuchsform) auf aktuell oder früher beweideter Fläche. Heute oft in den Wald eingewachsen. Sowohl Laub- als auch Nadelbäume, sowohl alte als auch jüngere Exemplare.
HHS	Vermehrt Habitatbäume in Streuobst und Alleen (≥ 5%)	x		<b>Lebende und abgestorbene</b> Höhlen- und Horstbäume; Bäume mit Faulstellen, abfallender Rinde, Pilzkonsolen, abgebrochenen Kronen oder sonstige alte Bäume mit besonderer Bedeutung für den faunistischen Artenschutz: <b>≥ 5%</b> der Obstbäume (dies entspricht bei Apfelbäumen etwa ≥ 5 St./ha).
HIN	Initialphase (Waldentwicklungsphase 1): Flächenanteil	%		Stangenholz, Brusthöhendurchmesser ( <b>BHD</b> ) bis <b>13 cm (Achtung: bei wuchsmindernden Standortbedingungen oder schwachwüchsigen Baumarten auch geringer; bei einer solchen Zuordnung trotz geringeren Durchmessers ist eine Bemerkung obligatorisch)</b> . Angabe dieser Phase ab <b>30% Deckung</b> , wenn diese Phase die einzige im Objekt ist. Obligatorische Angabe des Flächenanteils in %.
HKB	Kopfbäume/ Schneitelbäume	x		Aktuell genutzte oder ehemalige Kopf- oder Schneitelbäume.
HKL	Kronenschluss lückig	x		Das Kronendach ist, bedingt durch natürliche Standortbedingungen (wie flachgründiger oder sumpfiger Standort), lückig ausgebildet. Überall passt <b>mindestens eine Krone</b> zwischen die bestehenden Bäume.
HKT	Krummschäftigkeit/Tiefbeastung	x		Durch besondere Standortsverhältnisse sind <b>vermehrt</b> die Baumstäbe nicht gerade ausgebildet. Oder die Bäume sind nicht nur punktuell aufgrund von lichten Wuchsverhältnissen tiefbeastet: wie bei lückigem Kronenschluss oder bei sogenanntem „Krüppelwuchs“ auf Extremstandorten. (Keine Angabe zusätzlich zu alten Stockausschlägen.)
HLI	Lianen, Schleiergesellschaften	x	f	An Bäumen oder Sträuchern kletternde oder windende, holzige Arten (Efeu, Waldrebe, Wald-Heckenkirsche, Wilder Wein usw.) und hochwüchsige Schleiergesellschaften (Hopfen), die den Strukturreichtum im Wald erhöhen und auf günstigere klimatische Verhältnisse hinweisen. Keine Angabe bei Vorkommen dieser Arten (vor allem des Efeus) nur in der Krautschicht und Schleiergesellschaften krautiger, niedriger Arten (Zaunwinde, diverse Wicken usw.).
HLK	Kleine Lichtungen	x		Im Wald befinden sich kleine Lichtungen. Die Angabe erfolgt, wenn die Lichtung mindestens Platz für drei Bäume (entsprechend der Größe der umgebenden Bäume) bietet, ansonsten ist auf HKL zu prüfen.
HME	Markanter Einzelbaum (Achtung: Artangabe)	x	o	Markanter, einzeln stehender Baum (überwiegend im Offenland), der durch seine Wuchsform oder seine exponierte Stellung landschaftsprägend wirkt; auch innerhalb eines Gehölz- oder Streuobstbiotops. Angabe wenn z. B. ein Walnussbaum deutlich über den Streuobstbestand hinausragt. Keine Angabe erfolgt, wenn der Baum bereits als HBB angegeben wurde.

Code	Habitats und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
HOA	Altersphase von Obstbäumen (Hochstämme) und Allee-bäumen: Flächenanteil	%		Obstbäume mit abnehmender Vitalität, Fruchtholz überwiegt, aber die Früchte sind klein, wenig Triebzuwachs, abgestorbene Äste, überhängender Wuchs, Höhlen. Alter ab ca. 50 Jahren. Angabe % der Fläche der Bäume.
HOE	Ertragsphase / mittlere Phase von Obstbäumen (Hochstämme) und Allee-bäumen: Flächenanteil	%		Obstbäume vital, hauptsächlich Breitenwachstum, Nachlassen des Höhenwachstums, viel Fruchtholzbildung, Höhepunkt des Ertrags, Äste kräftig, flacher als bei der Jugendphase, Alter ca. 15 bis 50 Jahre. Angabe % der Fläche der Bäume.
HOH	Streuobst: großkronige Halbstämme (Flächenanteil)	%		Großkronige, starkwüchsige, ältere, d. h. mindestens in der Ertragsphase befindliche Halbstamm-Obstbäume ( <b>Stammhöhe 1 m bis 1,6 m</b> ). Angabe % der Fläche der Bäume.
HOJ	Jugendphase von Obstbäumen (Hochstämme) und Allee-bäumen: Flächenanteil	%		Kronenaufbau der (Obst-)Bäume noch nicht abgeschlossen, kräftiges Wachstum, Äste kaum bis wenig verzweigt, aufrecht, fast ausschließlich Blatt- oder Holzknospen, noch (fast) keine Fruchtbildung, Alter bis ca. 10–15 Jahre. Angabe % der Fläche der Bäume.
HOU	Offenböden durch Überschwemmung	x		Stellen in Wäldern mit natürlicher Auendynamik, an denen durch Überflutung vorübergehend die krautige Vegetation fehlt.
HSA	Alte Stockausschläge	x		Vermeint treten alte Stockausschläge aufgrund natürlicher Mehrschäftigkeit (Extremstandorte) oder aufgrund menschlicher Tätigkeit (Niederwald, Abschlagen) bei Bäumen auf.
HSE	Einschichtiger Waldaufbau	x		Es gibt nur eine Baumschicht im Objekt oder in einem deutlich abgesetzten Teil des Objektes. <b>Diese ist mindestens 5 m hoch, ansonsten handelt es sich um eine Strauchschicht, auch wenn diese aus Baumarten aufgebaut sein sollte.</b>
HSM	Drei- oder mehrschichtiger Waldaufbau	x		Neben einer oberen Baumschicht (mit mindestens 30% Deckung) gibt es noch mehrere weitere Baum- oder Strauchschichten im Objekt oder in einem deutlich abgesetzten Teil des Objektes. Eine Angabe erfolgt auch bei naturnaher, starker Durchmischung verschieden hoher Bäume und Sträucher, wenn keine klaren Schichten vorhanden sind.
HSS	Stark entwickelte Strauchschicht im Wald (mit > 25% Deckung)	x	f	Stark entwickelte Strauchschicht (> 1,5 m und < 5 m hoch) mit einer Deckung von mindestens 25% in Waldbiototypen. Eine Angabe erfolgt sowohl für Strauch- als auch für Baumarten.
HSZ	Zweischichtiger Waldaufbau	x		Neben einer oberen Baumschicht gibt es noch eine weitere Schicht, entweder eine untere Baumschicht ( <b>≥ 5 m hoch</b> ) oder eine Strauchschicht ( <b>&gt; 1,5 m und &lt; 5 m hoch</b> ) im Objekt oder in einem deutlich abgesetzten Teil des Objektes.

Code	Habitats und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
HTA	Totholz, stehend (aufrecht): Stückangabe [bei Sondergutachten]	S		Abgestorbene, stehende Bäume einer <b>Höhe &gt; 3 m</b> , BHD > 50 cm, bei Kiefern (nur im Kiefernwald) > 40 cm, bei Weichlaubholz auf <b>gutwüchsigen Standorten und andere Hölzer auf Extremstandorten (wie LRT 9150) &gt; 30 cm; Weichlaubholz auf Extremstandorten &gt; 20 cm; Bäume in Mooren &gt; 10 cm</b> . In Streuobstbiotopen gibt es keinen Mindestumfang. Die Angabe erfolgt als Anzahl der stehenden Dürrbäume (S).
HTL	Totholz, liegend: Stückangabe [bei Sondergutachten]	S		Abgestorbene, liegende Bäume oder abgebrochene Starkäste bzw. Kronenteile mit einer <b>Länge &gt; 3 m</b> , Durchmesser am stärksten Ende > 50 cm, bei Kiefern (nur im Kiefernwald) > 40 cm, bei Weichlaubholz <b>auf gutwüchsigen Standorten und andere Hölzer auf Extremstandorten (wie LRT 9150) &gt; 30 cm; Weichlaubholz auf Extremstandorten &gt; 20 cm; Bäume in Mooren &gt; 10 cm</b> . In Streuobstbiotopen gibt es keine Mindestgröße für die Äste bzw. Bäume. Die Angabe erfolgt als Anzahl der liegenden Dürrbäume (S).
HTM	Mäßig totholzreich (von 2 % bis < 10 % der Holzbiomasse)	x		<b>Mindestens 2 %</b> und unter 10 % der Holzbiomasse besteht aus Totholz, wobei auch stark dimensioniertes Totholz ( <b>siehe Def. HTA</b> ) vorhanden ist.
HTR	Totholzreich (ab 10 % der Holzbiomasse)	x		<b>Mindestens 10 %</b> der Holzbiomasse besteht aus Totholz, wobei auch stark dimensioniertes Totholz vorhanden ist; typisch für die Alterungs- und Zerfallphase eines Waldes.
HTW	Wenig Totholz (starkes Totholz vorhanden, aber unter 2 % der Holzbiomasse)	x		Wald, Gehölze: Stark dimensioniertes Totholz ist auf der Fläche vorhanden ( <b>mindestens 1 St./ha</b> ), nimmt aber <b>unter 2 %</b> der Holzbiomasse ein. In Offenland-KE: Stark dimensioniertes Totholz ist vorhanden.
HWD	Kleinflächig wechselnde Deckungsgrade	x		Oberbegriff bei vertikal und v. a. horizontal kleinflächig stark inhomogenen Wald- und Gehölzbeständen mit stark wechselnden Deckungsgraden pro Schicht und/oder Struktur unter Einschluss der Bodenvegetation. Keine Angabe erfolgt, wenn nur die Baumschicht lückig ausgebildet ist (siehe HKL).
HWR	Weichholzreichtum	x	f	Baumweiden, Birken, Espen etc. überwiegen in der Gehölzschicht des Objektes. Weichhölzer spielen für viele Insekten (insbesondere Käfer) als Habitat eine wichtige Rolle.
<b>W Wasser und Gewässer</b>				
WAG	Abgrabungs- und Bergbaugewässer	x		Durch <b>Abbau von Festgestein</b> (z. B. Lahnmarmor, Kalk, Basalt), Torf oder Kohle entstandenes großflächiges Stillgewässer.
WCD	Flächenanteil der Characeenvegetation [inkl. Nitella-Grundrasen]	%		<b>Grundrasen</b> (Rasenteppiche) aus Armleuchteralgen (Characeae) als wertgebende Hydrophytenvegetation in Stillgewässern. Die Angabe erfolgt als Schätzung des Flächenanteils (%-Wert).
WCH	Characeenvegetation [inkl. Nitella-Grundrasen]	x	f	<b>Grundrasen</b> (Rasenteppiche) aus Armleuchteralgen (Characeae) als wertgebende Hydrophytenvegetation in Stillgewässern. Die Angabe erfolgt beim Vorhandensein (x).
WDA	Detritus und allochthones Material	x		Eine Angabe erfolgt, wenn auffällig viel Detritus oder allochthones Material in oder am Gewässer (auch Spülsaum) vorhanden ist (Laub, Äste, abgestorbene Makrophyten etc.). Keine Angabe erfolgt für organisches Material im Lückensystem des Substrates.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
WDN	Natürliche Gewässerdynamik	x		Fließgewässerbett, -lauf und -ufer unterliegen ständigen Veränderungen (Abbrüche, Anlandungen ...) durch natürliche Prozesse.
WDS	Substratdiversität	x		Vorkommen von unterschiedlichen Substraten mit unterschiedlichen Korngrößen im gleichen Gewässerabschnitt. Nur das dominierende Substrat wird zusätzlich codiert.
WEA	Mehrreihiger Galeriewald	x	f	Im Objekt eingeschlossener <b>mehrreihiger Galeriewald</b> aus typischen, heimischen Ufergehölzen an Stillgewässern. An Fließgewässern bildet standortgerechte Gehölzvegetation aus Erlen, Weiden und Eschen i. d. R. eigene Objekte (WF91E0 etc.).
WEB	Einreihiger, weitgehend geschlossener Ufergehölzbestand	x	f	Im Objekt eingeschlossener, <b>einreihiger, nicht lückiger</b> Ufergehölzbestand aus heimischen Gehölzen an Stillgewässern. An Fließgewässern bildet standortgerechte Gehölzvegetation aus Erlen, Weiden und Eschen i. d. R. eigene Objekte (WF91E0 etc.).
WEC	Lückiger Ufergehölzbestand	x	f	Im Objekt eingeschlossener, <b>lückiger</b> Ufergehölzbestand aus heimischen Gehölzen an Stillgewässern, der 25–75 % des Ufers überschirmt. An Fließgewässern bildet standortgerechte Gehölzvegetation aus Erlen, Weiden und Eschen i. d. R. eigene Objekte (WF91E0 etc.).
WED	Einzelne Ufergehölze	x	f	Im Objekt eingeschlossene einzelne, heimische Ufergehölze an Still- oder Fließgewässern.
WFA	Anstehender Fels im Gewässerbett	x		Angabe erfolgt auch bei kürzeren Abschnitten des Gewässers, das von anstehendem Fels gebildet wird.
WFU	Flachufer: Anteil	%		Flachufer an Stillgewässern: <b>kontinuierlich ansteigendes</b> Ufer oder kleine <b>Stufe (unter 50 cm Höhe)</b> am Übergang von Wasser zu Land. Die Angabe erfolgt als Anteil der Flachuferbereiche an der gesamten Uferlinie (%).
WGE	Gestreckter Gewässerverlauf	x		Gewässerverlauf aufgrund hohen Gefälles mehr oder weniger gestreckt bis unregelmäßig leicht gekrümmt, vor allem für die Oberläufe von Mittelgebirgsbächen typisch (z. B. Kerbtalbüche). Nicht bei geradlinigen Fließgewässern in Auetälern oder im Flachland, da dann begradigt und nur als Beeinträchtigung zu codieren.
WGS	Großseggenried im Verlandungsbereich von Stillgewässern	x	f	Großseggenried im Verlandungsbereich von Stillgewässern als wertgebendes Vegetationsstrukturelement, das so kleinflächig ausgebildet ist, dass es nicht als eigenes Objekt kartiert wird.
WGU	Gewundener/ geschwungener Gewässerverlauf	x		Gewässerverlauf mäßig geschwungen und größtenteils durch das Relief festgelegt (z. B. Muldentalbäche der Mittelgebirge).
WHK	Helokrene	x	f	Sicker- und Sumpfwasserquelle, deren Wasser im Bereich einer größeren Fläche austritt und einen Quellsumpf bildet. Nur als Angabe innerhalb eines als andere KE kartierten, nassen Bereichs (z. B. Bachauenwald mit Helokrenen).
WIL	Stillwasserzonen	x		Stillwasserzonen im Gewässerbett von Fließgewässern, z. B. in von der Strömung abgewandten Buchten, hinter größeren Hindernissen wie Felsbrocken.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
WKB	Kiesbank	x		Größere Ansammlung von Kies- und Steinsubstrat, die bei Mittelwasserabfluss trockenfällt (bei <b>Niedrigwasser &gt; 1/3 der Breite</b> des Gewässerbetts oder mehrere schmalere, parallel verlaufende Bänke), mit oder ohne Anschluss zum Ufer, im Frühjahr vegetationslos bis -arm, im Sommer oft üppig bewachsen. Bei Hochwasser Zerstörung der Vegetation, Umlagerung des Substrats.
WKD	Deckung typischer Kleinseggen und Binsen	%		Deckung der typischen niedrigwüchsigen Seggen- und Binsenvegetation einschließlich Wollgräsern in Kleinseggenriedern (Caricion davallianae bzw. des Caricion nigrae). (Keine Angabe für <i>Juncus effusus</i> etc.).
WKG	Kies- und Sandgrubengewässer	x		Durch <b>Kies- und Sandabbau</b> und damit verbundenen Anschnitt des Grundwasserhorizonts entstandenes Stillgewässer.
WKI	Kiesiges Substrat	x		In kiesigem Substrat dominieren Korngrößen von 0,2 bis < 6,3 cm Durchmesser.
WKK	Kaskaden	x		Mehrere natürlich entstandene Stufen in Fließgewässern mit kleinen Wasserfällen.
WKO	Kolke	x		Durch örtlich erhöhte Tiefenerosion entstandene Eintiefungen im Gewässerbett von Fließgewässern. Die Angabe erfolgt ab einer <b>Tiefe von mindestens der Hälfte der Gewässerbreite</b> .
WKS	Kleinseggenried im Verlandungsbereich von Stillgewässern	x	f	Kleinseggenriede im Verlandungsbereich von Stillgewässern als wertgebendes Vegetationsstrukturelement
WKT	Kalktuff-Bildung	x		Ausfällung von Kalksinter aus kalkhaltigem Wasser in Quellen, Quellgerinnen und durchsickerten Kalk-Niedermooren als poröse Kalkkrusten an anorganischen und organischen Materialien (Steinchen, Blätter, Äste, Algen), insbesondere an lebenden Moospolstern, die durch ihren CO <sub>2</sub> -Verbrauch bei der Photosynthese die Bildung von Kalktuff stark befördern.
WLB	Schlammbank	x		Größere Ansammlung von Schlammsubstrat, die bei Mittelwasserabfluss trockenfällt. Weiteres vgl. Definition WKB „Kiesbank“.
WLK	Limnokrene	x		Tümpelquelle, die am Grund eines mehr oder weniger großen Beckens austritt. Nur als Angabe innerhalb eines als andere KE kartierten, nassen Bereichs (z. B. Bachauenwald mit Limnokrenen).
WMF	Mäanderförmiger Gewässerverlauf	x		Gewässerverlauf stark geschwungen, jedoch ohne Bildung von Schleifen- und Krümmungsabschnürungen, daher keine Altarme und Altwasser vorhanden. Reliefbedingt entstanden (Mäandertalbach) in breiten Talauen sowie im Flachland.
WMG	Mäandrierender Gewässerverlauf	x		Aufgrund der Dynamik ist der Gewässerverlauf nicht festgelegt. Gewässerverlauf sehr stark geschwungen, vielfach Bildung von Schleifen- und Krümmungsabschnürungen, Vorhandensein von Altarmen und Altwässern typisch. Entstehung bei Fließgewässern mit geringem Gefälle, d. h. geringer Fließgeschwindigkeit, daher v. a. im Flachland und in breiten Talauen.
WNE	Natürlich entstandenes Stillgewässer	x		<b>Natürliches</b> , nicht durch anthropogene Eingriffe entstandenes Stillgewässer wie Dolinen-, Subrosionssenken- oder Erdfallgewässer. Angabe bei als LRT kartierten Objekten (nicht erforderlich bei: Natürliche Stillgewässer ohne LRT-spezifische Vegetation).



Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
WPG	Prall- und Gleithang	x		Ausbildung bei gekrümmtem Fließgewässerverlauf mit Ablagerung von Feinsanden am Gleithang (Sedimentationszone) und Uferabbrüchen und Unterspülungen am Prallhang (Erosionszone mit „Steilufer“).
WPW	Periodisch wasserführend/ periodisch trockenfallend	x		Gewässer, die entweder alljährlich (v. a. im Sommer und Herbst) trockenfallen oder solche, die nur während sehr trockener Jahre keinen oberirdischen Abfluss aufweisen.
WRH	Gewässerbegleitende Röhrichte und Hochstauden	x	f	Hochstaudenbestände und Röhrichte an Fließgewässern, im Verlandungsbereich von Stillgewässern oder am Rand von Salzwiesen, die im jeweiligen LRT/Biotop nicht ausgegrenzt werden, d. h. nicht als Feuchte Hochstaudenflur (RF.6430) oder als Biotoptyp Röhrichte kartiert werden.
WRK	Rheokrene	x		Sturz- oder Fließquelle, deren Wasser schon am Quellmund mit einem erkennbaren Gefälle ausströmt. Nur als Angabe innerhalb eines als andere KE kartierten, nassen Bereichs (z. B. Bachauenwald mit Rheokrenen).
WSA	Sandiges Substrat	x		Substrat aus sicht- und fühlbaren Einzelkörnern. Sand muss zumindest teilweise das dominierende Substrat darstellen; kein Sand, der im Porensystem gröberer Substrate zwischengelagert ist.
WSB	Sandbank	x		Größere Ansammlung von Sandsubstrat, die bei Mittelwasserabfluss trockenfällt. Weiteres vgl. Definition WKB „Kiesbank“.
WSG	Schotter und Geröll	x		Steine im Gewässerbett, die <b>größer als 6,3 cm</b> im Durchmesser sind, rundgeschliffen oder flach mit einer deutlichen Ober- und Unterseite, die für schnellfließende Gewässer das dominierende Substrat sind. Angabe nur bei dominierendem Anteil am Substrat, nicht bei einzelnen größeren Steinen. Zwischen den Steinen eingelagerter Kies oder Sand geringer Ausdehnung wird nicht zusätzlich angegeben. Angabe auch für große Blöcke.
WSH	Flutende Teppiche aus Torfmoosen und Sichelmoosen	x	f	Flutende Teppiche aus Torfmoosen ( <i>Sphagnum spec.</i> ) und Sichelmoosen ( <i>Drepanocladus spec.</i> ) als wertgebendes Vegetationsstrukturelement bei Stillgewässern.
WSL	Schluffiges Substrat	x		Substrat, in dem Einzelkörner nicht oder kaum sicht- und fühlbar sind.
WSM	Schwebematten	x	f	Im Gewässer untergetauchte, schwebende Pflanzenmatten (nicht im Substrat wurzelnd) als wertgebendes Vegetationsstrukturelement bei Stillgewässern (z. B. <i>Lemna trisulca</i> -Decke).
WSR	Schwimblatt-rasen/Schwimblattvegetation	x	f	Mit ihren Blättern auf der Oberfläche des Stillgewässers schwimmende Wasserpflanzen (mit und ohne Verwurzelung im Gewässerboden) als wertgebendes Vegetationsstrukturelement (z. B. <i>Hydrocharis spec.</i> oder <i>Potamogeton natans</i> ).
WSS	Stromschnellen	x		Sohlenlängsgliederung in Mittelgebirgsbächen in Form von Schnellen und Stillen. Die Abstände zwischen Schnellen und Stillen sind relativ konstant und wiederholen sich bei naturnahen oder natürlichen Mittelgebirgsbächen nach etwa dem <b>5 bis 7-fachen der Gewässerbreite</b> .

Code	Habitats und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
WST	Steilufer: Anteil	%		Steilufer an Stillgewässern: Das Ufer bricht mit starkem Gefälle vom Rand in die Wasserzone ab, entweder kontinuierlich oder mit einer hohen Stufe (über mindestens 50 cm Höhe). Angabe <b>ab einem Fünftel der Uferlinie</b> oder <b>ab einer Länge von 10 m</b> . Als Bereicherung sind z. B. Felswände eines Abbaugewässers (siehe GFW) oder Lehmwände gesondert zu codieren (siehe WUA), bzw. bei Erreichen der Kartierschwelle als die entsprechende KE zu erfassen.
WSU	Schlammiges Substrat	x		Angabe nur, wenn das schlammige Substrat für die KE typisch ist (wie bei Flüssen oder eutrophen Stillgewässern) und keine Beeinträchtigung darstellt (wie Schlammablagerung vor einem Wehr eines Mittelgebirgsbaches).
WSV	Strandlingsvegetation	x	f	Typisch ausgebildete Strandlings-Flachwasserrasen als wertgebendes Vegetationsstrukturelement bei Stillgewässern. Angabe nicht für Einzelpflanzen oder bei sehr kleinflächigen Beständen (< 1 m <sup>2</sup> ).
WTE	Teiche und Weiher	x		Meist über einen „Mönch“ oder andere Techniken ablassbares, <b>anthropogenes Stillgewässer</b> , das durch Fließgewässer, Quellen oder Grundwasser gespeist wird, z. B. Fischzucht-, Lösch-, Holzlager-, Eis-Teich/Weiher.
WTO	Torfes, anmooriges Substrat	x		Das Substrat eines Stillgewässers ist torfig bzw. anmoorig. Fakultativ kann die Angabe auch für derartige Standorte des Grünlandes wie bei einem Kleinseggenried auf Torf verwendet werden.
WTP	Tümpel	x		Flaches Stillgewässer in natürlichen oder anthropogen erzeugten Geländevertiefungen oder Senken ohne dauerhaften Zu- oder Abfluss, z. B. <b>Tümpel in einer Aue</b> , der durch Hochwasser gefüllt wird oder durch Regenwasser gespeister „ <b>Naturschutztümpel</b> “ im Wald. Tümpel können auch episodisch oder periodisch trockenfallen.
WTV	Tauchblattvegetation/ Tauchflur	x	f	Typisch ausgebildete Tauchblattvegetation in Stillgewässern aus <b>untergetauchten</b> , im Substrat <b>wurzelnden</b> Pflanzen als wertgebendes Vegetationsstrukturelement (z. B. <i>Ceratophyllum</i> -Flur).
WUA	Uferabbrüche	x		„Frische“, natürliche Uferabbrüche (ab einer <b>Höhe von mindestens 50 cm</b> ) am Prallhang, i. d. R. bis zum Niveau der Böschungsoberkante, die auf starke Strömung zurückzuführen sind, auch ausgedehntere Hinter- oder Unterspülungen von Hindernissen. Angabe auch bei Stillgewässern möglich. Uferabbrüche durch Viehtritt, Menschen oder Maschinen sind dagegen als Beeinträchtigungen anzugeben.
WVB	Gut ausgebildete Breitenvarianz	x		Kleinräumiger häufiger Wechsel der Gewässerbreite (z. B. durch Treibholzansammlungen oder natürliche geologisch bedingte Verengungen), dabei ist die Abweichung der Breite <b>mindestens halb so groß</b> wie die durchschnittliche <b>Breite</b> des Gewässerabschnitts.
WVT	Gut ausgebildete Tiefenvarianz	x		Mehrmaliger, natürlich entstandener (z. B. durch unterschiedliches Substrat oder Gefällstrecken) <b>Wechsel der Kategorien der Wassertiefen</b> im Fließgewässerverlauf: Tief (1 : 3 [Verhältnis Tiefe zu Breite] bis 1 : 4), mäßig tief (1 : 4 bis 1 : 6), flach (1 : 6 bis 1 : 10), sehr flach (kleiner 1 : 10).
WWA	Wasserpflanzen: Sonstige	x		In Fließgewässern: Eine Angabe erfolgt nur für submers wachsende sonstige Pflanzen (keine Moose, keine Armleuchteralgen oder höheren Pflanzen) wie die krustenförmige Rotalge <i>Hildenbrandia spec.</i> oder die flutende <i>Lemanea spec.</i> etc.

Code	Habitate und Strukturen – Kurzname	vorhanden (x), Anteil (%), Stück (S)	Artangabe obligatorisch (o)/ fakultativ (f)	Definition
<b>WWM</b>	Wasserpflanzen: Moose	<b>x</b>	<b>f</b>	Wassermoose in Fließgewässern: Eine Angabe erfolgt für „echte“ <b>untergetauchte Wassermoose</b> (keine Angabe für Moose der Spritzwasserzone) ab einer <b>Deckung von 1 %</b> . Z. B. für <i>Scapania undulata</i> oder <i>Fontinalis antipyretica</i> .
<b>WWP</b>	Wasserpflanzen: Höhere Pflanzen	<b>x</b>	<b>f</b>	Wasserpflanzen in Fließgewässern: Eine Angabe erfolgt für Hygrophyten (nicht für Uferpflanzen) ab einer <b>Deckung von 5 %</b> . Z. B. für Wasser-Hahnenfuß.
<b>WWR</b>	Wollgrasried im Verlandungsbereich von Stillgewässern	<b>x</b>		Wollgrasried im Verlandungsbereich von Stillgewässern als wertgebendes Vegetationsstrukturelement (mit <i>Eriophorum spec.</i> ).
<b>WWT</b>	Deckung tuffbildender Moose	<b>%</b>		Gesamtdeckung der kalktuffbildenden Moose ( <i>Cratoneuron spec.</i> ), Vorkommen meist in Kalktuffquellen, aber auch in kalkreichen Niedermooren verbreitet.
<b>WZB</b>	Zwergbinsenrasen	<b>x</b>	<b>f</b>	Typisch ausgebildeter Zwergbinsenrasen als wertgebendes Vegetationsstrukturelement bei Stillgewässern. Angabe nicht für Einzelpflanzen.

## Anhang A 03 – Beeinträchtigungen

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
<b>Übernutzung, Nutzungsintensivierung</b>							
170		Entwässerung: Drainage, Gräben	Wenn Entwässerung durch Gräben und/oder Drainage (auch anhand der Vegetation) festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die von Gräben/Drainage durchzogen ist (nicht die Fläche, die die Gräben einnehmen) an der gesamten Objektfläche.	Alter, fast verlandeter Graben, Drainage kaum mehr funktionsfähig, geringe Beeinträchtigung der Vegetation.	Mitteltiefer Graben, Drainageabfluss sichtbar, Beeinträchtigung der Vegetation erkennbar oder zu erwarten.	Tief ausgehobener Graben oder mehrere mitteltiefe Gräben, Drainageabfluss sichtbar, starke Beeinträchtigung der Vegetation (z. B. auch streifenartige Vegetationsänderungen über den Drainagesträngen) erkennbar.
201		Intensive landwirtschaftliche Nutzung	Wenn die aktuell angetroffene Nutzung intensiver ist, als es der längerfristigen Erhaltung des betreffenden Biotops zuträglich ist. (Nur für ansonsten nicht codierbare Beeinträchtigungen.)	Angegeben wird der Anteil der beeinträchtigten Fläche an der gesamten Objektfläche.	Geringe Beeinträchtigung.	Deutlich erkennbare Beeinträchtigung.	Starke Beeinträchtigung.
230	f	Umbruch, Ansaat	Wenn eine aktuell umgebrochene oder neu angesäte (Teil-)Fläche innerhalb eines Objektes liegt und nicht ausgegrenzt werden kann (auch eingesäte Wildwühlstellen).	Angegeben wird der Anteil der umgebrochenen/angesäten Fläche an der gesamten Objektfläche.	Ansaat mit typischer, artenreicher Saatgutmischung.	–	Ansaat mit artenarmer oder untypischer Saatgutmischung (insbes. Wirtschaftsgräser)
260	o	Übersaat, Nachsaat - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn Wirtschaftsgräser (wie Weidelgras) o. Ä. zur Produktivitätssteigerung in den bestehenden Bestand eingesät wurden.	Angegeben wird der Anteil der eingesäten Fläche an der gesamten Objektfläche.	Übersaat/Nachsaat von Gräsern mit Deckung < 5%.	Übersaat/Nachsaat von Gräsern mit Deckung ca. 5 bis 25%.	Übersaat/Nachsaat von Gräsern mit Deckung > 25% oder von Leguminosen.
280		Fehlende Stoppelphase (Äcker)	Wenn durch einen zu frühen Umbruch oder durch eine baldige Einsaat einer Zwischenfrucht keine Stoppelphase mehr besteht, in der sich Ackerkräuter oder Ackermoose entwickeln können.	Angegeben wird der Anteil der zu früh umgebrochenen Fläche an der gesamten Objektfläche, i. d. R. 100%.	–	–	Fehlende Stoppelphase.
350		Biozideinsatz (in der Krautschicht)	Wenn entsprechende Schäden an der Flora/Fauna zu beobachten sind (inkl. Insektizide, Herbizide und Fungizide). Bei Einwirkungen von außerhalb zusätzlich 360 angeben.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die von Biozideinsatz betroffen ist, an der gesamten Fläche.	–	Biozideinsatz an vereinzelten Pflanzen (z. B. an Ampfer) erkennbar.	Biozideinsatz an sehr vielen Einzelpflanzen erkennbar oder flächige Auswirkung (erkennbar u. a. an toten Tieren).
360		Intensive Nutzung bis an den Rand des Objektes	Wenn das Objekt von der Nachbarfläche oder vom Umfeld ausgehend beeinträchtigt ist (z. B. durch intensive Nutzung/Dünger- oder Biozideinwirkung, schädliche Umfeldstrukturen/-nutzungen, Anpflanzung). Bei konkreter Beeinträchtigung auch betreffende Beeinträchtigung (Code) angeben.	Angegeben wird der Anteil der sichtbar beeinträchtigten Fläche (nicht die potentiell beeinträchtigte Fläche) an der gesamten Fläche.	Geringe Beeinträchtigung (z. B. leichter Düngereinfluss von angrenzendem Intensivacker).	Deutlich erkennbare Beeinträchtigung (z. B. deutlicher Düngereinfluss von angrenzendem Intensivacker).	Starke Beeinträchtigung (z. B. Düngereinfluss von außerhalb bedroht den weiteren Bestand der betroffenen Fläche).
423	f	(Über-)Beweidung	Wenn eine Beweidung (zu hoher Weideviehbesatz, zu lange Beweidungsphase) die typische Vegetation verändert (verstärktes Auftreten von Weideunkräutern, sehr kurze Grasnarbe über längeren Zeitraum) bzw. nicht der typischen Nutzung entspricht, um den Biototyp/LRT langfristig zu erhalten.	Angegeben wird der Anteil der überbeweideten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Überweidungszeiger).	Leichte Überbeweidung erkennbar am vermehrten Auftreten von Weideunkräutern.	Deutlich erkennbare Überbeweidung, (Über-)Beweidungszeiger ≤ 10% Deckung.	Starke Beeinträchtigung durch Überbeweidung, (Über-)Beweidungszeiger > 10% Deckung oder vermehrt Offenböden oder sehr kurze Grasnarbe über längeren Zeitraum oder Beweidung bedroht per se diesen Biototyp/LRT.
430		Mahd zu frühzeitig	Wenn ein sehr früher Wiesenschnitt (z. B. Silageschnitt) vor der Hauptblüte der Wiesenarten festgestellt wird. Wird die Angabe nur aufgrund des Artenspektrums und nicht aufgrund direkter Beobachtung gemacht, ist eine Anmerkung im Bemerkungsfeld vorzunehmen.	Angegeben wird der Anteil der zu früh gemähten Fläche an der gesamten Fläche.	Die Mahd erfolgt etwas verfrüht.	Die Mahd erfolgt bis zu einem Monat zu früh.	Die Mahd erfolgt über einen Monat zu früh oder beeinträchtigt gefährdete Pflanzenarten (z. B. Mahd eines Borstgrasrasens mit Arnika in der Blüte).
431		Vielschnitt oder zu häufige Mahd	Wenn auf landwirtschaftlichen Flächen zu häufig gemäht wird oder wenn aus anderen Gründen ein Vielschnitt erfolgt (wie Landebahn, Gartennutzung).	Angegeben wird der Anteil der zu häufig gemähten Fläche an der gesamten Fläche.	–	Die Mahd erfolgt mindestens viermal im Jahr.	Der Schnitt erfolgt ca. alle zwei Wochen in der Vegetationsperiode.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
441	o	(Über-)Düngung oder Eutrophierung unbekannter Ursprungs - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn normalerweise nicht oder nur schwach gedüngte Biotoptypen/LRT durch Aufdüngung eine Verschiebung des typischen Artenspektrums hin zu nährstoffzeigenden Arten aufweisen.	Angegeben wird der Anteil der überdüngten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Überdüngungszeiger).	–	Deutlich erkennbare Überdüngung, (Über-) Düngungszeiger ≤ 10% Deckung, auf feuchten Standorten auch bis ≤ 20%.	Starke Beeinträchtigung durch Überdüngung, (Über-)Düngungszeiger > 10% Deckung (auf feuchten Standorten > 20%) oder Düngung normalerweise ungedüngter Biotoptypen/LRT oder Düngung mit Gülle.
444		Ausbringen von Gülle	Wenn direkt beobachtet wird, dass Gülle auf der Fläche ausgebracht wird oder wenn die Gülle als Streifen auf dem Grünland oder Magerrasen noch sichtbar ist. Auf Flächen, die laut GDE als LRT kartiert waren und/oder in gesetzlich geschützten Biotopen ist zusätzlich 999 Akuter Handlungsbedarf anzugeben.	Angegeben wird der Anteil der gegüllten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Gülle).	–	–	Ausbringen von Gülle stellt immer eine starke Beeinträchtigung für Grünland- bzw. Magerrasen-Objekte dar.
184		Nachpflanzen schwachwüchsiger, nichthochstämmiger Obstbäume und -büsche	Wenn Nachpflanzungen von schwachwüchsigen, nichthochstämmigen Obstbäumen oder -büschen oder Spalierobst in Streuobstbeständen im Außenbereich erfolgt sind.	Angegeben wird der Anteil der Streuobstfläche, die von derartigen Nachpflanzungen betroffen ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume/Büsche selbst einnehmen) an der gesamten Fläche.	Nur vereinzelte Pflanzungen von mittelstämmigen Obstbäumen.	–	Pflanzungen von niederstämmigen Obstbäumen oder von Obstbüschen.
460		Unsachgemäßer Schnitt von Obst- und Alleebäumen	Wenn durch unsachgemäßen Schnitt von Obst-/Alleebäumen die Bäume beeinträchtigt sind.	Angegeben wird der Anteil der Streuobstfläche/Allee, die von unsachgemäßem Schnitt betroffen ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume/Baumteile einnehmen), an der gesamten Fläche.	–	Unsachgemäßer Schnitt führt zur Schädigung von Bäumen (z. B. vermehrt Wasserreiser).	Unsachgemäßer Schnitt führt zur starken Schädigung der Bäume (absterbende Partien oder ganze Bäume).
461		Biozideinsatz in der Baumschicht	Wenn entsprechende Schäden an der Flora/Fauna zu beobachten sind, entsprechende Aktivitäten beobachtet werden oder z. B. vom Bewirtschafter von regelmäßigem Einsatz von Insektiziden, Herbiziden oder Fungiziden berichtet wird. Bei Einwirkungen von außerhalb zusätzlich 360 angeben.	Angegeben wird der Anteil der Fläche (meist Streuobst), die von Biozideinsatz betroffen ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume selbst einnehmen), an der gesamten Fläche.	–	–	Biozideinsatz
<b>Unternutzung, Verbrachung</b>							
202		Aufgabe der traditionellen Nutzung	Wenn durch die Aufgabe der traditionellen Nutzung die Strukturierung (wie bei einem ehemaligen Niederwald) oder die Artenzusammensetzung (wie bei einem Galio-Carpinetum in einem ehemaligen Niederwald) beeinträchtigt sind. Die Angabe erfolgt nur, wenn keine spezifische Beeinträchtigung wie Verbrachung angegeben werden kann.	Angegeben wird der Anteil der nicht mehr traditionell genutzten Fläche an der gesamten Fläche.	–	Strukturveränderung oder veränderte Artenzusammensetzung deutlich erkennbar.	Fortgeschrittene Strukturveränderung oder veränderte Artenzusammensetzung, die in den nächsten Jahren zum Verlust der betroffenen Fläche führen wird.
400	f	Verbrachung	Wenn durch Verbrachung und Nutzungsaufgabe/Sukzession eine entsprechende Änderung des Artenspektrums oder der Struktur innerhalb der Krautschicht festgestellt wird. Angabe nur, wenn nicht Unterbeweidung (422) oder zu späte oder zu seltene Mahd (424) oder Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung (404) angegeben werden kann.	Angegeben wird der Anteil der verbrachenden Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Verbrachungszeiger).	Beginnende Verbrachung erkennbar, nicht länger als ca. 1 bis 2 Jahre brach.	Verbrachung deutlich erkennbar.	Fortgeschrittene Verbrachung, die in den nächsten Jahren zum Verlust der betroffenen Fläche führen wird.
404	f	Vergrasung, Verfilzung, Vermoosung	Wenn eine Vergrasung, Verfilzung oder Vermoosung festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil der vergrasenden, verfilzenden oder vermoosenden Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Zeiger).	Betroffene Fläche ist untypisch reich an Gräsern oder an Moos und in der Regel arm an Kräutern.	Deutlich vergrast, verfilzt oder vermoost.	Starke Beeinträchtigung durch Verfilzung oder Vermoosung oder stark vergrast (für den Biotoptyp/LRT untypischer Aufbau rein aus Gräsern).
405		Mähgut-, Mulchauflage	Wenn eine Mähgut- oder Mulchauflage bei dafür empfindlichen Biotoptypen/LRT festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, der (teilweise) mit einer Auflage versehen ist, an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Auflage).	–	Dünne, lückige Mähgutauflage.	(Mehr oder weniger) geschlossene Mähgutauflage oder Mulchauflage.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
410	o	Verbuschung inkl. Einwanderung von Bäumen - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn eine Verbuschung oder Einwanderung von Bäumen stattgefunden hat, die das Objekt beeinträchtigt. Hierbei sind die betreffenden Arten obligatorisch zu nennen.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die von Verbuschungen betroffen ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume/Büsche selbst einnehmen), an der gesamten Fläche.	Vereinzelt, überwiegend randliches Gehölzaufkommen (das über eine Habitatbereicherung hinaus geht).	Nicht nur randliches oder vereinzelt Gehölzvorkommen, aber Deckung ≤ 25 %.	Größere Gehölzanteile mit > 25 % Deckung (Achtung: Kartierungsuntergrenze).
422	f	Unterbeweidung (zu spät oder zu selten)	Wenn eine zu spät oder zu selten durchgeführte Beweidung die typische Vegetation verändert (verstärktes Auftreten von Brachezeigern/Gehölzen).	Angegeben wird der Anteil der unterbeweideten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Zeiger).	Vorkommen von vereinzelt Verbrachungszeigern.	Vorkommen von Verbrachungszeigern mit Deckung ≤ 10 %.	Starkes Auftreten von Verbrachungszeigern: > 10 % Deckung.
424	f	Zu späte oder zu seltene Mahd	Wenn eine meist zu spät oder zu selten durchgeführte Mahd die typische Vegetation verändert (verstärktes Auftreten von Brachezeigern).	Angegeben wird der Anteil der ungünstig gemähten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Zeiger).	Vorkommen von vereinzelt Verbrachungszeigern.	Vorkommen von Verbrachungszeigern mit Deckung ≤ 10 %.	Starkes Auftreten von Verbrachungszeigern: > 10 % Deckung.
450		Fehlende Pflege von (nach-)gepflanzten Obst- und Allee-bäumen	Wenn durch fehlende Pflege Streuobstbestände oder Alleebäume beeinträchtigt sind (z. B. Vernachlässigung von Jungpflanzen: nicht angegangen/vertrocknet, Pflanzgerüst/Befestigung wurde nicht entfernt und ist eingewachsen).	Angegeben wird der Anteil der Streuobstfläche/Allee, die von fehlender Pflege beeinträchtigt ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume/Baumteile einnehmen), an der gesamten Fläche.	-	Fehlende Pflege führt zu deutlichen, aber nicht letalen Beeinträchtigungen.	Fehlende Pflege führt zum Ausfallen ganzer Bäume.
451		Kein Nachpflanzen abgegangener Altbäume, Lücken im Baumbestand	Wenn durch fehlende Nachpflanzungen Lücken im Baumbestand vorhanden sind. Die Angabe erfolgt erst beim Fehlen von mehreren Bäumen in einem Bestand (eine einzelne Lücke kann noch als Strukturbericherung angesehen werden.)	Angegeben wird der Anteil der Lücken durch fehlende Nachpflanzung (nicht nur die Fläche, die die Bäume selbst einnehmen) an der gesamten Fläche.	-	Deutliche Lücken im Baumbestand.	Auflösender Bestand (mehrmaliges Fehlen von je 2 bis 3 Bäumen oder zahlreiches Fehlen von je einem Baum) (Achtung: Kartierungsuntergrenze).
452		Fehlender (Obst-)Baumschnitt	Wenn durch fehlenden (Obst-)Baumschnitt ein Streuobstbiotop oder eine Allee beeinträchtigt ist.	Angegeben wird der Anteil der Streuobstfläche/Allee, die von fehlendem Baumschnitt beeinträchtigt ist (nicht nur die Fläche, die die Bäume/Baumteile einnehmen), an der gesamten Fläche.	-	Fehlender Baumschnitt führt zu deutlichen, aber nicht letalen Beeinträchtigungen.	Fehlender Baumschnitt führt zum Zusammenbrechen ganzer Bäume.
453		Abgängiger Baumbestand (Streuobst, Allee)	Wenn ein Obstbaumbestand bzw. eine Allee durch Überalterung und vermehrten Ausfall im Fortbestand gefährdet ist.	Angegeben wird der Anteil der überalterten Streuobstfläche/Allee an der gesamten Fläche. In der Regel ist dies 100 % (Abweichung: nur bei deutlich abgrenzbaren Teilbereichen wie links und rechts eines Weges).	-	-	Obstbaumbestand überaltert/abgängig.
<b>Ablagerungen, Bodenverdichtungen, Verinselung, Freizeitmutilungen, Wildschweinwühlen</b>							
150		Holzlagerplatz	Wenn Holzlagerung (Trockenlagerung oder Nasslagerung) festgestellt wird und z. B. mit Vegetationsschäden und Bodenverdichtungen gerechnet werden muss.	Angegeben wird der Anteil der beeinträchtigten Fläche an der gesamten Fläche. Bei Nasslagerung in oder an Stillgewässern ist das gesamte Gewässer beeinträchtigt (100 %). Bei anderen Objekten ist dies in der Regel der Ablagerungsort mit der umgebenden befahrenen Fläche. (Alte totholzartige Holzlagerungen, die nicht abgefahren wurden, stellen meist keine Beeinträchtigung dar.)	-	Holzlagerplatz in Waldbiototyp.	Holzlagerplatz in Waldbiototyp mit starker Beeinträchtigung (Fahrspuren, Bodenverdichtung etc.) oder Holzlagerplatz in Gewässer- oder Offenlandbiototyp.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ



Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
155		Ablagerung, Deponie nicht-organischer Stoffe	Wenn eine Ablagerung oder Deponie von sonstigen Stoffen (z. B. Müll, Bauschutt, Geräte) festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil der vermüllten Fläche an der gesamten Fläche (nicht die Deckung des Mülls).	Geringe Ablagerungen sonstiger Stoffe, von denen keine direkte Beeinträchtigung ausgeht.	Vermehrte Ablagerungen sonstiger Stoffe, von denen keine direkte Beeinträchtigung ausgeht.	Ablagerungen sonstiger Stoffe, von denen eine direkte Beeinträchtigung ausgeht (scharfkantig, fallenartig, Vergiftungen etc.).
160		Ablagerung, Deponie organischer Stoffe	Wenn eine Ablagerung oder Deponie von organischen Stoffen (z. B. Gras-, Gehölzschnitt, Silage, Mist, Erde) festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil der durch die Ablagerung beeinträchtigten Fläche an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Ablagerung).	–	Ablagerungen von Gras- und Gehölzschnitt oder Erde in Waldbiotop, sofern der Charakter des gesamten Biotops dadurch nicht beeinträchtigt wird.	Ablagerung von Gras-/Gehölzschnitt im Offenland/an Gewässerbiosphären oder Ablagerungen von Mist.
251	f	Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Trittbelastung (insbes. Viehtritt)	Wenn Bodenverdichtungen durch Viehtritt (z. B. mit Auftreten von Verdichtungs- oder Staunässezeigern) oder Zerstörung der Vegetation empfindlicher Biotope vorkommen.	Angegeben wird der Anteil der Fläche mit Verdichtungszeigern oder mit Trittschäden an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Zeigerpflanzen).	Punktueller Beeinträchtigungen durch Trittbelastung (Offenboden-Stellen).	Mittlere Beeinträchtigungen durch Trittbelastung (Auftreten von Verdichtungs- oder Vernässungszeigern wie <i>Carex hirta</i> mit Deckung < 1 % oder Binsen mit Deckung < 5 %).	Starke Beeinträchtigungen durch Trittbelastung (Auftreten von Verdichtungs- oder Vernässungszeigern wie <i>Plantago major</i> > 1 % oder Binsen mit Deckung > 5 %) oder Zerstörung empfindlicher Vegetation durch Viehtritt (z. B. in Mooren).
252	f	Bodenverdichtung oder Beeinträchtigung der Vegetation durch Maschinen	Wenn Bodenverdichtungen durch Maschineneinsatz (flächig oder durch Fahrspuren) mit verstärktem Auftreten von Verdichtungs- oder Staunässezeigern oder Vegetationszerstörungen empfindlicher Objekte vorkommen.	Angegeben wird der Anteil der Fläche mit Bodenverdichtung an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Zeigerpflanzen).	Geringe Belastung durch Maschinen (z. B. nicht sehr tiefe Fahrspuren).	Mittlere Belastung durch Maschinen (Auftreten von Verdichtungs- oder Vernässungszeigern wie <i>Carex hirta</i> mit Deckung < 1 % oder Binsen mit Deckung < 5 %).	Starke Belastung durch Maschinen (z. B. tiefe Fahrspuren in Rückegassen oder Auftreten von Verdichtungs- oder Vernässungszeigern wie <i>Plantago major</i> > 1 % oder Binsen mit Deckung > 5 %) oder Zerstörung empfindlicher Vegetation durch Maschinen (z. B. in Mooren).
270		Verinselung (anthropogen), Zerschneidung, Verkehr	Wenn das Objekt eine durch Menschen verursachte Verinselung erfahren hat, z. B. durch eine Isolierung durch Verkehr oder Siedlung (z. B. isolierte Lage zwischen Bahn und Straße) oder durch Lage in einer ausgeräumten, intensiv genutzten Agrarlandschaft.	Angegeben wird die komplette Fläche, demnach 100 %.	–	Verinselung durch bebaute Flächen (Landstraße). Das Objekt liegt hierbei verinselt.	Starke Isolierung durch bebaute Flächen (Siedlungsflächen, Autobahn, Bahntrasse), ausgeräumte intensiv genutzte Agrarlandschaft. Das Objekt liegt hierbei stark verinselt. Oder ein Objekt liegt direkt an der Autobahn (Funktion als Habitat für Tiere stark beeinträchtigt). Oder ein Objekt ist durch eine Straße zerschnitten (Orchideen-Buchenwald-Hang in zwei Teile geteilt). Oder das isolierte Objekt ist so klein, dass eine genetische Verarmung der meisten der ansässigen Pflanzenarten zu erwarten ist.
600		Freizeit- und Erholungsnutzung	Wenn Beeinträchtigungen inkl. Störungen durch Freizeit- und Erholungsnutzung festgestellt werden (z. B. durch Wasser-, Angel-, (Modell-) Flug-, Reit-, Ski-, Kletter-, Motor-, Rad-, Golfsport, Camping). Ferner auch dann, wenn es durch Wandertourismus auf empfindlichen Biotop-typen/LRT (z. B. Felsen, Sandrasen) zu Trittschäden o. Ä. kommt. Hierzu zählt auch Hundekot, der infolge von Spaziergängen mit Hunden in sensiblen Bereichen, Grünland oder Magerrasen überdüngt.	Angegeben wird der Anteil des gesamten Bereichs, der durch Freizeit- und Erholungsnutzung gestört wird, an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Vegetationslücken o. Ä.).	Die Freizeit- und Erholungsnutzung führt neben positiven Effekten wie dem Offenhalten einer Badestelle auch zu leichten Störungen (Vegetation, Fauna).	Mittlere Beeinträchtigungen der betroffenen Fläche durch die Freizeit- und Erholungsnutzung (direkte Schädigung von Vegetation oder Habitaten erkennbar).	Starke Beeinträchtigungen der betroffenen Fläche durch die Freizeit- und Erholungsnutzung (Dauerbetrieb, Lücken in Vegetation; Überdüngung durch Hundekot etc.).

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
605		Anlage von Gärten	Wenn naturschutzrelevante Bereiche wie Streuobst oder Extensivgrünland in Gärten umgewandelt werden.	Angegeben wird der Anteil der Fläche mit Gartennutzung an der gesamten Fläche (nicht die Deckung der Gartenpflanzen).	Die Gartennutzung beschränkt sich auf nicht fest verbaute Geräte wie Gartenstühle.	–	Die Gartennutzung verändert den Charakter der Fläche durch Anpflanzen von gartentypischen Pflanzen und durch bauliche Maßnahmen wie das Errichten von Gartenlauben oder Beeten.
630		Lager-, Feuerstelle	Wenn Beeinträchtigungen oder Gefährdungen durch Lager- oder Feuerstellen (auch im Rahmen von Entbuschungsmaßnahmen) festgestellt werden.	Angegeben wird der Anteil des gesamten Bereichs, der durch die Feuerstelle gestört wird, an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Feuerstelle).	Lager- und Feuerstelle in für Eutrophierung unempfindlichem Biototyp.	Mittlere Beeinträchtigungen der Fläche durch Eutrophierung oder mehrere Feuerstellen, die höchstens 5% der Deckung einnehmen.	Starke Beeinträchtigungen der Fläche durch starke Eutrophierung oder hohe Dichte an Feuerstellen (die Feuerstellen nehmen mehr als 5% der Deckung ein).
671		Trampelpfade	Wenn Beeinträchtigungen oder Gefährdungen durch Trampelpfade festgestellt werden.	Angegeben wird der Anteil des gesamten Bereichs, der durch die Trampelpfade gestört wird, an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Trampelpfade).	Geringe Beeinträchtigungen durch einen schmalen Trampelpfad.	Mittlere Beeinträchtigung durch mehrere schmale oder einen breiten Trampelpfad in für Störungen wenig sensiblen Biototypen/LRT.	Starke Beeinträchtigung durch mehrere schmale oder einen breiten Trampelpfad in für Störungen sensiblen Biototypen/LRT oder mit deutlichen Randeffekten.
730		Wildschweinwühlen und -suhlen	Wenn durch flächige Wildschweinwühlen oder Wildschweinsuhlen entsprechend empfindliche Biototypen/LRT beeinträchtigt sind.	Angegeben wird der Anteil des gesamten Bereichs, der durchwühlt wurde, an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Wühlstellen).	Punktuell Wühlstellen (< 10 qm): Beeinträchtigung durch Wildschweinwühlen, die über eine Bereicherung als Habitat oder Keimfläche hinausgeht.	Nicht nur punktuell durchwühlte Stellen. Die Größe der einzelnen Wühlstellen liegt zwischen ca. 10 und 20 qm.	Starke Beeinträchtigung durch Wildschweinwühlen: Die Größe der Wühlstellen liegt über 20 qm oder bedroht den Fortbestand der betroffenen Fläche.
<b>Störzeiger und Neophyten, Anpflanzungen</b>							
180	o	Biotopfremde Gehölzarten - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn ein Vorkommen von einheimischen, aber biotopfremden Gehölzarten (Baum- und Straucharten wie <i>Picea abies</i> ) festgestellt wird. Hierbei sind Artnennungen obligatorisch.	Angegeben wird der Anteil des gesamten Bereichs, der mit biotopfremden Gehölzarten durchsetzt ist, an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der betreffenden Gehölze).	Biotopfremde Gehölzarten nur vereinzelt vorhanden und die Deckung beträgt < 5%.	Biotopfremde Gehölzarten nehmen eine Deckung von ca. 5 bis 10% ein.	Biotopfremde Gehölzarten nehmen eine Deckung von über 10% ein.
183	o	Gehölzpflanzung - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn eine Gehölzpflanzung (heimische und nichteinheimische Arten) innerhalb eines Offenland-Biototyps/LRTs festgestellt wird. Hierbei sind die angepflanzten Arten obligatorisch zu nennen.	Angegeben wird der Anteil der Flächen mit Gehölzpflanzung an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung dieser Gehölze).	Pflanzung von wenigen Einzelgehölzen.	Die gepflanzten Gehölze nehmen eine Deckung von ca. 5 bis 10% ein.	Die gepflanzten Gehölze nehmen eine Deckung von über 10% ein.
185	o	Sonstige Neophyten - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn sonstige invasive Neophyten, die nicht in der EU-Liste (siehe unter 186) stehen, als Beeinträchtigung auftreten. In der Regel handelt es sich um Arten der Management-, Aktions-, Handlungs- oder Beobachtungsliste (sogenannte Graue bzw. Schwarze Liste). Siehe aktuelle Liste unter: <a href="https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung">https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung</a> . Die entsprechenden Arten sind obligatorisch zu nennen.	Angegeben wird der Anteil der Flächen mit Neophyten an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Neophyten).	Nur Einzelexemplare sonstiger Neophyten oder Arten, von denen bekannterweise und in der konkreten Fläche kaum eine Beeinträchtigung ausgeht.	Sonstige Neophyten nehmen eine Deckung von ca. 5 bis 10% ein.	Flächenhaftes Vorkommen oder sonstige Neophyten nehmen eine Deckung von über 10% ein oder Vorkommen von Neophyten, die den Standort stark verändern wie Lupine ( <i>Lupinus polyphyllus</i> ) auf Magerrasen oder <i>Senecio inaequidens</i> in Sandrasen.
186	o	Invasive Neophyten der EU-Liste - Achtung: Artnachweis anlegen	Wenn invasive Neophyten der EU-Liste festgestellt werden. Siehe aktuelle Liste unter: <a href="https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste">https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste</a>	Angegeben wird der Anteil der Fläche mit Neophyten an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Neophyten). In der Regel ist dies 100%.	–	Invasive Neophyten nehmen eine Deckung von bis zu 10% der betroffenen Fläche ein.	Invasive Neophyten nehmen eine Deckung von über 10% der betroffenen Fläche ein.
188	o	Sonstige Störzeiger - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn in dem Objekt Störzeiger festgestellt werden, die eine Beeinträchtigung anzeigen, die nicht anders codiert werden kann. Die Störzeiger sind immer biotopspezifisch und obligatorisch zu nennen. Z. B. Brombeer-Arten im Bachauenwald, Reitgras in Sandmagerrasen.	Angegeben wird der Anteil der Fläche mit Störzeigern an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Störzeiger).	Vereinzelte Störzeiger mit Deckung unter 5%.	Störzeiger nehmen eine Deckung von ca. 5 bis 10% ein.	Die Störzeiger nehmen eine Deckung von über 10% ein.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
402	o	Untypischer Dominanzbestand - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn im dem Objekt untypische Dominanzbestände festgestellt werden. Dominanzbestände sind biotopspezifisch und die Art ist obligatorisch zu nennen. Häufig gehen sie im Grünland auf Unternutzung zurück. Z. B. Fiederzwenken-Dominanzbestand im Magerrasen, Glatthafer-Reinbestand in Wiese. Aber auch in Wäldern können sie infolge von Bodenverletzung oder starken Lichteinfall nach Einschlag auftreten.	Angegeben wird der Anteil der Bereiche mit eingestreuten Dominanzbeständen an der gesamten Fläche (nicht nur die Deckung der Dominanzbestände).	-	Kleinflächige Dominanzbestände (Grünland: Flecken unter 20 qm).	Großflächige Dominanzbestände (Grünland: Flecken über ca. 20 qm); Achtung: je nach Biotoptyp/LRT ist der Bereich evtl. auszugrenzen!
470	o	Bestandsgefährdende Baumkrankheiten - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn ein Baumbestand (wie Wald, Streuobst, Allee) von Krankheiten oder Parasiten befallen ist, die den Fortbestand des gesamten Objektes gefährden: z. B. Feuerbrand, Rindenpilze, Monilia, starker Obstbaumbefall, Erlensterben, Ulmensterben, Kiefernsterben, Eschensterben, Russrindenpilz bei Ahorn. Bei starkem Mistelbefall ist die Art Mistel anzugeben, ansonsten wird die befallene Baumart aufgeführt. Weitere Angaben zu der Beeinträchtigung sollten im Bemerkungsfeld erfolgen.	In der Regel wird bei Krankheiten der gesamte Bestand beeinträchtigt (Angabe ist 100%). Bei Mistelbefall wird der Anteil des stark befallenen Bereichs an der gesamten Fläche angegeben.	-	Wenige Bäume an bestandesgefährdenden Baumkrankheiten erkrankt (Streuobst, Alleen) und die Baumart macht nur kleine Anteile am Aufbau des Objektes aus.	Bereits mehrere Bäume an bestandesgefährdenden Baumkrankheiten erkrankt (Streuobst, Alleen) oder Bäume der befallenen Baumart nehmen im Objekt > 25 % Deckung ein.
500	o	Aufforstung - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn eine flächenhafte Aufforstung innerhalb eines bisher waldfreien Objektes festgestellt wird oder wenn eine flächenhafte Nadelbaumaufforstung oder Übernahme einer Nadelbaum-Naturverjüngung innerhalb eines Waldbiotops festgestellt wird. Hier sind diese Arten obligatorisch zu nennen.	Angegeben wird der Anteil der aufgeforsteten Fläche an der gesamten Objektfläche.	-	-	Aufforstung
533	o	Bestand aus nichteinheimischen/ standortfremden Baumarten - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Wenn bestandesbildende Vorkommen aus nichteinheimischen oder standortfremden Baumarten im betreffenden Waldbiotoptyp festgestellt werden (z. B.: Fichten-Buchen-Kultur/-Bestand mit Buchenanteil < 50%). Hier sind die angepflanzten Arten obligatorisch zu nennen.	Angegeben wird der Anteil des Bestandes aus nichteinheimischen Baumarten an der gesamten Objektfläche.	-	-	Bestand aus nichteinheimischen/ standortfremden Baumarten.
<b>Strukturveränderung vorwiegend im Wald und Gehölz (z. B. beeinträchtigende Gehölzentnahme, Unterbau, Verbisschäden)</b>							
310		Gehölzbeseitigung	Wenn eine Beeinträchtigung durch Entfernen von Gehölzen in Offenland-Biototypen/LRT (kein Wald) festgestellt wird (z. B. Streuobst, Alleen, Gewässerbiotopen, Gehölzen), das über biotopspezifische Pflegemaßnahmen hinausgeht.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, in der Gehölze beseitigt wurden, an der gesamten Objektfläche.	-	Punktuelle bis sehr kleinflächige Entnahme von „Biotopgehölzen“.	Flächige Entnahme von „Biotopgehölzen“, die fast zum Verlust der betroffenen Fläche führten.
513		Entnahme ökologisch wertvoller Bäume	Entnahme von ökologisch besonders bedeutsamen Bäumen (z. B. bemerkenswerte Altbäume, Habitatbäume), erkannt an Stubben oder durch direkte Beobachtung (gefällte relevante Bäume).	Angegeben wird der Anteil der Fläche, in der wertvolle Bäume entnommen wurden, an der gesamten Objektfläche.	Punktuelle Entnahme von einzelnen ökologisch wertvollen Bäumen.	Flächenhafte Entnahme von ökologisch wertvollen Bäumen, bei der noch weiterhin derartige Bäume im Objekt(-anteil) verblieben sind.	(Fast) vollständige Entnahme aller ökologisch wertvollen Bäume im Objekt(-anteil).
540		Strukturveränderung (Unterbau, Strukturverlust, Entmischung von Baumarten)	Wenn durch flächigen Unterbau von biotopfremden Baumarten oder durch Entnahme einer Bestandesschicht (z. B. Alteichen/Oberschicht oder Waldrand/Strauchschicht) die Struktur des Objekts beeinträchtigt ist.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, in der die Struktur verändert wurde, an der gesamten Objektfläche.	-	Strukturveränderung ohne kompletten Verlust einer Schicht.	Starke Strukturveränderung mit komplettem Verlust einer Schicht.
545		Strukturverlust	Vertikaler oder horizontaler Strukturverlust infolge von starkem Einschlag, Windwurf, durch deutliche Habitatverkleinerung oder durch andere Ursachen bedingt. Angabe auch bei anthropogener Habitatverkleinerung von Natur aus großflächiger Sonderstandorte (z. B. Trockenwarmer Hangbereich ist zu über der Hälfte mit Kiefernforst bestanden, die Angabe erfolgt beim restlichen Orchideen-Buchenwald; oder nur einreihiger Bachauenwald in breiter Auenlage). Der konkrete Sachverhalt wird im Bemerkungsfeld aufgeführt.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die beeinträchtigt wurde, an der gesamten Objektfläche; in der Regel 100%.	-	Strukturverlust durch Habitatverkleinerung auf über die Hälfte der potentiellen Fläche oder Strukturverlust durch starken Einschlag bzw. Windwurf ohne Ausfall einer Schicht und ohne Auflichtungsschäden an Bäumen.	Strukturverlust durch Habitatverkleinerung auf unter die Hälfte der potentiellen Fläche oder Strukturverlust durch starken Einschlag bzw. Windwurf: einhergehend mit (überwiegendem) Ausfall einer Schicht, oft einhergehend mit deutlichen Auflichtungsschäden an Bäumen.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
548	o	Fehlende Verjüngung bestandsbildender Baumarten - Achtung: Artbeobachtung eintragen	Eine bestandsbildende Baumart kommt ausschließlich in den Baumschichten vor. Es fehlen jüngere Individuen der Art in der Kraut- und Strauchschicht. Aus unterschiedlichen Gründen kann sich die Baumart im Objekt nicht verjüngen. Nicht angegeben wird der Code, wenn eine Verjüngung nicht komplett ausfällt, sondern nur punktuell vorhanden ist. Z. B. Ausfall der Stieleiche in feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern aufgrund fehlender Überflutung. Der Grund der fehlenden Verjüngung wird zusätzlich codiert.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die beeinträchtigt ist, an der gesamten Objektfläche; in der Regel ist dies 100%.	–	–	Fehlende Verjüngung bestandsbildender Baumarten stellt immer eine stark wirkende Beeinträchtigung dar, da sie den Fortbestand des Objektes gefährdet.
551		Kompensationskalkung	Wenn eine Kompensationskalkung Biotop oligo- bis dystropher Standorte beeinträchtigt: Angabe erfolgt bei Beobachtung oder Mitteilung (Quelle im Bemerkungsfeld angeben) der Kalkung eines Gebietes, in dem sich Biotop/Objekte oligo- bis dystropher Standorte befinden und eine Schädigung der Arten oder des Arteninventars deutlich wird.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, in der gekalkt wurde, an der gesamten Objektfläche; in der Regel 100%.	–	Erfolgte Kompensationskalkung führte zu direkter Schädigung von einzelnen Pflanzen oder zu beginnender Veränderung des Arteninventars der betroffenen Fläche.	Erfolgte Kompensationskalkung führte zu deutlicher Veränderung des Arteninventars der betroffenen Fläche (Ausfall von gefährdeten Arten).
711		Schäl- und Verbisschäden (Wild, Weidetiere)	Wenn Schälen oder Verbiss durch Wild oder Vieh (auch Pferde) Bäume im Wald oder in Streuobst etc. beeinträchtigen.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, in der Schäl- und Verbisschäden vorkommen, an der gesamten Objektfläche (nicht die Deckung geschädigter Bäume).	Punktuell treten leicht geschädigte Bäume auf.	–	Starke Beeinträchtigung an der Naturverjüngung biotopischer Bäume oder regelmäßiges Auftreten geschälter Bäume.
720		Sonstige Schäden durch hohen Wildbesatz (Eutrophierung, Vegetationszerstörung)	Wenn die bodennahe, typische Vegetation von Wäldern oder im Wald gelegenen Objekten (wie Felsen) durch starken Verbiss, Tritt oder Eutrophierung aufgrund eines erhöhten Wildbesatzes (z. B. Muffelwild) beeinträchtigt ist.	Angegeben wird der Anteil der Fläche, die durch erhöhten Wildbesatz beeinträchtigt ist, an der gesamten Objektfläche.	–	Beeinträchtigungen der bodennahen, biotopischen Vegetation deutlich erkennbar.	Starke Beeinträchtigungen der bodennahen, biotopischen Vegetation mit Eutrophierungserscheinungen oder kahlen Bereichen.
<b>Gewässerbeeinträchtigungen allg. (Begradigung, Eindeichung, Gewässerräumung, Wasserentnahme, Verlandung)</b>							
175		Gestörte Überflutungsdynamik (bei Wäldern, Gehölzen, Röhrichtern und Grünland)	Wenn bei einer durch Überflutung geprägten Kartiereinheit eine gestörte Überflutungsdynamik vorliegt, die aus einer Verlegung, Begradigung, Eintiefung oder Eindämmung (auch Sommerdeiche) eines mehr oder weniger angrenzenden Fließgewässers resultiert. Achtung: Bei Fließgewässern wird nicht 175, sondern die genaue Codierung der Beeinträchtigungen angegeben.	In der Regel ist das gesamte Objekt durch die veränderte Überflutungsdynamik beeinträchtigt; angegeben wird dann 100%.	–	Störung der Überflutungsdynamik (alte verlegte Strecke, die nicht stark eingetieft ist o. Ä.).	Starke Störung der Überflutungsdynamik (z. B. durch Deiche oder starke Eintiefung des korrespondierenden Fließgewässers).
800		Gewässereintiefung (bei Fließgewässern)	Angabe nur, wenn die Eintiefung auf einen anthropogenen Einfluss zurückzuführen ist (z. B. nach Begradigung eines Gewässerlaufs oder unterhalb von Wehren). Nicht bei natürlicher Eintiefung in z. B. Lössgebieten.	In der Regel ist das gesamte Objekt durch die Gewässereintiefung beeinträchtigt; angegeben wird 100%. Unterhalb von Wehren wird nur die deutlich eingetieftete Strecke zugrunde gelegt.	–	Eintiefung des Gewässers, aber ohne deutliche Beeinträchtigung der angrenzenden Ufervegetation.	Starke Eintiefung mit deutlicher Beeinträchtigung der Ufervegetation (u. a. Zerstörung der feuchten Aue).
810		Gewässerunterhaltung und -räumung (bei Fließ- und Stillgewässern)	Wenn eine Beeinträchtigung festgestellt wird, welche von einer Gewässerunterhaltung/-räumung herrührt, die über eine biotopspezifische Pflegemaßnahme hinausgeht. Eine teilweise Räumung von verlandungsgefährdeten Stillgewässern in langjährigen Abständen dient der Biotoperhaltung und ist keine Beeinträchtigung.	Angegeben wird der Anteil des geräumten Streckenabschnitts eines Fließgewässers oder die geräumte Fläche eines Stillgewässers an der gesamten Objektfläche.	Flaches Räumen/Ausgraben eines Stillgewässers mit teilweisem Entfernen der Ufervegetation.	Flaches Räumen/Ausgraben eines Fließgewässers mit teilweisem Entfernen der Ufervegetation.	Tiefes Räumen/Ausgraben eines Gewässers mit überwiegender Entfernen der Ufervegetation und der kompletten Gewässersohle oder bei Fließgewässern: Räumen/Ausgraben auf längeren Gewässerabschnitten.
821		Gewässerbegradigung (bei Fließgewässern)	Wenn ein Fließgewässer begradigt wurde (Vergleich Talform mit tatsächlichem Gewässerverlauf). Die Angabe erfolgt auch bei Begradigungen, die bereits vor längerem durchgeführt wurden. Keine Angabe erfolgt bei natürlichen/naturnahen, geradlinigen Bachläufen in gefällstarken Oberläufen oder Kerbtälern.	In der Regel ist das gesamte Objekt durch die Gewässerbegradigung beeinträchtigt; angegeben wird 100%. Bei deutlich unterschiedlichen Abschnitten wird der Anteil des begradigten Abschnittes an der gesamten Objektlänge angegeben.	Ehemals begradigtes Fließgewässer, das wieder einen geschwungenen Verlauf mit geringer Störung der Überflutungsdynamik aufweist.	Begradigtes Fließgewässer, das einen leicht geschwungenen Verlauf in der Sekundäraue aufweist.	Stark begradigtes Fließgewässer mit entsprechend sehr eingeschränkter oder fehlender Überflutungsdynamik (Achtung: Fließgewässer dann nicht naturnah und kein gesetzlich geschütztes Biotop).

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ



Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
890		Wasserentnahme	Wenn durch eine Wasserentnahme (Bachwasserentnahme, Quellwasserentnahme) eine Beeinträchtigung des Objektes zu erkennen ist.	In der Regel ist der gesamte Gewässerabschnitt unterhalb der Wasserentnahme beeinträchtigt.	Geringe Beeinträchtigung durch Wasserentnahme, da die Wassermenge nicht (kaum) feststellbar ist (z. B. Schlauch zur Viehtränke oder Gartenbewässerung in Bach).	Mittlere Beeinträchtigung durch deutliche Wasserentnahme (z. B. Ableiten eines Teils des Bachwassers in Mühlgraben).	Starke Beeinträchtigung durch Wasserentnahme (z. B. Ableiten über der Hälfte des Bachwassers in einen Mühlgraben).
896		Drohender Verlust der Wasserfläche (Verlandung/Sukzession)	Wenn durch fortschreitende Verlandung der Verlust einer Wasserfläche (insbesondere bei Stillgewässerbiotopen) zu erkennen oder in Kürze zu erwarten ist. Der verlandete Bereich ist bereits deutlich größer als die Wasserfläche.	In der Regel ist das gesamte Objekt durch den drohenden Verlust der offenen Wasserfläche beeinträchtigt.	–	Beeinträchtigung des Stillgewässers durch Verlandung erkennbar, wobei ein kleiner Teil der freien Wasserfläche erhalten geblieben ist.	Starke Beeinträchtigung des Stillgewässers durch Verlandung erkennbar. Es gibt nur noch pfützenartige, flache Wasserstellen.
<b>Gewässergüte, Gewässerverunreinigung, Intensive fischereiliche Bewirtschaftung</b>							
860		Gewässerbelastung, -verschmutzung (bei Still- und Fließgewässern)	Wenn Einleitungen von Fischteichen, Kläranlagen, häuslichen Abwässern, Kühlwasser die Wasserqualität herabsetzen. Erkennbar an direkt beobachteter Einleitung, am Geruch, an Algen oder auch an einer verminderten Sichttiefe etc. (unter Bemerkungen bitte erläutern).	Stillgewässer: Das gesamte Gewässer ist beeinträchtigt. Fließgewässer: In der Regel gilt der gesamte Gewässerabschnitt unterhalb der Einleitung als beeinträchtigt, bis die Auswirkungen der Gewässerbelastung nicht mehr erkennbar sind (Selbstklärung).	–	Beeinträchtigung durch Gewässerbelastung/-verschmutzung bei Auftreten von nährstoffliebenden Organismen.	Starke Beeinträchtigung durch Gewässerbelastung/-verschmutzung bei Auftreten von Schmutzwasserzeigern wie Abwasserpilz, <i>Tubifex</i> o. Ä.
865		Geringe biologische Wassergüte (bei Fließgewässern)	Wenn die Gewässergüteklasse II–III (kritisch belastet), bzw. die Gütestufe nach WRRL: mäßig oder höher erreicht werden.	Angegeben wird der Anteil der Strecke des Fließgewässers, der die geringe Wassergüte aufweist, an der gesamten Objektstrecke.	–	Gewässergüteklasse II–III (kritisch belastet), entspricht der Gütestufe nach WRRL: mäßig.	Gewässergüteklasse III, III–IV und IV ((sehr) stark verschmutzt bis übermäßig verschmutzt), entspricht der Gütestufe nach WRRL: unbefriedigend bis schlecht.
880		Intensive fischereiliche Bewirtschaftung	Wenn Gewässerstrukturen (angelgerechte Gestaltung, Plattformen, Entnahme von Wasserpflanzen) oder gewässertypische Fischlebensgemeinschaften zum Zweck einer intensiven Fischereiwirtschaft verändert wurden. Auch wenn ein hoher Fischbesatz erkennbar ist.	Bewirtschaftung: In der Regel wird 100% angegeben.	–	Beeinträchtigung durch intensive fischereiliche Bewirtschaftung erkennbar durch Wassertrübung.	Starke Beeinträchtigung durch intensive fischereiliche Bewirtschaftung erkennbar an fehlenden Wasser- oder Uferpflanzen, Plattformen etc.
<b>Verbauungen an Gewässern (Verrohrung, Ufer- und Querverbauung)</b>							
805		Wanderhindernis (bei Fließgewässern)	Wenn sich im oder am kartierten Gewässerabschnitt ein (oder mehrere) Wanderhindernis gemäß WRRL (Geoportal; WRRL-Viewer) befindet. Liegen offensichtlich veraltete Daten vor, sind diese nicht zu berücksichtigen (z. B. inzwischen Entfernen eines Wehrs). <i>Liegen zu diesem Gewässerabschnitt keine Daten vor (z. B. Quellbach), ist auf die Beeinträchtigungen Verrohrung (822) und Querverbauung (840) zu prüfen.</i>	In der Regel ist der gesamte kartierte Gewässerabschnitt mit einem Wanderhindernis beeinträchtigt. Eine Ausnahme stellen verzweigte Gewässer (mit Seitenarmen) dar. Hier wird der Anteil des Abschnitts mit Hindernis zur gesamten Strecke angegeben.	Nur passierbare Wanderhindernisse (in beide Richtungen).	Bedingt passierbare Wanderhindernisse (in beide Richtungen).	Mindestens ein (weitgehend) unpassierbares Wanderhindernis (in einer Richtung).
822		Verrohrung (bei Fließgewässern)	Wenn keine Angaben zu Wanderhindernissen (vgl. Beeinträchtigung 805) vorliegen und eine Verrohrung im oder am Gewässers festgestellt wird. Bei einer Verrohrung von über 5 m Länge erfolgt eine Objekt-/Biotoptrennung. Da auch das direkt anschließende Fließgewässer-Objekt durch die Verrohrung beeinträchtigt wird, erfolgt dort auch die Angabe 822 (nicht aber automatisch für den gesamten Fließgewässerserlauf).	In der Regel ist der gesamte Gewässerabschnitt mit einer Verrohrung beeinträchtigt. Eine Ausnahme stellen verzweigte Gewässer (mit Seitenarmen) dar. Hier wird der Anteil des Abschnitts mit Verrohrung zur gesamten Strecke angegeben.	Kurze Verrohrung (< 5 m Länge), bei dessen Enden das Fließgewässer keine, bzw. nur kleine Abstürze (< 20 cm) aufweist. Oder wenn das Rohr mit Sohlensubstrat gefüllt ist.	Lange, angrenzende Verrohrung (5 bis 10 m Länge) oder hoher Absturz am Ende einer Verrohrung (20 bis 50 cm).	Sehr lange, angrenzende Verrohrung (> 10 m Länge) oder sehr hoher Absturz am Ende einer Verrohrung (> 50 cm).

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
831		Gewässerbefestigung; Sohlenverbau (bei Fließgewässern)	Wenn Befestigungen der Gewässersohle festgestellt werden. Hierunter fallen alle Befestigungen mit künstlichen oder natürlichen Materialien.	Angegeben wird der Anteil des befestigten Streckenabschnitts eines Fließgewässers an der gesamten Objektstrecke.	Sohlenbefestigung aus natürlichem Material und nicht gesetzt (z. B. Steinschüttung).	Sohlenbefestigung aus natürlichem Material und nicht durchgehend gesetzt (z. B. ältere Steinsetzung der Sohle mit beginnender Auflösung).	Sohlenbefestigung aus natürlichem Material, das überwiegend gesetzt vorliegt oder aus naturräumlich unpassendem Material (z. B. Felsblöcke in Sandbach) oder Sohlenbefestigung aus künstlichem Material (betonierte Sohle). Achtung Untergrenze: Wenn ein Fließgewässer über eine Länge > 10 m derartig beeinträchtigt ist, ist der Bereich auszugrenzen.
832		Ufer- und Längsverbau (bei Fließ- und Stillgewässern)	Wenn Befestigungen des Gewässersufers/Längsverbau festgestellt werden. Hierunter fallen alle Befestigungen mit künstlichen oder natürlichen Materialien.	Angegeben wird der Anteil des befestigten Streckenabschnitts eines Fließgewässers an der gesamten Objektstrecke bzw. der Anteil des befestigten Ufers zum Gesamtufer bei Stillgewässern.	Uferbefestigung aus natürlichem Material und nicht gesetzt (z. B. geringe Steinschüttung).	Uferbefestigung aus natürlichem Material und nicht durchgehend gesetzt (z. B. ältere, in Auflösung begriffene Steinsetzung).	Uferbefestigung aus natürlichem Material, das überwiegend gesetzt vorliegt oder Uferbefestigung aus künstlichem Material (betoniertes Ufer). Achtung Untergrenzen: Wenn ein Fließgewässer beidseitig über eine Länge von > 10 m derartig beeinträchtigt ist, ist der Bereich auszugrenzen.
833		Quellfassung (bei Quellbiotopen und quelligen anderen Kartiereinheiten)	Wenn eine Quelle (Rheokrenen, Helokrenen und Limnokrenen) mit künstlichen oder natürlichen Materialien gefasst wurde.	Bei einer Quelle ist in der Regel durch eine Quellfassung die gesamte Quelle beeinträchtigt, es ist 100 % anzugeben. Bei anderen quelligen Kartiereinheiten ist der Anteil der beeinträchtigten Fläche an der gesamten Objektfläche anzugeben.	Umrandung aus natürlichem Material an Limnokrenen und Rheokrenen, bei denen die Sohle der Quelle nicht beeinträchtigt wurde.	Ehemalige Quellfassung aus natürlichem Material (z. B. ältere Quellfassung aus Steinen einer Rheokrene).	Feste Quellfassung oder brunnenartiger Ausbau innerhalb eines quelligen Biotops wie Bachauenwald (Achtung: Kartieruntergrenze eines Quellbiotoptyps nicht mehr gegeben).
840		Querverbau (bei Fließgewässern)	Wenn keine Angaben zu Wanderhindernissen (vgl. Beeinträchtigung 805) vorliegen und Querverbau, wie Sohlabstürze oder Wehre, festgestellt wird. Hierunter fallen alle Befestigungen mit künstlichen oder natürlichen Materialien. Bei einem Rückstau von über 5 m Länge oder einem hohen Wehr erfolgt eine Objekt-/Biotoptrennung. Da auch das direkt anschließende Fließgewässer-Objekt durch die Querverbauung beeinträchtigt wird, erfolgt dort auch die Angabe 840.	In der Regel ist das gesamte Gewässerobjekt mit einer Querverbauung beeinträchtigt. Eine Ausnahme stellen verzweigte Gewässer (mit Seitenarmen) dar. Hier wird der Anteil des Abschnitts mit Querverbauung zur gesamten Strecke angegeben.	Geringe Beeinträchtigung durch Querverbauung, z. B. flache Rampe oder Fischwanderhilfe, welches ein eingeschränktes Wandern von Fischen häufig noch zulässt.	Beeinträchtigung durch mittelhohe Querverbauung, welche z. B. Wanderungen von Fischen einschränkt bzw. bei entsprechenden hohen Wasserständen noch ermöglicht (Absturzhöhe ca. 20 bis 50 cm).	Starke Beeinträchtigung durch Querverbauung, z. B. hohes Stauwehr, welches z. B. Wanderungen von Fischen größtenteils verhindert (> 50 cm Absturzhöhe), großer Rückstaubereich.
<b>Überbauungen, Kleingebäude, Verkehrssicherung, Abbau, Auffüllungen, Teich- und Wegebau</b>							
101		Überbauung (Brückenbauwerke)	Wenn ein Brückenbauwerk das Objekt überspannt. Die Beeinträchtigung wird nicht bei Fließgewässern angegeben, wenn eine Verrohrung unter der Brücke vorliegt (dann ggf. 822).	In der Regel beeinträchtigt eine Überbauung das gesamte Objekt, es ist 100 % anzugeben.	Überbauung mit einem kleinen, alten Brückenbauwerk, das selten befahren wird.	Überbauung mit einem mittelgroßen Brückenbauwerk.	Überbauung mit einem großen Brückenbauwerk wie einer Autobahnbrücke (Beunruhigung) oder Überbauung eines gegen Schadstoff- und Nährstoffeinträge sehr sensiblen Biotoptyps/LRTs (z. B. Kleinseggenumpfen).
102		Vorrücken der Bebauung	Wenn durch Baumaßnahmen wie Straßenbau, Asphaltieren von Flächen, Errichten von Häusern oder anderen Bauwerken Flächen direkt bebaut werden oder durch die Baumaßnahmen beeinträchtigt werden.	Angegeben wird der Anteil der beeinträchtigten Fläche an der gesamten Objektfläche.	–	Baumaßnahmen beeinträchtigen durch Störung, Befahren und ähnliches die betroffene Fläche.	Baumaßnahmen führten zum Verlust von Teilbereichen des Objektes wie asphaltierte Fläche oder Gebäuden.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ



Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
105		Kleingebäude	Wenn sich ein nicht ausgrenzbares Kleingebäude wie ein Transformationshäuschen oder eine Weideviehhütte auf dem Objekt befindet. Häufig ist die umgebende Fläche von Viehtritt oder Fahrspuren beeinträchtigt, diese werden nicht (noch einmal) gesondert codiert.	Angegeben wird der Anteil des Kleingebäudes mit seiner beeinträchtigten, umgebenden Fläche (Tritt, Bodenverdichtung, Eutrophierung etc.) an der gesamten Objektfläche.	Beeinträchtigung durch Kleingebäude, soweit hierdurch keine weiteren Beeinträchtigungen wie Beunruhigung, Fahrbetrieb etc. verursacht werden.	Beeinträchtigung durch Kleingebäude, wenn hierdurch weitere Beeinträchtigungen wie Beunruhigung, Fahrbetrieb etc. verursacht werden.	–
115		Verkehrssicherung (Betonverbau oder Netze)	Wenn entlang von Verkehrswegen und Bahnstrecken Verkehrssicherungsmaßnahmen durch Betonierung oder Überspannen mit Netzen festgestellt werden (i. d. R. bei Felsbiotopen).	Angegeben wird der mit Netzen gesicherte bzw. betonerte Anteil an der gesamten Objektfläche.	–	–	Verkehrssicherung mit Beton oder Netzen (Achtung Kartierungsuntergrenze: Völlig betonerte Felsen oder durch Humusanreicherung aufgrund der Netze stark veränderte Felsen sind nicht mehr naturnah).
120		Ver- und Entsorgungsleitungen	Wenn Hochspannungs-, Wasser- oder Gasleitungen im Objekt verlegt sind oder es überspannen. Neben den Schäden an der Vegetation durch das Verlegen bzw. Errichten und auch durch Erhaltungsarbeiten treten auch Gefahren für Vögel und Fledermäuse bei Hochspannungsleitungen auf.	Angegeben wird der mit Leitungen beeinträchtigte Anteil an der gesamten Objektfläche.	Geringe Beeinträchtigung durch unterirdische Ver- oder Entsorgungsleitungen, die nur an den Pfählen erkennbar sind (keine/geringe Beeinträchtigung der Vegetation).	Beeinträchtigung durch Überspannen oder unterirdische Ver- oder Entsorgungsleitungen, bei deutlicher Beeinträchtigung der Vegetation.	Starke Beeinträchtigung durch Überspannen oder unterirdische Ver- oder Entsorgungsleitungen bei starker Veränderung der Vegetation (wie Artenzusammensetzung) oder der Strukturierung (wie regelmäßig gekürzte Bäume).
121		Windkraftanlagen	Wenn sich eine Windkraftanlage im oder unmittelbar am Objekt befindet.	In der Regel beeinträchtigt eine Windkraftanlage das gesamte Objekt (Beunruhigung, Störung durch Wartung etc.), es ist 100% anzugeben. Eine Ausnahme bilden sehr großflächige Objekte wie Grünland- oder Waldhänge, hier wird nur der Anteil der beunruhigten Fläche zum gesamten Objekt angegeben.	–	Die Anlage besteht aus unter 5 Windkraftanlagen.	Die Anlage besteht aus 5 und mehr Windkraftanlagen.
122		Sendeanlagen, Antennen	Wenn sich eine Sendeanlage oder ein Antennenmast im oder unmittelbar am Objekt befindet.	In der Regel beeinträchtigen Sendeanlagen oder Antennenmasten das gesamte Objekt (Beunruhigung, Störung durch Wartung etc.), es ist 100% anzugeben. Eine Ausnahme bilden sehr großflächige Objekte wie Grünlandhänge, hier wird nur der Anteil der beunruhigten Fläche zum gesamten Objekt angegeben.	–	Kleinere Sendeanlagen, einzelne Antennen.	Große Sendeanlagen, mehrere Antennen.
130		Verfüllung, Auffüllung	Wenn Verfüllungen in Bodensenken (z. B. Quellen, Feuchtwiesen) festgestellt werden. Wenn möglich Angaben über Material durch Code 155 oder 160.	Angegeben wird nicht nur die Deckung der verfüllten Fläche, sondern auch des durch die Verfüllung beeinträchtigten Flächenanteils (Wasserhaushalt, Bodenverdichtung etc.) an der gesamten Objektfläche.	–	Mittlere Beeinträchtigung durch lückige, flächige Auf-/Verfüllung mit Erde in dafür nicht sehr empfindlichem Biotoptyp/LRT (z. B. Quelle, Nasswiese) oder mit anderen Materialien als Erde. (Achtung: Kartierungsuntergrenze).	Starke Beeinträchtigung durch flächige Auf-/Verfüllung mit Erde in dafür empfindlichem Biotoptyp/LRT (z. B. Buchenwald, Frischwiese).
140		Abbau, Materialentnahme	Wenn durch aktuellen oder ehemaligen Abbau bzw. Materialentnahme ein Objekt beeinträchtigt ist (z. B. bei Felsen, Schutthalden, Stillgewässern, Löss- und Lehmwänden), sofern es sich nicht um eine (kleinflächige) Habitatbereicherung handelt. Von aktuellem Abbau kann auch eine Bodenverdichtung durch Maschinen ausgehen, dies wird nicht gesondert codiert.	Angegeben wird der Anteil des abgebauten und veränderten Bereichs an der gesamten Objektfläche.	Geringe Beeinträchtigung durch ehemaligen Abbau/Materialentnahme bei naturnaher Entwicklung (z. B. kahle, kleine, anthropogene Felswand in einem Orchideen-Buchenwald).	Beeinträchtigung durch ehemaligen Abbau/Materialentnahme (Steinbruch, Abgrabung) bei naturferner Ausbildung der abgebauten Bereiche.	Starke Beeinträchtigung durch aktuellen Abbau oder Materialentnahme (Steinbruch, Abgrabung) bei drohendem Verlust des Objektes.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
145		Zerstörung des Dünenreliefs	Wenn das ursprüngliche Dünenrelief anthropogen zerstört worden ist.	Angegeben wird der Anteil des veränderten Bereichs an der gesamten Objektfläche.	–	Zerstörung des Dünenreliefs bei weiterhin bestehendem Hügel (Abtrag).	Zerstörung des Dünenreliefs (Einebnung).
146		Zerstörung der Tuffstrukturen	Wenn Tuffstrukturen anthropogen beeinträchtigt worden sind, insbesondere durch Tritt, Befahren oder Entnahme (z. B. bei Kalktuffquellen).	Angegeben wird der Anteil des veränderten Bereichs an der gesamten Objektfläche.	–	Kleinflächige/punktuale Beeinträchtigung durch Begehen oder ehemaliger Abtrag von Tuff bei weiterhin bestehender Tuffschicht (inzwischen wieder von Tuffbildnern besiedelt).	Starke Beeinträchtigung der Tuffstrukturen durch Tritt, Befahren oder Entnahme.
340		Anlage von Tümpeln	Wenn in Objektflächen Tümpel angelegt werden, die das Objekt beeinträchtigen (z. B. Tümpelanlage in quelliger Wiese).	Angegeben wird der Anteil des beeinträchtigten Bereichs an der gesamten Objektfläche. In der Regel ist neben dem direkt betroffenen Bereich auch die angrenzende Fläche, die durch die Tümpel entwässert wird, beeinträchtigt.	–	Anlage eines kleinen Tümpels/Teichs mit kaum entwässernder Wirkung auf die angrenzende Vegetation in nicht empfindlichem Biototyp.	Anlage eines größeren oder mehrerer Tümpel/Teiche mit entwässernder Wirkung auf die angrenzende Vegetation oder Anlage in empfindlichem Biototyp/LRT (Kleinseggensumpf, Quelle etc.).
521		Wegebau	Wenn die Neuanlage, Instandsetzung oder Unterhaltung eines Weges das Objekt beeinträchtigt.	Angegeben wird der Anteil des veränderten Bereichs an der gesamten Objektfläche, d. h. der Weg und die bei den Baumaßnahmen beeinträchtigte Fläche sowie Bereiche mit durch den Wegebau veränderten Standortbedingungen (Eintrag von Kalkstein in saurer Umgebung, veränderter Wasserhaushalt bei einer Quelle oder vermehrter Lichteinfall).	Schonende Instandsetzung eines Weges, neben der Entfernung von Vegetation hat der Weg auch Habitatbereicherungsfunktionen (z. B. Weg mit Saum im Wald).	Instandsetzung/Unterhaltung eines Weges ohne starke Befestigung.	Neuanlage eines Weges oder Instandsetzung/Unterhaltung mit starker Befestigung (Asphalt, verschiedene Schotterschichten, Trapezform etc.).
<b>Sonstige Beeinträchtigungen</b>							
165		Ausbringung von Klärschlamm	Wenn Ausbringung (oder Ablagerung) von Klärschlamm festgestellt wird.	Angegeben wird der Anteil des Bereichs, der mit Klärschlamm behandelt wurde, an der gesamten Objektfläche.	–	–	Ausbringung von Klärschlamm.
172		Grundwasserabsenkung	Wenn eine Grundwassersenkung bekannt ist oder durch Zusatzauftrag ermittelt wird und das Objekt tatsächlich beeinträchtigt (nicht angegeben werden potentielle Beeinträchtigungen).	In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	–	Beeinträchtigung des Objektes durch eine bekannte Grundwasserabsenkung, die das Arteninventar nicht stark verändert (z. B. niedriger Wasserstand bereits im Frühjahr in einem Bach im Vogelsberg).	Starke Beeinträchtigung des Objektes durch eine bekannte Grundwasserabsenkung, die das Arteninventar stark verändert (durch Grundwasserabsenkung trockenfallender Bach im Vogelsberg).
189		Tiere, welche die Wasservegetation und -fauna verdrängen	In der Regel durch Zusatzauftrag: Tiere, welche die Wasservegetation und -fauna verdrängen (z. B. Karpfen in Characeengewässern). Bitte im Bemerkungsfeld erläutern.	In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	–	Beeinträchtigung durch eingesetzte Tiere, welche die biototypische Wasservegetation und -fauna geschädigt haben.	Starke Beeinträchtigung durch eingesetzte Tiere, welche die biototypische Wasservegetation und -fauna stark geschädigt haben.
195		Beschattung	Wenn durch Beschattung, die durch angrenzende Flächen hervorgerufen wird, die Artenzusammensetzung einer lichtliebenden Kartiereinheit (oder Ausbildung) beeinträchtigt wird.	Angegeben wird der Anteil des Bereichs, der durch die Beschattung gestört ist, an der gesamten Objektfläche. Häufig handelt es sich um Randbereiche.	Geringe Beeinträchtigung einer lichtliebenden Kartiereinheit wie einer Wiese durch Laubwald-Beschattung.	Mittlere Beeinträchtigung einer lichtliebenden Kartiereinheit wie einer lichtbedürftigen Kryptogamengesellschaft eines Felsens durch Laubwald-Beschattung.	Artenverschiebung bei starker Beschattung durch angrenzenden Nadelforst.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ

Code	Artangabe erforderlich <sup>1</sup>	Beeinträchtigung	Definition	Erläuterung zur Flächenangabe (beeinträchtigte Fläche in %)	Intensität gering	Intensität mittel	Intensität stark
330		Tiergehege	Wenn Beeinträchtigungen, z. B. Zerstörung der Vegetation, Schälschäden oder Eutrophierung ursächlich auf ein Tiergehege zurückzuführen sind.	Der Anteil des Objektes, der sich im Tiergehege befindet. In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	–	Beeinträchtigungen der biototypischen Vegetation oder Struktur (Gehölze, Krautschicht) durch Tiere im Tiergehege.	Starke Beeinträchtigungen der biototypischen Vegetation oder Struktur (Gehölze, Krautschicht) durch Überbesatz an Tieren im Tiergehege.
700		Jagdausübung/ jagdliche Einrichtungen	Wenn das Objekt durch Einrichtungen zur Jagdausübung (Futterstelle, Kurrung, Wildacker, Salzleckstelle, Errichtung eines Hochsitzes, sonstige jagdliche Einrichtung) beeinträchtigt ist. Nicht anzugeben ist der Code, wenn keine Beeinträchtigung von der jagdlichen Einrichtung ausgeht.	Angegeben wird der Anteil des Bereichs, der durch die jagdliche Einrichtung beeinträchtigt ist, an der gesamten Objektfläche, nicht nur die Fläche der Einrichtung selbst.	Geringe Beeinträchtigungen durch jagdliche Einrichtungen wie Hochsitz in einem Eichen-Hainbuchenwald (Fahrspur, Trampelpfad, Störung).	Mittlere Beeinträchtigung durch jagdliche Einrichtungen wie Fütterung/Kurrung in einem für Tritt oder Nährstoffe sensiblen Bereich (z. B. in Orchideen-Buchenwald).	Starke Beeinträchtigung durch jagdliche Einrichtungen wie Fütterung/Kurrung in einem für Tritt oder Nährstoffe sehr sensiblen Bereich (z. B. Borstgrasrasen, Quelle).
866		Veränderte Makro- phytengrenze	In der Regel durch Zusatzauftrag: Wenn bei einer Wiederholungsuntersuchung (Betauchung) eine Verschlechterung der Makrophytengrenze festgestellt wird.	In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	–	Untere Makrophytengrenze 1,8 bis 2,5 m bei natürlichen eutrophen Seen und 4 bis 8 m bei oligo- bis mesotrophen Seen.	Untere Makrophytengrenze < 1,8 m bei natürlichen eutrophen Seen und < 4 m bei oligo- bis mesotrophen Seen.
891		Torfkörperveränderung	Wenn Moorbiotope durch Abbau, Zerstörung, Mineralisation oder Setzen ihres Torfkörpers beeinträchtigt sind.	In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	Geringe Beeinträchtigung, nur punktuelle frühere Torfentnahme.	Beeinträchtigung durch flächenhafte, frühere Torfentnahme, bei der Resttorf erhalten geblieben ist und wieder von Torfmoosen besiedelt wird.	Starke Beeinträchtigung durch flächenhafte, frühere Torfentnahme, bei der kein Resttorf erhalten geblieben ist oder nicht wieder von Torfmoosen besiedelt wurde, oder deutliche Mineralisation des Torfkörpers.
900		Sonstige Beeinträchtigung (außer den aufgelisteten)	Wenn eine sonstige Beeinträchtigung außer den aufgelisteten das Objekt beeinträchtigt – bitte im Bemerkungsfeld erläutern.	Angegeben wird der Anteil des Bereichs, der durch die sonstige Beeinträchtigung gestört ist, an der gesamten Objektfläche.	Sonstige Beeinträchtigung von geringer Intensität.	Mittlere Sonstige Beeinträchtigung.	Die Sonstige Beeinträchtigung hat starke Auswirkungen auf die betroffene Fläche.
999		Beeinträchtigung, die den baldigen Verlust des Lebensraums oder Biotops herbeiführt – Akuter Handlungsbedarf!	Wenn eine Beeinträchtigung ein schnelles Eingreifen der Behörden erfordert, um die Zerstörung eines Lebensraumes/Biotops zu verhindern (z. B. aktuell festgestelltes Ausbringen von Gülle in Bergwiese oder Düngung eines Magerrasens). Bitte im Bemerkungsfeld genau erläutern. Zusätzlich bitte umgehend den Auftraggeber informieren.	In der Regel ist die gesamte Objektfläche beeinträchtigt.	–	–	Akute, starke Beeinträchtigung, welche den Verlust eines Objektes herbeiführt, wenn keine schnellen Gegenmaßnahmen getroffen werden.

<sup>1</sup> o = obligatorisch, f = fakultativ



Hessisches Landesamt für  
Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Für eine lebenswerte Zukunft



Biodiversität  
in Hessen



Das HLNUG auf Twitter:  
[https://twitter.com/hlnug\\_hessen](https://twitter.com/hlnug_hessen)