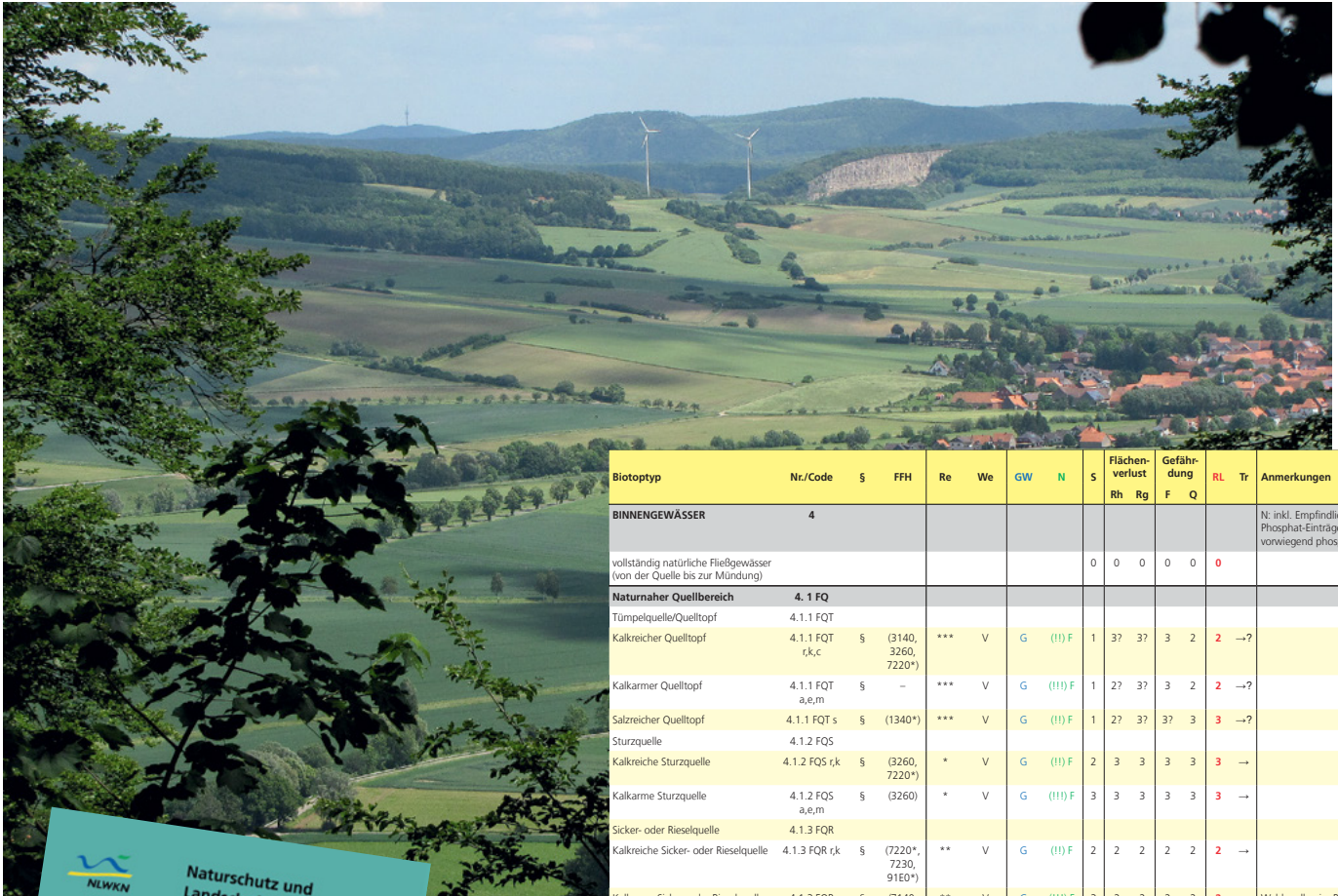




Niedersächsischer Landesbetrieb für
 Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	§	Flächen- verlust Rh Rg	Gefähr- dung F Q	RL	Tr	Anmerkungen	
BINNENGEWÄSSER	4													N: inkl. Empfindlichkeit gegen Phosphat-Einträge; Trophie vorwiegend phosphatlimitiert
vollständig natürliche Fließgewässer (von der Quelle bis zur Mündung)									0 0 0	0 0	0			
Naturnaher Quellbereich	4.1 FQ													
Tümpelquelle/Quelltopf	4.1.1 FQT													
Kalkreicher Quelltopf	4.1.1 FQT r,k,c	§	(3140, 3260, 7220*)	***	V	G	(!!) F	1	3? 3?	3 2	2	—?		
Kalkarmer Quelltopf	4.1.1 FQT a,e,m	§	—	***	V	G	(!!!) F	1	2? 3?	3 2	2	—?		
Salzreicher Quelltopf	4.1.1 FQT s	§	(1340*)	***	V	G	(!!) F	1	2? 3?	3? 3	3	—?		
Sturzquelle	4.1.2 FQS													
Kalkreiche Sturzquelle	4.1.2 FQS r,k	§	(3260, 7220*)	*	V	G	(!!) F	2	3 3	3 3	3	—		
Kalkarme Sturzquelle	4.1.2 FQS a,e,m	§	(3260)	*	V	G	(!!!) F	3	3 3	3 3	3	—		
Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR													
Kalkreiche Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR r,k	§	(7220*, 7230, 91E0*)	**	V	G	(!!) F	2	2 2	2 2	2	—		
Kalkarme Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR a,e,m	§	(7140, 91E0* u.a.)	**	V	G	(!!!) F	3	2 2	2 2	2	—	Waldquellen im Bergland weniger gefährdet (RL 3)	



Olaf von Drachenfels

Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen

Regenerationsfähigkeit, Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung



Niedersachsen

Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen

– mit Einstufungen der Regenerationsfähigkeit, Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung –

von Olaf von Drachenfels

1	Erläuterungen	71			
1.1	Anlass	71	1.12	Zusammenfassende Einschätzung der aktuellen Bestandsentwicklung der Biotoptypen	89
1.2	Biotoptypen	71			
1.3	Gesetzlicher Biotopschutz und FFH-Lebensraumtypen	71	1.12.1	Wälder	89
1.4	Regenerationsfähigkeit	71	1.12.2	Gehölze des Offenlands	90
1.5	Wertstufen	72	1.12.3	Biotope der Nordsee und der Küste	90
1.6	Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung, Grundwasserabhängigkeit	74	1.12.4	Gewässer des Binnenlands	91
1.7	Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (insbesondere Stickstoff)	75	1.12.5	Gehölzfreie Moore und Sümpfe	91
1.8	Empfindlichkeit gegen Säureinträge	81	1.12.6	Felsen und Offenbodenbiotope	91
1.9	Kriterien der Bestandsentwicklung und Gefährdung (Rote Liste)	82	1.12.7	Heiden und Magerrasen	92
1.10	Datengrundlage	86	1.12.8	Grünland, Gras- und Staudenfluren	92
1.11	Gefährdungsursachen	87	1.12.9	Äcker und Biotope der Siedlungsbereiche	92
1.11.1	Vollzugsdefizite	87	1.13	Bilanz der Roten Liste	93
1.11.2	Klimawandel	87	1.14	Danksagung	95
1.11.3	Eingriffe in den Wasserhaushalt	88	1.15	Zusammenfassung	96
1.11.4	Stoffeinträge	88	1.16	Summary	96
1.11.5	Landwirtschaft	88	1.17	Literatur	97
1.11.6	Forstwirtschaft	88			
1.11.7	Baumaßnahmen	88	2	Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste)	102
1.11.8	Abbau von Rohstoffen	89			
1.11.9	Freizeitaktivitäten	89			
1.11.10	Invasive Arten	89			
1.11.11	Sukzession	89			
				Anhang (zum Download)	
				Erläuterungen zu den Einstufungen der Biotoptypen	
				www.nlwkn.niedersachsen.de >	
				Naturschutz > Biotopschutz > Rote Liste	
				Biotoptypen	

1 Erläuterungen

1.1 Anlass

Für Bewertungsverfahren im Rahmen von Landschaftsplanung (vgl. PATERAK et al. 2001) und Eingriffsregelung ist es erforderlich, Wertstufen sowie Einstufungen von Regenerationsfähigkeit und Empfindlichkeiten für die Biotoptypen in Niedersachsen festzulegen. Die letzte Fassung der Einstufungen der Biotoptypen (DRACHENFELS 2012) beruhte auf dem Kartierschlüssel von 2011 und den damaligen gesetzlichen Grundlagen. Die vorliegende überarbeitete Fassung berücksichtigt die Änderungen in den nachfolgenden Auflagen des Kartierschlüssels (aktuelle Fassung: DRACHENFELS 2021) sowie beim gesetzlichen Biotopschutz.

Außerdem ist nach zehn Jahren eine Aktualisierung der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen erforderlich. Aktuelle Daten und neue Entwicklungen erfordern in einigen Fällen eine Hoch- oder Herunterstufung der Gefährdung von Biotoptypen. Zu den neu oder verstärkt aufgetretenen Gefährdungen gehören bestimmte Baumkrankheiten und der Klimawandel mit mehreren aufeinander folgenden Dürrejahre seit 2018.

Auch die übrigen Einstufungen (Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen) wurden auf der Basis aktueller Daten und Veröffentlichungen überprüft und im Einzelfall angepasst. Die Wertstufen werden mit Blick auf andere derartige Einstufungen (s. Bundeskompensationsverordnung / BKompV) um die Stufe 0 für Biotope versiegelter Flächen erweitert. Zusätzlich wird im Textteil die Empfindlichkeit gegen Versauerung bzw. Säureeinträge angesprochen.

1.2 Biotoptypen

Die Auflistung (s. Kap. 2) umfasst alle Hierarchiestufen des Kartierschlüssels bis zur dritten bzw. vierten Ebene der Untertypen (vgl. Gliederungsziffern und Buchstabencodes in der Spalte „Nr./Code“). Die Einstufungen werden grundsätzlich auf der Ebene der Untertypen des Kartierschlüssels vorgenommen (dreistellige, teilweise auch vierstellige Buchstabencodes). Im Hinblick auf abweichende Gefährdungen bzw. auf bestimmte FFH-Lebensraumtypen erfolgt in einigen Fällen darüber hinaus eine weitere Differenzierung der Einheiten durch Zusatzmerkmale oder Nebencodes. Falls bei einer Kartierung Untertypen bzw. Zusatzmerkmale nicht erfasst wurden, muss die Bewertung auf der Ebene der Obereinheiten erfolgen. Dann sollten entweder – nach dem Vorsorgeprinzip – die jeweils höchsten Einstufungen der zugehörigen Untertypen verwendet werden (also die geringste Regenerationsfähigkeit, höchste Wertstufe, stärkste Empfindlichkeit und stärkste Gefährdung), oder es sollten gutachterlich die Werte der wahrscheinlichsten Ausprägung zugrunde gelegt werden.

1.3 Gesetzlicher Biotopschutz und FFH-Lebensraumtypen

Angegeben ist, ob der Biotoptyp nach § 30 BNatSchG, § 24 NNatSchG oder § 22 Abs. 3 NNatSchG (Wallhecken) geschützt ist und welchem Lebensraumtyp gemäß Anh. I der FFH-Richtlinie er ggf. zuzuordnen ist (weitere Erläuterungen s. Kap. 2 und DRACHENFELS 2021).

1.4 Regenerationsfähigkeit

Das Kriterium der Regenerationsfähigkeit bewertet nach DRACHENFELS (1996: 112),

- ob sich degradierte oder zerstörte Bestände von Biotopen nach der Beendigung negativer Einflüsse in bestimmten Zeiträumen regenerieren können – entweder von selbst oder initiiert bzw. unterstützt durch Maßnahmen des Menschen (Regenerationsfähigkeit bzw. Regenerierbarkeit i. e. S.) (RIECKEN et al. 1994)
- und ob neue Vorkommen der Biotoptypen an anderer Stelle entstehen können, ebenfalls entweder von selbst oder initiiert bzw. unterstützt durch gestaltendes Eingreifen des Menschen (Entwicklungsfähigkeit, Ersetzbarkeit).

Diese Einstufung kann nur eine grobe Orientierung geben, da die tatsächlichen Entwicklungsmöglichkeiten von sehr vielen Faktoren abhängen, insbesondere:

- Ausmaß der Degradierung bzw. Zerstörung des Biotops,
- Verfügbarkeit standörtlich geeigneter Flächen für Neuentwicklungen,
- Erreichbarkeit der Flächen für biotoptypische Arten im Rahmen von Wiederbesiedlungsprozessen, wobei auch das aktive Einbringen von Arten – unter Beachtung von § 40 BNatSchG – zur Beschleunigung der Entwicklung in die Überlegung einzubeziehen ist (Beispiele: Aufforstung mit standortheimischen Gehölzen, Saatgutübertragung von Spenderflächen).

Die Bewertung der Regenerationsfähigkeit bezieht sich gemäß DRACHENFELS (1996) bei den verschiedenen Biotop-Obergruppen auf unterschiedliche Situationen, die an der vollständigsten Form der Zerstörung orientiert sind, die durch Nutzungsänderungen und andere Eingriffe verursacht werden kann:

- Wälder, Gehölzbestände: vollständige Zerstörung durch Rodung und Nutzungsänderung (z. B. Bau einer Straße)
- Wattenmeer: Veränderung der Sedimentstruktur, starke Schadstoffeinträge (z. B. durch eine Tankerhavarie)
- Quellen, Fließgewässer: Ausbau und Begradigung (bei vollständiger Beseitigung – z. B. durch Großtagebau – nicht regenerationsfähig)
- Stillgewässer, Gräben: vollständige Beseitigung durch Verfüllung und/oder (v. a. bei größeren Gewässern) starke Veränderung der Trophie durch Nährstoffeinträge (Eu- bzw. Hypertrophierung)
- Moore: vollständige Zerstörung durch Abtorfung bis auf den mineralischen Untergrund
- Salzwiesen, Küstendünen, Heiden, Magerrasen, Grünland und sonstige Biotope: vollständige Zerstörung der

Vegetation und der typischen Standortmerkmale durch Nutzungsänderung (z. B. Umbruch, starke Düngung, Entwässerung, Aufforstung), sofern diese nicht kurzfristig rückgängig gemacht wird.

Bei Biotoptypen, die per Definition natürlich entstanden sind (v. a. bestimmte Stillgewässer- und Felsbiotope), bezieht sich die Einstufung gemäß DRACHENFELS (1996) auf die Regeneration des früheren Zustands (z. B. nach Wiederherstellung eines verfüllten Weihers) bzw. die Entwicklung funktional annähernd gleichwertiger anthropogener Ersatzbiotope (was allenfalls bedingt möglich ist). Ein natürlicher Felsen kann per Definition z. B. nicht wiederhergestellt werden, sondern nur ein anthropogener Aufschluss von Felsgestein mit (im günstigsten Fall) ähnlicher Ausformung und vergleichbarer Biotopfunktion. Diese Fälle werden gesondert markiert (s. Kap. 2).

Während eine Regeneration nach vollständiger Zerstörung bei den meisten naturnahen Biotoptypen nicht oder nur mittel- bis langfristig möglich ist, können die Standorte und Biozönosen nach begrenzten Eingriffen (z. B. ein kleiner Kahlschlag innerhalb eines Waldes oder eine räumlich begrenzte oberflächliche Abtorfung eines Moores) meist leichter wiederhergestellt werden bzw. regenerieren (DRACHENFELS 1996).

Die Einstufung der Regenerationsfähigkeit folgt weitgehend BIERHALS et al. (2004) und wird sinngemäß auf die aktuellen Biotoptypen übertragen. Nur in wenigen Fällen wurden diese Einstufungen in der Fassung von 2012 verändert. In der aktuellen Fassung wurden diese weitgehend unverändert übernommen.

Tab. 1: Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen

***	nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)	Das betrifft z. B. Wälder auf alten Waldstandorten, Moore und natürliche Felsen.
**	nach Zerstörung schwer regenerierbar (> 25 bis 150 Jahre Regenerationszeit).	Dies gilt z. B. für die meisten Typen von Magerrasen, Heiden, artenreichem Extensivgrünland oder naturnahen Gehölzen (mit alten Bäumen). Unter günstigen Voraussetzungen können in Einzelfällen auch kürzere Zeiträume genügen (z. B. Wiederherstellung von artenreichem Grünland durch Mulchsaat mit Mähgut von einer geeigneten Spenderfläche). Diese Möglichkeit wird durch **/* gekennzeichnet.
*	bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren).	Hierzu zählen typische Pionierbiotope wie Silbergrasrasen, Ruderalfluren oder Tümpel. Bestimmte Ausprägungen benötigen u. U. auch länger, sofern Standort- und Artenpotenzial überhaupt noch verfügbar sind.

Bei anthropogen stark veränderten Biotoptypen, wie z. B. entwässerungsbedingten Degenerationsstadien von Mooren, steht die Einstufung in Klammern, da sie i. d. R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes sind. In diesen Fällen sollten Kompensationsmaßnahmen auf jeweils vergleichbare naturnähere Biotoptypen ausgerichtet werden. Bio-

toptypen der Wertstufen I und II werden nicht eingestuft (s. Kap. 1.5).

Eine Zerstörung von Biotoptypen der Stufen *** und ** ist – bezogen auf übliche Planungszeiträume bei Bauvorhaben – nicht ausgleichbar. Lediglich bei Biotoptypen der Stufe * ist die Regenerationsfähigkeit so gut, dass bei günstigen Rahmenbedingungen in überschaubaren Zeiträumen ein Ausgleich bzw. ein etwa gleichwertiger Ersatz durch Biotopentwicklung möglich ist.

1.5 Wertstufen

Erläuterung der Wertstufen: Gemäß BIERHALS et al. (2004) werden die Wertstufen I bis V verwendet, aber um die Wertstufe 0 ergänzt, um die Einstufung stark anthropogen überformter Flächen anderen Einstufungen anzugleichen (vgl. z. B. BKompV). Die Bezeichnungen der Wertstufen wurden gemäß den Bezeichnungen in der BKompV geändert.

Tab. 2: Wertstufen von Biotoptypen

Wertstufe V sehr hohe bis hervorragende Bedeutung	Die höchste Wertstufe gilt für gute Ausprägungen der meisten naturnahen und halbnatürlichen Biotoptypen. Diese sind mehrheitlich FFH-Lebensraumtypen und/oder gesetzlich geschützte Biotoptypen und haben vielfach auch eine große Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten.
Wertstufe IV hohe Bedeutung	Unter diese Kategorie fallen u. a. struktur- und artenärmere Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V, mäßig artenreiches Dauergrünland oder verschiedene standortgemäße Gehölzbiotope des Offenlandes.
Wertstufe III mittlere Bedeutung	Zu dieser Kategorie gehören stärker durch Land- oder Forstwirtschaft geprägte Biotope, extensiv genutzte Biotope auf anthropogen erheblich veränderten Standorten sowie diverse junge Sukzessionsstadien.
Wertstufe II geringe Bedeutung	Hier werden Biotope eingeordnet, die stark anthropogen geprägt sind, aber vielfach noch eine gewisse Bedeutung als Lebensraum wild lebender Tier- und/oder Pflanzenarten aufweisen (z. B. intensiv genutztes Dauergrünland).
Wertstufe I geringe bis sehr geringe Bedeutung	Dies betrifft sehr intensiv genutzte, artenarme Biotope (z. B. mit Herbiziden behandelte Ackerflächen ohne Begleitflora) sowie die meisten Grünanlagen.
Wertstufe 0 sehr geringe oder keine Bedeutung	Dieser Stufe werden Erfassungseinheiten versiegelter oder anderweitig sehr stark anthropogen geprägter Flächen zugeordnet. Unberücksichtigt bleibt an dieser Stelle, dass bestimmte Gebäude für den Artenschutz bedeutsame Habitate aufweisen können.

Kriterien für die Einstufung der Biotoptypen in diese Wertstufen sind gemäß den aufgeführten Beispielen:

- Naturnähe der Vegetation und der Standorte
- Seltenheit und Gefährdung
- Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere (insbesondere von stenöken Arten mit speziellen Habitatansprüchen).

Bei Eingriffen entsteht nach den geltenden Vorgaben für das Schutzgut „Biotop“ nur bei Flächen mit Biotoptypen der Wertstufen III bis V ein abgestufter Kompensationsbedarf (vgl. ML 2002a, MU & NLÖ 2003). Daneben müssen selbstverständlich auch die Schutzgüter „Arten“ (mit gesonderter Erfassung von Tier- und Pflanzenarten sowie besonderer Beachtung der Vorkommen streng geschützter Arten), „Landschaftsbild“, „Boden“, „Wasser“ und „Klima/Luft“ berücksichtigt, gesondert bewertet und ggf. kompensiert werden (vgl. BIERHALS 2000).

Biotoptypen mit mehreren Wertstufen: Einem Teil der Biotoptypen sind je nach konkreter Ausprägung unterschiedliche Wertstufen zuzuordnen, da diese eine große qualitative Bandbreite haben. Es wird jeweils der Wert der durchschnittlichen, mit Abstand vorherrschenden Ausprägung angegeben. Maximal- oder Minimalwerte stehen ggf. in Klammern. Bei Biotoptypen, die FFH-Lebensraumtypen zuzuordnen sind, orientiert sich die Wertstufe grundsätzlich an einem günstigen Erhaltungsgrad (vgl. DRACHENFELS 2015a). Dies führt gegenüber BIERHALS et al. (2004) teilweise zu höheren Standardwerten (z. B. bei mesophilen Buchenwäldern). Die Rote-Liste-Einstufungen beziehen sich bei mehreren Wertstufen grundsätzlich auf die qualitativ idealtypischen Ausprägungen (Wertstufe je nach Typ III bis V).

Die Zuordnung einer in Klammern aufgeführten höheren oder niedrigeren Wertstufe (bzw. bei großen Spannen auch entsprechender Zwischenwerte) sollte im Einzelfall anhand von Daten über die konkrete Ausprägung der betreffenden Fläche begründet werden.

Die für die konkrete Ausprägung des jeweiligen Biototyps zutreffende Wertstufe ist – jeweils im Vergleich mit den Biotopbeschreibungen im Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2021) und ggf. den Beschreibungen und Bewertungstabellen zu den FFH-Lebensraumtypen (DRACHENFELS 2015a) – anhand folgender Kriterien zu ermitteln:

- Qualität der Ausprägung hinsichtlich Standort, Struktur und typischem Arteninventar (auch Zeigerarten für besondere, z. B. nährstoffarme Ausprägungen)
- Vorkommen gefährdeter Arten
- Flächengröße

- Lage der Fläche (z. B. Vernetzungsfunktion, Biotopkomplexe)
- Alter des Biotops.

Wird nur eine Wertstufe angegeben, so ist der Biototyp unabhängig von der konkreten Ausprägung einheitlich zu bewerten (betrifft z. B. seltene Biotoptypen der Stufe V). Einige Biotoptypen bilden häufig kleinflächige Strukturelemente innerhalb größerer Biototypkomplexe, z. B. Offenbodenbiotop, Baumgruppen, Gebüsch. Werden solche Komplexe beispielsweise vorwiegend von Biotoptypen der Wertstufe V geprägt (z. B. Sandheide), so gilt diese auch für derartige eingestreute Strukturelemente, die in anderen Zusammenhängen vielfach von geringerem Wert sind. Grundsätzlich gilt für nicht sinnvoll unterteilbare Biotopkomplexe mindestens der höchste Wert der enthaltenen Biotoptypen. Bei gut ausgeprägten Biotopkomplexen aus Biotoptypen der Wertstufen III bzw. IV kommt auch eine Aufwertung um eine Stufe gegenüber isolierten Einzelvorkommen der Biotoptypen in Betracht.

Zuordnung der Wertstufen bei Wäldern: Naturnahe Wälder auf alten Waldstandorten¹ gehören bei durchschnittlicher bis guter Ausprägung grundsätzlich zur Wertstufe V. Sofern ein geringerer Wert in Klammern angegeben ist, werden Bestände um eine Stufe abgewertet, wenn ein oder zwei der folgenden Kriterien erfüllt sind:

- junge Bestände (z. B. Stangenholz) ohne Altholzanteile
- erhebliche Beimischung standortfremder Baumarten
- kein alter Waldstandort
- starke anthropogene Standortveränderungen (z. B. durch Bodenbearbeitung, Entwässerung oder Eutrophierung).

Falls mehrere Abwertungskriterien gleichzeitig zutreffen, ist im Einzelfall eine Abwertung um zwei Stufen zu prüfen.

In Naturräumen mit geringem Anteil von Wäldern auf alten Waldstandorten sollte bei allgemein geringer bewerteten Wald- und Forsttypen im Falle von alten Waldstand-

¹ Darstellung als Wald in den ältesten verfügbaren Karten und seitdem kontinuierliche Bewaldung

Tab. 3: Vergleich der Wertstufen der Bundeskompensationsverordnung mit den Wertstufen Niedersachsens

Bundeskompensationsverordnung (BKompV)			Niedersachsen	
Biotop-typenwerte	Wert-stufen	Beispiele	Wert-stufen	Beispiele
0-4	sehr gering	versiegelte Verkehrswege, Reihenhausbau, in Abbau befindliche Abbaugewässer	0	versiegelte Verkehrswege
5-9	gering	Äcker mit verarmter Segetalvegetation, Fischzuchtgewässer (intensive Nutzung), artenarmes Intensivgrünland frischer Standorte	I	intensiv genutzte Äcker
10-15	mittel	alte Ausprägung von Nadelforsten eingeführter Baumarten, Grünanlagen mit altem Baumbestand, mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte	II III	artenarmes Intensivgrünland Äcker mit artenreicher Segetalvegetation, artenarmes Extensivgrünland
16-18	hoch	Äcker mit artenreicher Segetalvegetation	IV	jüngere Bestände von Buchen- und Eichenwäldern, mäßig artenreiches Grünland
19-21	sehr hoch	alte Ausprägung von Schluchtwäldern und Buchenwäldern, Halbtrockenrasen	V	naturnahe Buchen- und Eichenwälder, Schluchtwälder, naturnahe Hochmoore, Kalkmagerrasen
22-24	hervorragend	alte Ausprägung von Eichen-Hainbuchenwäldern, naturnahe Hochmoore		



Abb. 1: Erlenbruchwälder gehören zu den Biotoptypen mit der größten Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen (Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR) im Hildesheimer Wald, August 2021). (Foto: O. v. Drachenfels)

orten ggf. eine Aufwertung um jeweils eine Stufe vorgenommen werden.

Eine Anpassung an die Biotoptypenwerte der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) erfolgt nicht, weil diese mit 24 verschiedenen Stufen aus Sicht des Verfassers nicht sachgerecht sind. Für komplexe Kategorien wie Biotoptypen sind deutlich mehr als 5 Stufen einer ordinalen Skala methodisch und inhaltlich fragwürdig. Abgesehen davon ist zu kritisieren, dass naturnahe Wälder in der BKompV je nach Alter der Bäume sehr unterschiedlichen Wertstufen zugewiesen wurden, was insbesondere bei alten Waldstandorten nicht angemessen ist.

Die Biotoptypenwerte der BKompV werden in § 5 der BKompV sechs Wertstufen zugeordnet, die mit den sechs Wertstufen (0-V) der niedersächsischen Liste vergleichbar sind (s. Tab. 3). Allerdings werden die Biotoptypen Niedersachsens bei sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz (naturnahe Biotope, artenreiche Biotope der historischen Kulturlandschaft) i. d. R. der höchsten Stufe zugeordnet, während das in der BKompV nur bei wenigen Biotoptypen der Fall ist. Tab. 3 zeigt, dass die Einstufungen nur teilweise kompatibel sind. Die BKompV nimmt bei gefährdeten, hochgradig schutzbedürftigen Biotoptypen starke Abstufungen vor, was aus niedersächsischer Sicht nicht angemessen ist.

Gleichwohl gibt es Biotope von herausragender Bedeutung, für die eine noch höhere Wertstufe als V angemessen wäre (z. B. seit langem der natürlichen Entwicklung

überlassene Eichen-Hainbuchenwälder im „Neuenburger Urwald“ oder „Urwald Hasbruch“). Derartige Gebiete sind heute aber (und hoffentlich auch künftig) als „Tabuflächen“ für Eingriffe zu betrachten. Gleichzeitig ist eine Aufwertung von wertvollen Ausprägungen der Stufe V in solche mit außergewöhnlicher Qualität überwiegend nicht oder nur sehr langfristig möglich. Daher wäre eine zusätzliche höhere Wertstufe für Eingriffsvorhaben kaum planungsrelevant.

1.6 Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung, Grundwasserabhängigkeit

Für die Beurteilung von Grundwasserentnahmen wurden die Biotoptypen Niedersachsens von RASPER (2004) hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung bewertet und diese Einstufungen – soweit möglich – durch Angaben zum typischen Schwankungsbereich des Grundwasserflurabstands ergänzt. Außerdem wurden die Biotoptypen im Hinblick auf die einschlägigen Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich ihrer Grundwasserabhängigkeit eingeordnet. Die Einstufungen der Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung werden hier in modifizierter Form übernommen (wie in der Fassung von 2012) und an den aktuellen Kartierschlüssel angepasst. Diese Angaben beinhalten eine Einschätzung der potenziel-

len Grundwasserabhängigkeit, berücksichtigen aber ebenso Veränderungen des Wasserhaushalts durch oberflächliche Entwässerung und andere Eingriffe in den Wasserhaushalt. Für die übrigen Angaben und die Erläuterungen zur Anwendung wird auf RASPER (2004) verwiesen.

Die folgenden Stufen werden gemäß RASPER (2004) unterschieden, wobei seine Stufe ++ (hoch) unterteilt wird in +++ (sehr hoch) und ++ (hoch).

Tab. 4: Empfindlichkeit von Biotoptypen gegenüber Wasserstandsabsenkung

+++	sehr hohe Empfindlichkeit , i. d. R. grundwasserabhängig: Biotope der Nieder- und Übergangsmoore sowie Sümpfe, die bei guter Ausprägung durch einen ganzjährig hohen Grundwasserstand mit relativ geringem Schwankungsbereich gekennzeichnet sind (0 bis 20 cm unter Geländeoberfläche [GOF], teilweise ganzjährig oder zeitweise überstaut oder überflutet)
++h	Hochmoorbiotope mit sehr hoher Empfindlichkeit , aber einem eigenen, ombrogenen Wasserkörper. In der Regel ist aber unter den heutigen Verhältnissen von einer Verbindung zum Grundwasser des mineralischen Untergrunds auszugehen, insbesondere bei Torfstichen sowie in den Moorrandbereichen.
++	hohe Empfindlichkeit , überwiegend grundwasser-, teilweise aber auch überflutungs- oder stauwasserabhängig: Biotope mit hohem Wasserstand oder starkem Einfluss von Stauwasser bzw. Überflutungen, aber höheren Schwankungen (0-50 cm unter GOF, teilweise zeitweilig überstaut bzw. überflutet)
+	mittlere Empfindlichkeit , grundwasser- oder stauwasserabhängig (größerer natürlicher Schwankungsbereich, auch Biotoptypen teilentwässerter Standorte, 50-100 cm unter GOF) überwiegend geringe oder keine Empfindlichkeit, mittlere Empfindlichkeit bei feuchteren, grundwasser- oder stauwasserabhängigen Ausprägungen. Alte Baumbestände können empfindlicher reagieren als die Krautschicht (s. Rasper 2004: 224). Empfindlich gegen starke Austrocknung des Bodens in Verbindung mit lang anhaltendem Niederschlagsmangel.
(+)	
-	geringe oder keine Empfindlichkeit : Biotoptypen mehr oder weniger trockener Standorte (ohne Merkmale von Grund- oder Staunässe bzw. ohne Arten, die auf feuchte Standorte angewiesen sind)
/	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung (angegeben sind Maximum und Minimum)
G	Binnengewässer : sehr hohe Empfindlichkeit gegen Trockenlegung; bei Quellen, Bachoberläufen und flachen Stillgewässern vielfach auch sehr hohe Empfindlichkeit gegen Grundwasserabsenkung bzw. lang anhaltenden Niederschlagsmangel; bilden vielfach Biotopkomplexe mit grundwasserabhängigen Landökosystemen
*	keine Einstufung : Meeresbiotope inkl. Wattflächen, Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II (z. T. auch III)

Bei der Stufe (+) ist zu berücksichtigen, dass Bäume (je nach Baumart und Bodenverhältnissen) tiefer anstehendes Grundwasser erreichen, das sich nicht auf den Bodentyp auswirkt. Daher ist auch die Absenkung eines tieferen Grundwasserspiegels zunehmend relevant, der sich nicht auf den Bodentyp auswirkt, dessen Kapillarsaum aber noch von den Baumwurzeln erreicht wird. In Anbetracht der Trockenschäden bei Wäldern in den letzten Dürre Jahren (2018-2020, 2022) sollte z. B. bei Buchenwäldern generell von einer mittleren Empfindlichkeit ausgegangen werden, wenn das Grundwasser in erreichbarer Tiefe ansteht.

1.7 Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (insbesondere Stickstoff)

Neben Veränderungen des Wasserhaushalts sind Nährstoffeinträge (insbesondere von Stickstoffverbindungen) heute die Hauptursache standortbedingter Beeinträchtigungen und Gefährdungen von Biotopen. Nährstoffeinträge haben verschiedene Effekte und Ursachen:

- Unmittelbare toxische Wirkung von Immissionen auf oberirdische Pflanzenteile. Als besonders empfindlich gelten viele Flechtenarten, was bei von Natur aus flechtenreichen Biotopen (z. B. Felsen, Heiden, Wälder) zu beachten ist (vgl. BOBBINK & HETTELINGH 2011, HAUCK & DE BRUYN 2010). Dafür ist v. a. Ammoniak verantwortlich, der von Stallanlagen emittiert wird.
- Eutrophierung und in der Folge Verdrängung nährstoffmeidender bzw. konkurrenzschwacher Arten. Die Eutrophierung kann – über Einträge von außen hinaus – insgesamt folgende, sich teilweise gegenseitig verstärkende Ursachen haben:
 - Düngung (gezielter Nährstoffeintrag zur Erhöhung der Produktivität, inkl. Eintrag in angrenzenden Flächen durch Verdriftung)
 - Einträge von NO_x und NH₃ aus der Luft (trockene, feuchte und nasse Deposition aus der Umgebung oder aus größerer Entfernung), verursacht von intensiver Landwirtschaft (v. a. große Viehställe), von Verkehr mit Verbrennungsmotoren und anderen Emittenten. Nachdem der Eintrag aus Verkehr und Industrie in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen ist, ist heute die Landwirtschaft der Hauptverursacher. Dabei ist zwischen großräumigen Fernimmissionen (Hintergrundbelastung) und Nahimmissionen lokaler Quellen (Straßen, Ställe und andere Anlagen) zu unterscheiden.
 - Diffuse Einträge in Grund- und Oberflächengewässer aus landwirtschaftlichen Flächen (Drainagen, Verdriftung, Bodenerosion ...)
 - Einleitung von Abwasser in Gewässer
 - Überflutung durch nährstoffreiches Oberflächenwasser (Auen, Küsten- und Flussmarschen). Bei häufig überschwemmten Auen ist das Oberflächenwasser (inkl. der darin enthaltenen Schwebstoffe) die Hauptnährstoffquelle. Der meist vergleichsweise geringe zusätzliche Eintrag aus der Luft ist daher von nachrangiger Relevanz für die Eutrophierung des Standorts.
 - Selbsteutrophierung durch Ansammlung von Biomasse, teils von Natur aus (z. B. Wälder, Seen), teils nach Nutzungsaufgabe (z. B. in Grünlandbrachen)
 - Mobilisierung biotopeigener Nährstoffe durch anthropogene Einflüsse, die zur Mineralisierung von Torf und Humus führen. Dazu gehören Kahlschläge und Waldkalkung, besonders aber die Entwässerung von Mooren. In entwässerten Niedermooren können jährlich zwischen 200 und über 2.000 kg N/ha freigesetzt werden (vgl. DIERSSEN & DIERSSEN 2001, KAZDA et al. 1992).
 - Bindung von elementarem Luftstickstoff (N₂) durch Bakterien/Pflanzen (krautige Leguminosen, Robinie, Erle, Sanddorn u. a.)

- Kot von Weidetieren und rastenden bzw. brütenden Vögeln. Letzteres betrifft besonders Gebiete mit großen Zahlen rastender Gänse oder Brutkolonien von Möwen. Diese Eutrophierung beruht teils darauf, dass die Tiere einen Teil ihrer Nahrung in anderen Biotopen aufnehmen (z. B. auf Äckern, die an Moore angrenzen), teils darauf, dass durch den Kot die in der Vegetation aufgenommenen Nährstoffe besser verfügbar gemacht werden.
- c) Versauerung von Böden und Gewässern (s. Kap. 1.8)
- d) Ernährungsstörungen und toxische Effekte durch Veränderung der Mengenrelationen von Nitrat- und Ammonium-Stickstoff sowie anderen Nährstoffen (BOBBINK & HETTELINGH 2011)
- e) Geringere Stressresistenz (z. B. gegenüber Trockenheit) sowie höhere Krankheitsanfälligkeit und stärkere Fraßschäden bei Pflanzen durch höhere Stickstoffgehalte im Boden und in den Pflanzen selbst (ebd.). Trockenschäden infolge von physiologischen Veränderungen von Waldbäumen durch Stickstoffeinträge bedingen wiederum eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheitserreger und Insektenfraß (BOBBINK et al. 2022).
- f) Schädigung der Mykorrhiza-Pilze von Waldbäumen (VAN DER LINDE et al. 2018)
- g) Auswirkungen auf die Fauna, z. B. durch Veränderung der Vegetationsstruktur und somit auch des Mikroklimas, durch Verdrängung von Nahrungspflanzen oder durch toxische Wirkungen der ausgebrachten Dünger (v. a. Gülle).

Die Produktivität der meisten terrestrischen Ökosysteme ist (zumindest von Natur aus) Stickstoff-limitiert. Bei Gewässern überwiegt eine Phosphor-Limitierung. Dies kann auch bei einigen terrestrischen Ökosystemen der Fall sein (z. B. bei Heiden, Mooren oder Pfeifengraswiesen). Aber auch in diesen Fällen können Stickstoffeinträge zu nachteiligen Veränderungen führen (vgl. z. B. BOBBINK & HETTELINGH 2011). Vielfach ist die heutige P-Limitierung allerdings ein sekundärer Effekt des anthropogenen Überangebots an Stickstoff (vgl. HÄRDLE et al. 2008).

Die durchschnittliche Hintergrundbelastung durch Stickstoff-Immissionen liegt in Deutschland überwiegend seit langem über den Critical Loads (CL)² empfindlicher Ökosysteme. Die mittlere Stickstoff-Gesamtdeposition betrug 2004 in Deutschland bei Wäldern ca. 35 kg, im Grünland ca. 25 kg und in Gewässern knapp 20 kg pro ha und Jahr (nach GAUGER et al. 2008, zit. in LAI 2010). Seitdem hat die Belastung abgenommen. Nach dem Kartendienst des Umweltbundesamtes „Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff – Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015“ (<https://gis.uba.de/website/depo1/de/index.html>) liegen die Werte in Niedersachsen je nach Gelände- und Vegetationsstruktur überwiegend zwischen 12 und 30 kg, im Raum Vechta-Cloppenburg (bundesweit höchste Werte) zwischen ca. 34 und 40 kg pro ha und Jahr (s. Tab. 5). Gegenüber den in der vorherigen Fassung dieser Arbeit (DRACHENFELS 2012) zitierten Werten von 2007 ist die Vorbelastung somit deutlich geringer geworden bzw. wird mit den angewendeten Methoden geringer einge-

schätzt (z. B. Abnahme des Maximalwertes beim Nadelwald von 68 auf 40 kg N ha⁻¹a⁻¹). Aktuellere Werte aus dem Zeitraum nach 2015 liegen auf der Homepage des UBA noch nicht vor (Stand Ende 2023).

Tab. 5: Vorbelastungsdaten Stickstoff in Niedersachsen (N ha⁻¹a⁻¹, Dreijahresmittelwert der Jahre 2013-2015)
(Quelle: Umweltbundesamt, <https://gis.uba.de/website/depo1/de/index.html>)

	vorherrschende Werte (niedrige v. a. im Osten, hohe im Westen)	niedrigste Werte (NO- und SO-Niedersachsen)	höchste Werte (Raum Vechta-Cloppenburg)
Wasserflächen	14-25	11	39
Dünen, Felsfluren	12-25	10	34
Wiesen, Weiden	15-25	10	27
seminatürliche Biotope (halboffene Biotope, Heiden u. a.)	15-25	12	28
Laubwald	15-28	13	35
Nadelwald	20-30	15	40

Dennoch müssen alle stickstoffempfindlichen Biotoptypen bereits aufgrund der Stickstoffeinträge landesweit weiterhin als gefährdet eingestuft werden, da ihre CL überwiegend zwischen 5 und 20 kg liegen (s. u.). Dabei ist zu berücksichtigen, dass zu der vom UBA dargestellten großräumigen Hintergrundbelastung noch lokale Einträge bzw. Eutrophierungseffekte hinzukommen, die in vielen Fällen wahrscheinlich zu deutlich stärkeren Belastungen führen. Dafür spricht z. B. die Dominanz von Stickstoffzeigern in der Krautschicht vieler Wälder, die an Ackerflächen grenzen oder in der Nähe von älteren Stallanlagen liegen.

Die TA Luft verweist auch auf empfindliche Kulturpflanzen und Baumschulen. Im Allgemeinen sind landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturen aber als nicht empfindlich einzustufen, da sie ohnehin gedüngt werden (LAI 2010). Eine mögliche Beeinträchtigung solcher Kulturen durch Ammoniak-Immissionen im Nahbereich ist nicht Gegenstand naturschutzfachlicher Beurteilungen.

Die Einstufung der niedersächsischen Biotoptypen wurde 2012 so weit wie möglich aufgrund der Angaben von BOBBINK & HETTELINGH (2011) vorgenommen, die sich allerdings auf weiter gefasste Biotoptypen der EUNIS-Klassifikation beziehen und einige (vorwiegend weniger empfindliche) Lebensräume gar nicht berücksichtigen (z. B. eutrophe Niedermoore). 2022 wurde eine Revision dieser CL veröffentlicht (BOBBINK et al. 2022), die zwischenzeitlich durchgeführte Studien und Änderungen der EUNIS-Klassifikation berücksichtigt. Die CL von BOBBINK & HETTELINGH (2011) sowie BOBBINK et al. (2022) wurden auf der Basis von vergleichenden Untersuchungen in verschiedenen Ländern empirisch ermittelt (CL_{emp}N). Die Ausführungen bei BOBBINK et al. (2022) zu den verwendeten Studien verdeutlichen die für viele Biotoptypen unzureichende Datenlage. Aufgrund fehlender Untersuchungen

² Wenn im Folgenden die Bezeichnung CL verwendet wird, sind immer die CL N für Stickstoffeinträge gemeint.

wurden auch 2022 für viele EUNIS-Typen keine empirischen CL angegeben (z. B. für eutrophe Stillgewässer, Moorwälder und Felsbiotope).

Gemäß dem „Leitfaden zur Auslegung des § 34 BNatSchG im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren“ (AD-HOC-AG 2019) sind bei FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Rahmen immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren in Deutschland die „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung von Straßen – Stickstoffleitfaden Straße (H PSE)“ die maßgebliche Fachkonvention zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Fragen. Der H PSE (FGSV 2019) verwendet modellierte Werte (CL_{modN}), die mit der SMB-Methode (Single Mass Balance) ermittelt wurden (CL_{SMBN}). Die Berechnung erfolgt aufgrund der Parameter Vegetation, Boden, Nutzung und Klima (vgl. BALLA et al. 2013, StickstoffBW 2014, 2019, FGSV 2019). Die CL_{SMBN} umfassen vielfach deutlich größere Spannen als die empirischen Werte. Insofern ist die Aussage, dass die modellierten Werte nicht als Alternative, sondern als Konkretisierung der empirischen CL zu verstehen sind (FGSV 2019), nur teilweise zutreffend. Die weiten Spannen haben zur Konsequenz, dass die CL konkreter Biotopie einzelfallbezogen berechnet werden müssen, sofern nicht nach dem Vorsorgeprinzip der strengste (aber oft unzutreffende) Wert verwendet werden soll. Für diese Berechnung wurde eine Software entwickelt, deren flächenbezogene Anwendung genaue Daten zu den o. g. Parametern erfordert. Der H PSE beschreibt detailliert die Arbeitsschritte zur genaueren gebietsbezogenen Bestimmung der CL bei einer FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Im konkreten Einzelfall modifizieren die für die SMB-Methode relevanten Parameter die Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen:

- **Vegetation:** Die Empfindlichkeit ist innerhalb der angegebenen Wertespannen höher, wenn die Vegetation Magerkeitszeiger bzw. stickstoffempfindliche Arten aufweist, und geringer, wenn diese fehlen (z. B. infolge bereits bestehender Eutrophierung). Die Dominanz von Luftstickstoff fixierenden Pflanzen (z. B. Sanddorn) bedingt ggf. eine geringere Relevanz anthropogener Stickstoffimmissionen.
- **Boden:** Basenreiche Böden gelten als weniger empfindlich, außerdem durchlässige Sandböden, in denen Nährstoffe schnell ausgewaschen werden. Bei intakten Mooren und anderen sehr nassen Standorten sind Stickstoffeinträge infolge der hohen Denitrifizierung im sauerstoffarmen Boden weniger wirksam. Insofern sind intakte Moore weniger empfindlich als entwässerte. Bei häufig überschwemmten Auenbiotopen ist das Oberflächenwasser (inkl. der darin enthaltenen Schwebstoffe) die Hauptnährstoffquelle. Der vergleichsweise geringe zusätzliche Eintrag aus der Luft ist daher von nachrangiger Relevanz für die Eutrophierung des Standorts.
- **Nutzung:** Bei Biotopen, die gedüngt werden (v. a. Grünland und Äcker), sind je nach Menge der Stickstoffgaben N-Einträge aus der Luft von geringer oder gar keiner Relevanz. Bei allen Biotoptypen, die zu ihrer Entstehung und Erhaltung einer regelmäßigen Nutzung der Biomasse und damit einem Nährstoffaustrag unterliegen, ist – solange diese Nutzung oder eine adäquate Biotoppflege gegeben ist – i. d. R. von einer geringeren Empfindlich-

keit gegen mäßige Nährstoffeinträge auszugehen. Dies betrifft u. a. alle regelmäßig gemähten Grünland- und Magerrasenflächen sowie Heiden mit Pflegemethoden wie Plaggen oder Schopperrn, in geringerem Maße auch beweidete Flächen (insbesondere, wenn die Ausscheidungen der Weidetiere überwiegend außerhalb der betreffenden Biotopie anfallen).

Allerdings können diese Maßnahmen die Nachteile des Stickstoffeintrags nicht in jedem Fall vollständig verhindern, sondern durch den gleichzeitigen Entzug anderer, nicht ausreichend nachgelieferter Nährstoffe (insbesondere Phosphor) das Nährstoffungleichgewicht u. U. sogar verstärken (HÄRDTLE et al. 2008). Bei der Bewertung dieses Sachverhalts dürfen grundsätzlich nur nährstoffentziehende Maßnahmen berücksichtigt werden, die unter Berücksichtigung aller Kriterien als sachgerechte Pflegemaßnahmen für den jeweiligen Biotoptyp geeignet sind (vgl. auch BALLA et al. 2010). Welche Stickstoffausträge auf dieser Grundlage angenommen werden können, ist den zitierten Quellen zur SMB-Methode zu entnehmen.

- **Klima** (in Verbindung mit dem Relief): Niedrige Temperaturen (z. B. im Gebirge) verringern die Eutrophierungswirkung. Hohe Niederschlagsmengen erhöhen die nassen Einträge gegenüber niederschlagsarmen Gebieten, aber auch die Auswaschung von Stickstoff. Dabei spielt kleinräumig auch die Lage im Lee oder Luv von Höhenzügen und Wäldern eine Rolle. Besonders hohe Einträge haben bewaldete Kammlagen, die oft in tiefhängenden Wolken liegen, da diese neben der trockenen und nassen Deposition auch eine hohe feuchte Deposition durch Auskämmen des Nebels aufweisen.

Aufgrund dieser Einflussgrößen ist die Bestimmung der CL_{SMBN} sehr komplex und führt bei Biotoptypen mit einer hohen Varianz der Vegetations-, Standort- und Nutzungsmerkmale zu größeren Spannbreiten der CL, die der Konkretisierung im Einzelfall bedürfen. Die Berechnungsmethode des H PSE konnte im Rahmen der Einstufung der niedersächsischen Biotoptypen nicht getestet werden. Da die ermittelten und in Anh. I-4 detailliert aufgelisteten Werte in einzelnen Fällen nicht plausibel erscheinen, ist eine kritische Verwendung zu empfehlen. Auf jeden Fall kann diese Methode nur sachgerecht angewendet werden, wenn möglichst genaue aktuelle Daten zu den Parametern Boden, Klima, Nutzung und Vegetation des Untersuchungsgebiets vorliegen.

Gemäß der Vorgabe der Ad-hoc-AG (2019) werden bei der vorliegenden Einstufung der Biotoptypen vorrangig die CL_{SMBN} herangezogen, sofern sie den dort aufgelisteten LRT bzw. den in Anh. I-4 des H PSE hinterlegten Pflanzengesellschaften und Standorttypen zuzuordnen sind. Die Angaben wurden dahingehend detailliert geprüft, welche der aufgeführten Ausprägungen der LRT in Niedersachsen tatsächlich vorkommen und welche dieser CL_{SMBN} welchem Biotoptyp zuzuordnen sind. Nur diese Werte wurden den Einstufungen zugrunde gelegt. Im Ergebnis wurden vielfach die niedrigsten oder höchsten Werte der Spannen nicht übernommen, weil die betreffenden Ausprägungen in Niedersachsen nicht vorkommen (z. B. Biotoptypen kalkreicher Standorte in höheren Berglagen mit sommerkühlem Klima).



Abb. 2: Flechten-Kiefernwälder (WKC) weisen aufgrund ihrer von Natur aus sehr nährstoffarmen Standorte und ihrer Prägung durch nährstoffmeidende Flechtenarten eine sehr hohe Empfindlichkeit gegen Stickstoffeinträge auf. Sie kommen daher nur noch im östlichen Tiefland mit einer bisher relativ niedrigen Grundbelastung vor (Drawehn bei Küsten, LK Lüchow-Dannenberg, August 2011). (Foto: O. v. Drachenfels)

In einigen Fällen sind $CL_{SMB}N$ nicht plausibel, weil die den Modellen gemäß Anh. I-4 zugrundeliegenden Daten mit Blick auf die Definition der betr. FFH-LRT unzutreffend sind oder deren Ausprägungen sehr unvollständig abdecken³.

Zu beachten ist, dass bei den $CL_{SMB}N$ das Geländeklima eine große Rolle spielt. Die höchsten Werte betreffen meist Vorkommen in sommerkühl-winterkalten Lagen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Solche Bereiche sind in Niedersachsen weitgehend auf den Hochharz beschränkt, wo nur ein kleiner Teil der Biotoptypen vorkommt. Vor dem Hintergrund des Klimawandels müssen die Zuordnungen der Klimaregionen ggf. überprüft werden.

Bei den in Anh. I-4 nicht aufgeführten Typen und Ausprägungen wurden nach Möglichkeit die $CL_{emp}N$ zugrunde gelegt. Sofern die $CL_{SMB}N$ und die neueren $CL_{emp}N$ stark voneinander abweichen, wurden i. d. R. beide Wertespanssen bei den Einstufungen berücksichtigt, insbesondere

(nach dem Vorsorgeprinzip) in den Fällen, wo die $CL_{emp}N$ niedriger liegen als die $CL_{SMB}N$. Höhere $CL_{emp}N$ wurden dagegen nicht übernommen, wenn sie nicht durch $CL_{SMB}N$ in Anh. I-4 für in Niedersachsen vorkommende Ausprägungen bestätigt werden. Bezüglich der $CL_{emp}N$ ist kritisch anzumerken, dass die zugrunde liegenden Untersuchungen überwiegend aus Regionen mit anderen Umweltbedingungen als in Niedersachsen stammen und dass nicht alle gemäß BOBBINK et al. (2022) ausschlaggebenden Wirkungen von Stickstoffeinträgen unbedingt als Beeinträchtigungen der betreffenden Biotoptypen einzustufen sind (z. B. die Auswaschung von Stickstoff in tiefer liegende, nicht pflanzenverfügbare Grundwasserhorizonte oder die Abnahme der Moosdeckung in Nasswiesen).

Zusätzlich wurden folgende Quellen berücksichtigt: FINCK et al. (2017), SSYMANK et al. (2021, 2022), VAN DOBBEN et al. (2014), ZIMMERMANN (2020).

Die CL für die niedersächsischen Biotoptypen beruhen insgesamt nicht auf eigenen Untersuchungen oder Berechnungen, sondern auf Analogieschlüssen anhand der Vegetation und der Standorte, ausgehend von den vorliegenden CL. Soweit die stärker differenzierten niedersächsischen Biotoptypen nach den vorliegenden empirischen und modellierten CL nicht zuzuordnen waren, wurden sie anhand der Stickstoffzeigerwerte der kennzeichnen-

³ So liegen z. B. dem LRT 2320 (Krähenbeerheiden auf Binnendünen) unzutreffende Standorte zugrunde: Dieser LRT kann nicht auf „Sauren Magmatiten und Metamorphiten“ vorkommen, sondern ausschließlich auf Flugsand. Für LRT unpassende bzw. unvollständige Standorte und Vegetationstypen finden sich in vielen Zeilen dieser Tabelle (z. B. Pseudogley und eutrophe Standorte beim LRT 7140). Beim LRT 9170 fehlen Kalkstandorte (Rendzina), obwohl dies ein vorherrschender Standorttyp von artenreichen Labkraut-Eichen-Hainbuchenwäldern ist.

den Pflanzenarten sinngemäß eingestuft (Nährstoff- bzw. Stickstoffzahlen [N-Zahlen] gemäß ELLENBERG et al. 1991 und MÜLLER et al. 2021). Sofern bei einzelnen Arten die N-Zahlen dieser Autoren für die niedersächsischen Verhältnisse nicht zutreffend erscheinen, wurden eigene Einschätzungen zugrunde gelegt (z. B. *Anthoxanthum odoratum* 4 statt x, *Carex acuta* 5 statt 4, *Sedum acre* 2 statt 1). Als kennzeichnend gelten Kenn- und Trennarten der jeweiligen Pflanzengesellschaften bzw. die im Kartierschlüssel sowie in den Bewertungstabellen der FFH-Lebensraumtypen bei den betreffenden Typen aufgeführten kennzeichnenden bzw. typischen Arten (s. DRACHENFELS 2015a, 2021).

Bei der Einordnung der Biotoptypen wurden die Hinweise bei BOBBINK & HETTELINGH (2011) sowie BOBBINK et al. (2022) zur weiteren Differenzierung beachtet, u. a. dass die höheren CL-Werte der jeweiligen Spanne anzuwenden sind, wenn Biotope eine gute Basenversorgung aufweisen und/oder regelmäßig einem erheblichen Nährstoffaustrag durch Nutzung von Biomasse bzw. Pflege unterliegen. Demnach sollten auch innerhalb der wenigen hier unterschiedenen Klassen die höheren CL-Werte für basenreiche, die niedrigeren CL-Werte für basenarme Standorte angesetzt werden. Bei nassen Mooren treffen nach diesen Autoren die höheren, bei trockeneren Ausprägungen die niedrigeren CL-Werte der jeweiligen Klasse zu. Der geringste CL-Wert dieser Autoren (3 kg) bezieht sich auf extrem nährstoffarme Ausprägungen in borealen oder alpinen Regionen und trifft somit auf Niedersachsen nicht zu (daher umfasst die Stufe !!! nur Werte von 5-10 kg).

Bei den empirischen CL wird nicht thematisiert, ob das schnelle Auswaschen von Nährstoffen auf Grundwasserfernen, reinen Sandböden höhere CL-Werte rechtfertigen könnte. BOBBINK & HETTELINGH (2011) geben z. B. für Dünenrasen sehr niedrige CL-Werte (5-10 kg für basenarme Ausprägungen) an – mit Hinweis auf den Rückgang typischer Flechten und die Zunahme der Biomasse. Bei der Einstufung nach der SMB-Methode ist dieses Kriterium aber relevant.

Problematisch ist v. a. eine differenzierte Einstufung der Waldbiotoptypen, weil diesen – im Vergleich zu den sehr unterschiedlichen Standorten und Zeigerwerten der jeweils kennzeichnenden Farn- und Blütenpflanzen und im Vergleich zum Offenland – relativ niedrige und wenig differenzierte $CL_{emp}N$ zugewiesen wurden (Laubwälder alle im Bereich zwischen 10-20 kg). Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Empfindlichkeit von Wäldern hinsichtlich diverser Kriterien wie Bodenprozesse, Baumwachstum, Mykorrhiza oder Flechtenbewuchs höher ist, als dies bei alleiniger Betrachtung der Krautschicht zu erwarten wäre (vgl. z. B. BOBBINK & HETTELINGH 2011). Die $CL_{SMB}N$ ermöglichen aber eine stärkere Differenzierung der Laub- und Nadelwälder.

Für Fließgewässer liegen keine Angaben zu CL vor. Bei diesen Biotoptypen bezieht sich die Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen vorrangig auf Einleitungen und Einschwemmungen von Wasser bzw. Sedimenten mit hohem Nährstoffgehalt. Die auf Immissionen bezogenen CL können hier nicht angewendet werden, so dass die Einstufungen gesondert gekennzeichnet sind. Das Kriterium Eutrophierungsempfindlichkeit ist weiter gefasst als die CL für Stickstoffeinträge aus der Luft. Der Zusatz F bedeutet, dass die Stufen nur die graduelle Empfindlichkeit im Bezug

zu allen Nährstoffeinträgen bedeuten. Für Biotope in den Überschwemmungsgebieten der Fließgewässer ist wiederum deren Wasser die Hauptnährstoffquelle (sofern keine landwirtschaftliche Düngung erfolgt). Bei Auenbiotopen bedeutet F, dass die CL bezogen auf atmogene Einträge nur dann ausschlaggebend sind, wenn diese nur selten bzw. kurzzeitig überflutet werden.

Ähnliches gilt für die eutrophen Stillgewässer, die aber aufgrund der CL-Angaben zu den nährstoffarmen Stillgewässern sinngemäß eingeordnet werden können, u. a. mit Blick auf die zugehörige Verlandungs- und Ufervegetation. Auch bei ihnen sind nährstoffreiche Zuflüsse und sonstige Einträge aus dem unmittelbaren Umfeld vielfach die Hauptursache für eine Eutrophierung. Die Trophie von Fließ- und Stillgewässer ist von Natur aus überwiegend P-limitiert (s. o.). Bei basen- und nährstoffarmen Gewässertypen ist auch die versauernde Wirkung von Immissionen von erheblicher Bedeutung.

Bei den marinen Biotoptypen können derzeit keine Angaben zu CL gemacht werden. Sie sind grundsätzlich empfindlich gegen übermäßige Nährstoffeinträge (vgl. z. B. MARENCIC & DE VLAS 2009) und werden daher – ohne weitere Differenzierung – gesondert gekennzeichnet (M). Ihre Empfindlichkeit entspricht im Vergleich zu den Binnengewässern tendenziell der Kategorie „o“ (mäßig), da das Wattenmeer von Natur aus ein vergleichsweise nährstoffreiches Ökosystem ist. Die Hauptnährstoffquellen sind hier die großen Zuflüsse (ebd.). Da dem Quellerwatt $CL_{emp}N$ von 20-30 kg zugewiesen werden, wird diese Stufe unter Vorbehalt⁴ als untere Spanne allen Biotoptypen des Wattenmeeres zugeordnet. Bei zusammenhängenden Biotopkomplexen sollte nach dem Vorsorgeprinzip der niedrigste oder einzige vorliegende Wert eines enthaltenen Biotoptyps zugrunde gelegt werden. VAN DOBBEN et al. (2014) stufen die LRT des Küstenmeeres mit Ausnahme des Queller- und Schlickgras-Watts als unempfindlich bzw. mit $CL > 34$ kg ein.

In Tab. 6 werden die unterschiedenen Stufen der Eutrophierungsempfindlichkeit aufgelistet. Diese wurden – abweichend von der vorherigen Fassung (DRACHENFELS 2012) – nun an diejenigen von FINCK et al. (2017) angepasst. Die größeren Spannen der modellierten CL machte die Ausweitung der Klassen erforderlich. Daher sind die Einstufungen zwischen 2012 und der vorliegenden Fassung nur noch teilweise unmittelbar vergleichbar. Die Stufen richten sich vorrangig nach der Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen. Die meisten N-sensiblen Biotoptypen sind aber auch gegenüber Phosphateinträgen empfindlich. Insofern bezieht sich die Eutrophierungsempfindlichkeit auch auf diesen Nährstoff. Bei Fließ- und Stillgewässern sind zu hohe Phosphateinträge meist die Hauptursache der Eutrophierung.

Detailliertere Angaben zu Abweichungen und Sonderfällen sind in den Erläuterungen zur Einstufung der Biotoptypen enthalten (s. Anhang).

⁴ Vgl. Erläuterungen zum Biotoptyp KWQ im Anhang

Tab. 6: Stufen der Eutrophierungsempfindlichkeit von Biotoptypen

!!!	sehr hohe Empfindlichkeit	CL 5-10 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; kennzeichnende Pflanzenarten zumindest teilweise mit N-Zahl 1 sowie flechtenreiche Biotope basenarmer Standorte; kein oder geringer Nährstoffentzug durch regelmäßige Nutzung/Pflege
!!	hohe Empfindlichkeit	CL > 10-20 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; kennzeichnende Pflanzenarten mit N-Zahl 2-3, bei Wäldern auch 4-5; falls N-Zahl 1, dann erheblicher Nährstoffentzug durch Nutzung/Pflege. Diese Stufe wird in einigen Fällen unterteilt in !!+ (10-15 kg) und !!- (15-20 kg).
!	mittlere bis hohe Empfindlichkeit	CL > 20-30 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; kennzeichnende Pflanzenarten mit N-Zahlen von 4-5, bei Wäldern bis 6; falls N-Zahl niedriger, dann basenreich und erheblicher Nährstoffentzug durch Nutzung/Pflege. Diese Stufe wird in einigen Fällen unterteilt in !+ (20-25 kg) und !!- (25-30 kg).
o	mäßige Empfindlichkeit	CL > 30-40 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; kennzeichnende Pflanzenarten mit N-Zahlen von 5 bis 6, bei Wäldern basenreicher Standorte ein Teil der Arten auch bis 8; falls N-Zahl 4, dann erheblicher Nährstoffentzug durch Nutzung/Pflege
-	geringe oder keine Empfindlichkeit	CL > 40 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; Vegetation von Nährstoffgegnern gekennzeichnet (N 7-9), sehr nährstoffreiche Standorte und/oder Biotoptyp durch starke Düngung geprägt.
/	je nach Ausprägung	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung (angegeben sind Maximum und Minimum); Einstufung nach der Ausprägung des jeweiligen Biotops hinsichtlich Vegetation, Standorteigenschaften und Nutzung
()	nur bei bestimmten Ausprägungen	Einstufung nur bei bestimmten Ausprägungen anwendbar oder insgesamt fragwürdig
*	(Zusatz)	höhere Empfindlichkeit bei un gepflegten Brachen bzw. ungenutzten Flächen, geringere bei regelmäßigem Nährstoffentzug durch Nutzung bzw. Pflegemaßnahmen
F	Fließgewässer	Fließgewässer, deren Empfindlichkeit sich vorrangig auf Einleitungen und Einschwemmungen von Nährstoffen bezieht, weniger auf Stickstoffimmissionen. Die Einstufungen sind daher nicht mit den CL für atmogene Einträge vergleichbar, sondern stellen eine gutachterliche, derzeit nicht quantifizierbare Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (N, P) aus Zuflüssen bzw. der unmittelbaren Umgebung dar. Für Quellen und kleinere Fließgewässer gelten im Zweifelsfall die niedrigsten CL der angrenzenden Biotope (F entspricht dann der Kategorie K).
(F)	Auenbiotope	Sofern die betr. Biotoptypen in regelmäßig überfluteten Auen liegen, bilden die betr. Fließgewässer die maßgebliche Nährstoffquelle. Die Stickstoffeinträge aus der Luft sind in diesen Fällen nicht ausschlaggebend (abgesehen von gesondert zu bewertenden toxischen Ammoniak-Immissionen). Diese Kennzeichnung erfolgt nur bei Biotoptypen, die überwiegend oder häufig in Überschwemmungsbereichen liegen. Die CL gelten nur für selten überflutete Ausprägungen.
K	Biotopkomplex	Bei einigen Biotoptypen wie z. B. jungen Waldbeständen, Streuobstbeständen, Offenboden-Biotopen und Erdfällen richtet sich die Empfindlichkeit nach dem jeweiligen Biotopkomplex (z. B. Mesophiler Buchenwald, Mesophiles Grünland, Sandheide).

M	Meeres- und Ästuarbiotope	Gegen übermäßige Nährstoffeinträge empfindliche Gewässer des Wattenmeeres und der Ästuare (Sub- und Eulitoral); Hauptquelle der Nährstoffeinträge sind die Zuflüsse. Einträge aus der Luft sind von geringer Relevanz. Angaben von CL entfallen.
(M)	Küstenbiotope im Überflutungsbereich des Meeres	Bei regelmäßig überfluteten Küstenbiotopen wie Quellerwatt und unteren Salzwiesen ist das Wasser des Meeres bzw. der Ästuarflüsse die Hauptnährstoffquelle. Die CL gelten nur für selten überflutete Ausprägungen oder sind grundsätzlich fragwürdig.
.	keine Einstufung	insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II sowie Siedlungsbereiche

Stickstoffeinträge im Bereich oder oberhalb der CL können zu erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotopen führen, was nach den gesetzlichen Vorgaben zu vermeiden oder andernfalls zu kompensieren ist.

Hinsichtlich der Anwendung der CL in Genehmigungsverfahren bzw. bei Verträglichkeitsprüfungen wird auf die einschlägigen Leitfäden verwiesen (s. insbesondere AD-HOC-AG 2019, FGSV 2019, StickstoffBW 2019).

Bei der Genehmigung von neuen Anlagen mit N-Emissionen ist nach gegenwärtigem Stand davon auszugehen, dass bei dem häufigen Fall einer Vorbelastung oberhalb der CL zusätzliche Einträge von mehr als 3 % der CL zu einer weiteren erheblichen Beeinträchtigung empfindlicher Biotope führen können, zusätzliche Einträge < 3 % dagegen zumindest dann nicht, wenn die Vorbelastung bereits mehr das Doppelte der CL beträgt (3 %-Bagatellschwelle, vgl. BALLA et al. 2010, UHL et al. 2011, Ad-hoc-AG 2019). Zwar wurde dieser Schwellenwert bisher nur bei FFH-Verträglichkeitsprüfungen angewendet. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist aber zu empfehlen, erhebliche Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope gemäß § 30 BNatSchG und Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG sowie Eingriffstatbestände bei sonstigen schutzwürdigen Biotopen mit denselben Maßstäben zu messen.

Neben den CL für die düngende Wirkung von Stickstoffverbindungen gibt es auch Schwellenwerte für die unmittelbare Schädigung durch Stickstoffverbindungen – insbesondere Ammoniak. Diese Schwellenwerte werden als Critical Level (CL) bezeichnet (vgl. z. B. BALLA et al. 2013). Dabei handelt es sich um das Maß der N- bzw. Ammoniak-Konzentration in der Luft oder in anderen Umweltmedien, bei deren Unterschreitung nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens keine signifikanten negativen Effekte auf spezifische empfindliche Schutzgüter auftreten. Diese Werte werden bei der Einstufung der niedersächsischen Biotoptypen nicht berücksichtigt.

Grundsätzlich gilt, dass die Werte der CL künftig ggf. aufgrund neuer Forschungsergebnisse angepasst werden müssen. Die vorliegenden modellierten Werte nach der SMB-Methode bedürfen vielfach einer Neuberechnung auf der Grundlage besserer bzw. vollständigerer Daten zu den Boden- und Vegetationseigenschaften der Biotoptypen. Auch sollten künftig nicht nur alle FFH-LRT mit der SMB-Methode eingestuft werden, sondern auch die übrigen gesetzlich geschützten und die weiteren für die Biodiversität bedeutsamen Biotoptypen.

Wichtiger als weitere Investitionen in die Erforschung und Modellierung der CL sind selbstverständlich Maßnahmen für die wirksame Reduzierung der N-Emissionen. Trotz vieler Unsicherheiten bei den Einstufungen kann nach den vorliegenden Studien zumindest als gesichert gelten, dass die CL der empfindlichsten Biotoptypen auf von Natur aus sehr nährstoffarmen Standorten bei 5-10 kg N ha⁻¹a⁻¹ liegen. Da derartige Biotoptypen wie Hochmoore oder bestimmte Ausprägungen von Heiden und basenarmen Magerrasen in fast allen Naturräumen Niedersachsens vorkommen (wenn auch vielfach nur noch in Form degradierter Relikte), sollten die Stickstoffeinträge landesweit auf Werte unterhalb 10 kg reduziert werden.

1.8 Empfindlichkeit gegen Säureinträge

Säureinträge in Ökosysteme resultieren einerseits aus schwefelhaltigen Emissionen (Sulfat, Sulfid), andererseits aus Stickstoffemissionen (NO_x), die v. a. bei Verbrennungsprozessen (Industrie, Verkehr) und in der Landwirtschaft (Tierhaltung, Düngung) entstehen.

Die in verschiedenen Studien behandelten Belastungsgrenzen für Versauerung (z. B. NAGEL et al. 2004, SCHAAP et al. 2018) lassen die Ergänzung der Einstufungen von Biotoptypen um Empfindlichkeitsstufen für Säureinträge grundsätzlich sinnvoll erscheinen. Die versauernden Einträge von Schwefelverbindungen aus der Luft haben in den letzten Jahren allerdings stark abgenommen. Ammoniumstickstoffeinträge aus der Landwirtschaft sind heute die Hauptursache für Versauerung. Insofern sind die Critical Loads für die Stickstoffeinträge auch für die Versauerung relevant (www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-bodenland-oekosysteme/land-oekosysteme/ueberschreitung-der-belastungsgrenzen-fuer-situation-in-deutschland-2015).

Eine Versauerung ist aber nicht nur Folge von Immissionen, sondern kann auch durch Eingriffe in den Wasserhaushalt (z. B. Eindeichung oder Grundwasserabsenkung) oder Entzug durch Ernte (z. B. Mahd von Grünland, Abplaggen von Heiden, Holznutzung) verursacht werden:

- **Eingriffe in den Wasserhaushalt:** In Auen ist das Überflutungswasser eine natürliche Basenquelle. Wenn Überflutungen durch wasserbauliche Eingriffe (Eindeichung, Kanalisierung) stark reduziert oder völlig unterbunden werden, kann es besonders bei sandigen Auenböden zu einer Versauerung kommen, sofern keine Kompensationskalkung erfolgt. Geringer ist die Wirkung bei lehmig-tonigen Auenböden, die besser gepuffert sind. Auch das Grundwasser kann von Natur aus einen hohen Basengehalt haben. Wird es durch Entwässerung oder Grundwasserentnahme stark abgesenkt, kommt es zu einer Versauerung des Bodens. Weiterhin können entwässerte Niedermoorböden durch Nitratbildung sowie die Oxidation von Schwefel, Mangan und Eisen versauern (KAZDA et al. 1992).
- **Ernte:** Bei land- und forstwirtschaftlich genutzten Biotopen werden Basen in unterschiedlichem Umfang durch die Entnahme von organischer Substanz (Feldfrüchte, Gras, Holz, Streu, Plaggen) entzogen. In der heutigen Landwirtschaft werden die entzogenen Nährstoffe üblicherweise durch Düngung ausgeglichen. Bei ungedüngtem Extensivgrünland, Magerrasen und Heiden können aber Defizite entstehen. In Wäldern wird seit dem säure-

bedingten Waldsterben in den 1980er-Jahren vielfach eine Kompensationskalkung auf entsprechenden Böden durchgeführt. Diese ist aber insofern problematisch, als einem von Natur aus kalkarmen Oberboden künstlich Kalk zugeführt wird. Dadurch entstehen durch Mineralisierung von Humus Eutrophierungseffekte. Außerdem werden kalkmeidende Arten verdrängt (vgl. z. B. SCHMIDT 1993).

- **Wachstum von Torfmoosen:** Torfmoose wirken versauernd, weil sie basische Kationen binden. Werden also von Natur aus mäßig basenreiche, nährstoffarme Gewässer, Moore oder Sümpfe anthropogen versauert (aber nicht oder nur schwach eutrophiert), können sich Torfmoose ansiedeln, die die Versauerung verstärken. Dieser Prozess tritt besonders bei meso- bis oligotrophen Stillgewässern in Sandgebieten häufig auf.

Bei der Beurteilung von Versauerungsrisiken sind auf der anderen Seite auch basische Einträge zu berücksichtigen. Das können z. B. Stäube aus Steinbrüchen oder (heute kaum noch) Industrieanlagen sein, außerdem vom Meer eingetragene basische Kationen (insbesondere in Küstennähe, aber bis hin zum Westharz relevant, NAGEL et al. 2004).

Besonders empfindlich gegenüber Versauerung sind Biotope auf mäßig basenreichen Böden mit geringer Pufferkapazität.

Weniger empfindlich sind Biotope mit kalkreichen Böden. Zu beachten ist allerdings, dass bei von Natur aus kalkreichen Biotopen zwar der Boden gut gepuffert ist, kennzeichnende kalkbedürftige Arten der Krautschicht (und evtl. Wirbellose) aber bereits durch eine leichte oberflächliche Versauerung verdrängt werden könnten. Es ist z. B. auffällig, dass manche Wälder über Kalkgestein nicht die zu erwartende artenreiche Flora aufweisen. Zu versauerungsbedingten Artenverlusten auf Kalkstandorten liegen allerdings keine Daten vor. Im Hinblick auf die kalkliebende Vegetation besteht also eine mittlere Empfindlichkeit.

Unempfindlich sind von Natur aus ohnehin extrem saure Biotope, insbesondere Hochmoore.

Gefährdet durch Versauerung sind auch alle marinen Biotope. Ursache ist hier die verstärkte Aufnahme von CO₂ aus der Luft, bedingt durch die starken anthropogenen CO₂-Emissionen aus Verbrennungsprozessen. Eine verstärkte Versauerung kann zu einem Rückgang von Organismen führen, die Schalen oder andere Körperbestandteile aus Kalk aufbauen (Muscheln, Schnecken u. a.). Differenzierte Einstufungen sind für die Nordseebiotope derzeit nicht möglich. Das Wattenmeer ist grundsätzlich besser gepuffert als nährstoffärmere Ozeane, aber nicht unbelastet.

Einige Angaben einschlägiger Studien sind durchaus fragwürdig. So sind Heiden und Borstgrasrasen nach NAGEL et al. (2004) relativ unempfindlich, da ihre Böden von Natur aus sauer sind. Das trifft aber nur auf die Heiden auf reinen Sandböden zu. Artenreiche Borstgrasrasen und die sog. Lehmheiden sind dagegen als sehr empfindlich einzustufen, weil einige wertgebende Kennarten auf eine etwas bessere Basenversorgung angewiesen sind (z. B. Arnika).

Da die Säureinträge aus Verbrennungsprozessen aufgrund der umweltpolitischen Ziele zum Klimaschutz wei-

ter abnehmen werden und weil eine Versauerung durch Stickstoffeinträge i. d. R. vermieden wird, wenn die meist deutlich niedriger liegenden CL für die düngende Wirkung eingehalten werden (vgl. die betreffenden Tabellen in FGSV 2019), wurde in der vorliegenden Arbeit auf die Angabe von CL für Säureeinträge verzichtet. In Tab. 7 werden aber allgemeine Hinweise zur Empfindlichkeit von Biotoptypen gegenüber Versauerung gegeben.

Tab. 7: Empfindlichkeit von Biotoptypen gegenüber Säureeinträgen

Stufen	Beispiele von Biotoptypen
sehr hohe Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> nährstoffarme Biotope auf schlecht gepufferten Sand- und Silikatböden (z. B. manche Ausprägungen von artenreichen Borstgrasrasen) kalkarm-oligotrophe Stillgewässer
hohe Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> nährstoffarme Niedermoore und Sümpfe nährstoff- und basenarme Biotope auf lehmigen Böden
mittlere Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Biotope auf kalkreichen Böden (junge Küstendünen, Kalk-Buchenwälder, Kalkflachmoore u. a.) Wattenmeer (Eu- und Sublitoral)
geringe oder keine Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> Sandheiden auf sauren Podsolen Hochmoore dystrophe Gewässer landwirtschaftliche Biotope, die regelmäßig gekalkt werden untere Salzwiesen

1.9 Kriterien der Bestandsentwicklung und Gefährdung (Rote Liste)

Die Bewertung der Bestandsituation und damit die Einstufung der Gefährdung der Biotoptypen beruht auf den Kriterien Seltenheit, Fläche (Abnahme/Zunahme) und Qualität (vgl. DRACHENFELS 1996). Hinzu kommt eine Einstufung des aktuellen Bestandstrends.

Auf eine naturräumliche Regionalisierung der Einstufungen wird einerseits deswegen verzichtet, weil sie bei den niedersächsischen Biotoptypen zumindest teilweise dadurch ersetzt wird, dass naturräumliche Unterschiede in erheblichem Umfang bei der Klassifikation berücksichtigt wurden (z. B. gesonderte Biotoptypen für Tiefland- und Bergland-Ausprägungen von Buchenwäldern oder Borstgras-Magerrasen, Trennung von Küsten- und Binnenland-Salzwiesen). Andererseits ist die Datenlage nicht ausreichend, um z. B. für einzelne Naturräumliche Regionen differenzierte Einstufungen vornehmen zu können. Tendenziell gilt für das Tiefland, dass viele Biotoptypen (z. B. der Heiden) im Tiefland westlich der Weser graduell stärker gefährdet sind als in den Naturräumen östlich der Weser. Zu den Ursachen zählen höhere Flächenanteile mit intensiver Landwirtschaft sowie höhere Nährstoffeinträge und Siedlungsdichten im westlichen Tiefland.

Seltenheit: Die Seltenheit bezieht sich vorrangig auf die Anzahl und die räumliche Verteilung der Vorkommen, unabhängig davon, ob sie bereits von Natur aus selten sind (z. B. natürliche Binnensalzstellen) oder erst durch menschliche Einflüsse selten bzw. seltener als früher geworden sind (z. B. Hartholzauwälder). Außerdem wird die Flächengröße der Bestände berücksichtigt. Aus den Angaben zum Flächenrückgang (s. u.) ergibt sich, in welchem Umfang die heutige Seltenheit vom Menschen verursacht ist. Die

Einstufung berücksichtigt nicht nur optimale, sondern auch beeinträchtigte, an Arten verarmte Ausprägungen des jeweiligen Biotoptyps.

Bei der Flächengröße ist zu beachten, dass Biotoptypen, die standortbedingt üblicherweise sehr kleinflächig sind oder schon bei relativ geringer Fläche gut ausgeprägt sein können (z. B. Quellen, Felsen, Kalk-Pionierrasen), anders einzustufen sind als Biotoptypen, die für eine gute Ausprägung größere Flächen erfordern (z. B. Wälder). Bei den kleinflächigen Biotopen ist die Zahl der Vorkommen von entscheidender Bedeutung.

Seltene Biotoptypen sind bei gleichem Gefährdungsgrad relativ stärker bedroht als häufigere. Vielfach tendieren sie bereits zur nächst höheren Gefährdungskategorie.

Tab. 8: Seltenheit von Biotoptypen

0	erloschen bzw. verschollen	Biotoptyp nicht mehr vorhanden bzw. keine aktuellen Vorkommen mehr bekannt, allenfalls Fragmente, die diesem kaum noch zuzuordnen sind
1	sehr selten	Vorkommen des Biotoptyps räumlich sehr eng begrenzt bzw. weniger als 100 Bestände, i. d. R. nur kleinflächig, Gesamtfläche in Niedersachsen in den meisten Fällen unter 300 ha
2	selten	Biotoptyp auf bestimmte Naturräume beschränkt, dort in überwiegend kleinflächigen Beständen zerstreut. Bei Beschränkung auf einen Naturraum (z. B. Harz oder Wattenmeer) dort relativ großflächig ausgeprägt (i. d. R. deutlich über 300 ha), Gesamtfläche meist 300-1.000 ha
3	mäßig verbreitet	Biotoptyp auf einige Naturräume beschränkt (z. B. Berg- und Hügelland), dort aber z. T. häufig und relativ großflächig; oder weit verbreitet, aber überwiegend nur (noch) in kleinen Beständen, vielfach mit erheblichen Verbreitungslücken, Gesamtfläche meist 1.000-10.000 ha, falls nur in einem Naturraum, dort großflächig (> 10.000 ha)
4	verbreitet und häufig	Biotoptyp in den meisten größeren Naturräumen vorhanden, entweder sehr großflächig (Gesamtfläche meist > 10.000 ha) oder (z. B. bei Saumbiotopen) in sehr vielen kleinen Beständen
?	Einstufung besonders unsicher	Einstufung vermutet, Verbreitung mangels Daten unklar; vorwiegend bei marinen und bei weniger naturnahen Biotoptypen, die von den bisherigen Biotopkartierungen nicht oder nur sehr unvollständig erfasst wurden
.	keine Angabe	insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II

Flächenverlust: Als Flächenverlust wird eine Entwicklung gewertet, die zur Zerstörung des Biotops bzw. zu dessen Umwandlung in einen anderen Biotoptyp führt oder geführt hat. Dazu zählen die Rodung eines Waldes, die Aufforstung einer Heide, die Umwandlung von Grünland in Acker oder eines nährstoffarmen Sees in einen nährstoffreichen. Flächenverluste führen zur Verkleinerung von Biotoptflächen und zum Totalverlust von Vorkommen.

Um die historischen Zusammenhänge zu verdeutlichen, werden im ersten Schritt Flächenveränderungen in historischer Zeit sowie in der jüngeren Vergangenheit bis heute getrennt eingeschätzt. Im zweiten Schritt wird bewertet, wie sich die Bestandsentwicklung insgesamt auf die Gefährdung des Biotoptyps auswirkt. Diese Gesamteinschätzung

des Flächenverlustes fließt in die Ermittlung des Gefährdungsgrades ein.

Historischer Rückgang (Rh): in der Zeit vor 1950. Bei naturnahen Biotoptypen bezieht sich die Bilanz ansatzweise auf den mutmaßlichen Zustand in einer ungenutzten Naturlandschaft, wie sie in Teilen des Landes wohl noch bis zum ersten Jahrtausend n. Chr. gegeben war. Bei den halbnatürlichen bis naturfernen Biotoptypen der Kulturlandschaft orientiert sich die Bewertung an ihrer maximalen Ausbreitung, die i. d. R. wohl zwischen dem 18. und dem Beginn des 19. Jahrhunderts erreicht war.

Rückgang in der jüngeren Vergangenheit und in der Gegenwart (Rg): seit 1950 bis heute.

Grundlagen der Einschätzung sind Auswertungen historischer Karten (s. DRACHENFELS 1996), vegetationskundliche Vergleichsuntersuchungen (z. B. ROSEN-TAL & MÜLLER 1988, DIERSCHKE & WIT-TIG 1991), die Daten der landesweiten Biotopkartierung und die Beobachtungen des Verfassers in den letzten 40 Jahren.



Abb. 3: Aktive Geestkliffs (KKA) gehören zu den wenigen Biotoptypen, von denen frühere Vorkommen in Niedersachsen dokumentiert sind, die aber aktuell nicht mehr vorkommen bzw. derzeit nicht nachgewiesen sind (Gefährungskategorie 0) (Steilküste mit vorgelagerten Dünen südlich von Cuxhaven-Duhnen, 1920). (Foto: Stadtarchiv Cuxhaven, 2e2-11984).

Tab. 9: Flächenverlust von Biotoptypen

0	vollständiger Flächenverlust	Biotoptypen, die früher in Niedersachsen vorhanden waren und im Bezugszeitraum vollständig zerstört wurden bzw. erloschen sind.
1	sehr starker Rückgang	Biotoptypen mit Flächenverlusten von i. d. R. 90 % und mehr, soweit dafür gesicherte Anhaltspunkte vorliegen
2	starker Rückgang	Biotoptypen mit Flächenverlusten von überwiegend ca. 50 bis 90 %
3	erheblicher Rückgang	Biotoptypen mit deutlichen Flächenverlusten, aber wahrscheinlich unter 50 %. Teilweise nur geringer Rückgang, aber Verlust einzelner sehr bedeutsamer Bestände
4	geringer Rückgang, etwa gleichbleibender Bestand oder Zunahme	Biotoptypen mit allenfalls vergleichsweise unbedeutenden oder nur lokalen Flächenverlusten, teilweise landesweit betrachtet Zunahme des Bestandes
?	Einstufung besonders unsicher	Biotoptypen mit schlechter Datenlage, Bestandsentwicklung daher unklar
-	bei Rh	Biotoptyp vor 1950 nicht vorhanden
.	keine Angabe	insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II

Gefährdung durch Flächenverlust (F): Die Gefährdung durch Flächenverlust ist dann hoch, wenn dieser weiter voranschreitet oder wenn starke Verluste dazu geführt haben, dass es nur noch kleine Restbestände gibt und bestimmte Ausprägungen oder typische Arten deswegen zumindest regional verschwunden sind. Biotoptypen, bei denen aktuell kaum noch relevante Flächenverluste zu verzeichnen sind, können durch frühere Rückgänge in ihrer Substanz so stark reduziert worden sein, dass der Flächenverlust weiterhin als Gefährdungsursache einzustufen ist. Die aktuellen Vor-

kommen sind in dieser Fällen nicht ausreichend, um einen günstigen Erhaltungszustand⁵ zu gewährleisten.

Tab. 10: Gefährdung von Biotoptypen durch Flächenverlust

0	vollständiger Flächenverlust	Biotoptypen, die früher in Niedersachsen vorhanden waren und heute nicht mehr oder nur noch in völlig degradierten Fragmenten vorkommen.
1	sehr starke Gefährdung	Flächenverlust unmittelbar existenzbedrohend, verbliebene Bestände derzeit landesweit zu klein, um einen ausreichenden Schutz des Biotoptyps mit allen typischen Arten zu gewährleisten. Regional vollständige Flächenverluste. Es besteht ein hohes Risiko des Totalverlustes gut ausgeprägter Bestände.
2	starke Gefährdung	Nur noch wenige Bestände mit langfristig ausreichender Flächengröße; lokal vollständige Flächenverluste. Starke Flächendefizite bezogen auf einen günstigen Referenzzustand
3	mäßige Gefährdung	Bestände landesweit relativ gesichert, aber zumindest regional erhebliche Verluste bzw. Verlust einzelner sehr bedeutsamer Bestände. Erhebliche Flächendefizite bezogen auf einen günstigen Referenzzustand
-	geringer Flächenverlust oder sogar Zunahme	Derzeit keine Gefährdung durch Flächenverlust. Biotoptypen mit allenfalls vergleichsweise unbedeutenden, lokalen Flächenverlusten, teilweise landesweit betrachtet Zunahme des Bestandes
.	keine Angabe	insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II

⁵ Die Einstufung des Erhaltungszustands im Rahmen der FFH-Berichtspflicht erfolgt in anderer Weise als bei dieser Roten Liste. Einige FFH-LRT, die im letzten nationalen Bericht von 2019 mit „grün“ bewertet wurden, sind nach den Kriterien der Roten Liste in Niedersachsen als gefährdet bzw. beeinträchtigt einzustufen (meist im Sinne der Kategorie 3). Für die kontinentale Region sind die niedersächsischen Vorkommen allerdings überwiegend nicht repräsentativ und oft stärker gefährdet als in anderen Bundesländern.

Gefährdung durch Qualitätsverlust (Q): Neben dem Flächenverlust sind die Biotope in starkem Maße durch qualitative Veränderungen gefährdet. Hierzu zählen Struktur- und Artenverarmung, Veränderung der abiotischen Standortfaktoren (v. a. Wasser- und Nährstoffhaushalt), Verlust typischer Biotopkomplexe und Ökotone (Übergangszonen zu anderen Biotoptypen), Verinselung, Unterschreitung funktionsfähiger Mindestgrößen, Einwanderung bzw. anthropogene Einführung biotopfremder Arten (z. B. gebietsfremde Baumarten in Wäldern, gebietsfremde Fischarten in Gewässern).

Tab. 11: Gefährdung von Biotoptypen durch Qualitätsverlust

0	vollständiger Qualitätsverlust	Biotoptypen, deren Qualität durch anthropogene Belastungen so stark beeinträchtigt wurde, dass keine typisch ausgeprägten Vorkommen mehr bestehen. Dies ist mit dem totalen Flächenverlust (F 0) gleichzusetzen.
1	sehr starke Gefährdung	Die meisten Bestände sind so stark beeinträchtigt, dass die Eignung als Habitat der typischen Arten stark eingeschränkt ist (zu geringe Flächengröße, starke Strukturdefizite, gestörte Standorte) und dass der völlige Verlust der Eigenart dieses Typs droht (Wechsel des Biotoptyps). Idealtypische Ausprägungen innerhalb intakter Biotopkomplexe sind kaum noch vorhanden.
2	starke Gefährdung	Die Mehrzahl der Bestände des Biotoptyps sind stark beeinträchtigt, idealtypische Ausprägungen teilweise aber noch vorhanden, allerdings überwiegend nur sehr kleinflächig und selten in gut ausgeprägten Biotopkomplexen.
3	mäßige Gefährdung	Die Mehrzahl der Bestände weicht hinsichtlich Struktur und Arteninventar deutlich von optimalen Ausprägungen ab bzw. ist nachweislich von erheblichen ökosystemaren Veränderungen betroffen (z. B. nutzungsbedingte Strukturdefizite in Wäldern, Stickstoffeinträge). Die Eigenart der Biotoptypen ist aber noch relativ stabil. Idealtypische Ausprägungen meist noch in größerer Zahl vorhanden, aber nicht häufig. Biotopkomplexe oft unvollständig (z. B. Fehlen der Zerfallsphase bei Wäldern).
-	unerheblicher Qualitätsverlust	Keine erheblichen Qualitätsverluste des Biotoptyps erkennbar oder durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt. Beeinträchtigungen beschränken sich auf unbedeutende Flächenanteile des Gesamtbestandes.
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium	Degenerationsstadium eines naturnäheren, vorrangig schutzwürdigen Biotoptyps: entstanden durch Standortveränderungen (insbesondere Entwässerung von Feuchtbiotopen bzw. starke Düngung von Grünland) oder sonstige Nutzungseinflüsse, z. T. auch durch Ausbreitung invasiver Neobiota. Sekundärbiotope, die aus kulturhistorischen und Artenschutzgründen ein eigenes Schutzziel darstellen, fallen nicht unter diese Kategorie. (d): trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu
.	keine Angabe	insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II



Abb. 4: Die Biotoptypen artenreicher Nasswiesen nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Standorte sind in den letzten 50 Jahren sehr stark zurückgegangen und werden daher – wie die abgebildete Ausprägung basenreicher Standorte (GNK) – der Gefährdungskategorie 1 zugeordnet (bei Braunschweig, Juni 2006). (Foto: O. v. Drachenfels)



Abb. 5: Naturnahe eutrophe Altgewässer gehören, insbesondere aufgrund von übermäßigen Nährstoffeinträgen sowie von nutzungsbedingten Beeinträchtigungen der Vegetation, zu den stark gefährdeten Biotoptypen (Gefährdungskategorie 2) (Altwasser der an der unteren Leine mit Krebschere und Teichrose, August 2021). (Foto: O. v. Drachenfels)



Abb. 6: Mesophile Kalk-Buchenwälder (WMK) sind auf den betreffenden Standorten großflächig verbreitet und weisen einen leicht zunehmenden Bestand auf. Während die Beeinträchtigung durch den Mangel an alten Habitatbäumen und starkem Totholz in einigen Waldgebieten abgenommen hat, ergeben sich neue Gefährdungen durch das Eschentriebsterben und lang anhaltende Dürreperioden. Daher wird die Gefährdungskategorie 3 beibehalten (nach Altholznutzung trockenheitsbedingt abgestorbene Überhälter an einem Westhang in den Sieben Bergen bei Alfeld, März 2021). (Foto: O. v. Drachenfels).



Abb. 7: Die Strandwiese (KHS) ist der einzige Biotoptyp, der von Natur aus sehr selten ist, für den aber derzeit keine gravierenden Gefährdungen festzustellen sind (Gefährdungskategorie R) (Spiekerroog, August 2022). (Foto: O. v. Drachenfels)

Gesamteinstufung der Gefährdung (Rote-Liste-Kategorien): Die Gesamteinstufung des Gefährdungsgrads ergibt sich aus einer Verknüpfung der Gefährdungskriterien Flächenverlust und Qualitätsverlust unter Berücksichtigung der Seltenheit der Biotoptypen. Dabei ist zu beachten, dass die Gefährdungskategorien grundsätzlich nur innerhalb einer Biotoptypen-Obergruppe oder Vegetationsformation (Wälder, Gebüsch/Gehölze, Küstenbiotope, Gewässer, Moore/Sümpfe, Fels- und Offenbodenbiotope, Heiden/Magerrasen, Grünland, Äcker, Ruderalfluren, Biotope der Siedlungsbereiche) gut vergleichbar sind. Die Gefährdungsaspekte sind bei den einzelnen Obergruppen so unterschiedlich, dass die Gefährdungskategorien nur begrenzt über die gesamte Bandbreite der Typen gleichgewichtig sind. Bei der Zuordnung der Gefährdungskategorien wurde in erster Linie auf eine innerhalb der Obergruppe plausible Reihenfolge geachtet. Typen einer anderen Obergruppe können im Einzelfall bei derselben Gefährdungskategorie durchaus stärker oder geringer gefährdet erscheinen.

Außerdem bestehen auch innerhalb der Gefährdungskategorien gewisse Bandbreiten, d. h. es lässt sich z. B. innerhalb der stark gefährdeten Biotoptypen noch eine Abstufung zwischen stärker und weniger stark gefährdeten Ausprägungen finden. Dieses Problem ergibt sich natürlich ebenso bei den Roten Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Eine Einstufung erfolgt nur für Biotoptypen der Wertstufen III bis V. Bei Rote-Liste-Biotoptypen, die auch (und vielfach vorherrschend) Ausprägungen der geringeren Wertstufen aufweisen, gilt die Einstufung nur für die höher bewerteten Varianten (z. B. Äcker mit standorttypischer Wildkrautvegetation). Bei stark forstlich geprägten Waldtypen werden auch Erfassungseinheiten mit einer maximalen Wertstufe von III nicht eingestuft.

Die folgenden Gefährdungskategorien werden – orientiert an RIECKEN et al. (2006) und FINCK et al (2017) – unterschieden (Tab. 12):

Tab. 12: Gefährdungskategorien der Biotoptypen

0	vollständig vernichtet oder verschollen	Flächenverlust (F) und Qualitätsverlust (Q) mit 0 bewertet. Hier werden auch marine Biotoptypen eingeordnet, die früher sicher oder wahrscheinlich vorkamen, von denen derzeit aber keine Vorkommen mehr bekannt sind.
1	von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt	Q und/oder F mit 1 eingestuft
2	stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt	Q und/oder F mit 2 eingestuft, Kriterien der Gefährdungskategorie 1 nicht erfüllt.
3	gefährdet bzw. beeinträchtigt	Q und/oder F mit 3 eingestuft, Kriterien der Gefährdungskategorien 1 und 2 nicht erfüllt.
R	potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet (rare)	Seltenheitsstufe 1 (oder 1-2) sowie F und Q mit „-“ eingestuft (d. h. unerhebliche Flächen- und Qualitätsverluste). Historische Flächenverluste (Rh) teilweise mit 3 eingestuft. Naturnahe Biotoptypen, die schon immer sehr selten waren und allenfalls in historischer Zeit geringe Flächenverluste erlitten haben; in der jüngeren Vergangenheit nicht oder nur unerheblich zurückgegangen und überwiegend keinen direkten negativen Nutzungseinflüssen unterliegend. Die Kategorie R zeigt im Rahmen dieser Roten Liste eine Gefährdung durch naturbedingte Seltenheit an und kommt aus grundsätzlichen Überlegungen bei seltenen anthropogenen Biotoptypen (z. B. künstlichen Wasserfällen) nicht zur Anwendung.
*	nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig	Seltenheit 2-4 (bei anthropogenen Biotoptypen ggf. auch 1), F und Q 4 (bzw. 3-4). Diese Biotope (vielfach junge bis mittelalte Sukzessionsstadien auf ungenutzten Flächen) haben sich teilweise ausgebreitet und erscheinen landesweit derzeit nicht gefährdet. Andererseits sind viele Bestände durch Nutzungseinflüsse beeinträchtigt. Gut ausgeprägte oder lokal gefährdete Vorkommen sind daher schutzbedürftig. Diese Biotoptypen können im Einzelfall Lebensräume gefährdeter Arten sein, weisen also bestimmte gefährdete Ausprägungen auf. Diese sind aber biotoptypologisch derzeit nicht eindeutig zu definieren. Die weitere Entwicklung ist zu beobachten.
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium	vgl. Erläuterung in Tab. 11 (d): trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu
.	Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe	v. a. nicht schutzwürdige Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II

Die Kategorie V (Vorwarnliste) wird nicht verwendet, da die von FINCK et al. (2017) so eingestuften Biotoptypen in Niedersachsen den anderen Kategorien zuzuordnen sind.

Hinweis für die Einstufung kartierter Biotope: Die Biotoptypen der Roten Liste treten in qualitativ sehr unterschiedlichen Ausprägungen auf. Die Gefährdungseinstufung bezieht sich auf typische, gut erhaltene Ausprägungen der Biotoptypen. Überdurchschnittlich gute Ausprägungen sind eher stärker gefährdet, beeinträchtigte Ausprägungen (die nach den Kriterien des Kartierschlüssels noch dem jeweiligen Biotyp zuzuordnen sind, vielfach aber nur noch als Grenzfall) eher weniger gefährdet. Dies ist besonders bei Biotoptypen zu beachten, die vorrangig durch Qualitätsverlust gefährdet sind (z. B. Äcker).

Trend: Die Bewertung des Trends – ebenfalls orientiert an RIECKEN et al. (2006) und FINCK et al. (2017) – betrifft die aktuell erkennbaren Tendenzen der quantitativen und qualitativen Bestandsentwicklung. Falls ein derzeit positiver Trend die Flächen- und Qualitätsverluste der vergangenen Jahrzehnte bei weitem noch nicht kompensiert hat, bleiben die entsprechenden Gefährdungseinstufungen vorerst bestehen. Bei nicht schutzwürdigen Erfassungseinheiten (Wertstufen 0 bis II) betrifft diese Angabe nur die Flächenentwicklung und soll v. a. zum Verständnis der Trends bei den anderen Biotoptypen beitragen (Änderungen der Landnutzung).

Tab. 13: Trend der Bestandsentwicklung von Biotoptypen

↑	Bestandsentwicklung positiv (Flächenzunahme und/oder Tendenz zu qualitativer Verbesserung)
→	Bestandsentwicklung weitgehend stabil (evtl. weitere schleichende Verluste, die mangels entsprechender Daten derzeit nicht belegt werden können)
↓	Bestandsentwicklung negativ (fortschreitender Flächen- und/oder Qualitätsverlust)
?	Einstufung unsicher

1.10 Datengrundlage

Datengrundlagen für die Einstufung von Seltenheit, Gefährdung und Trend sind:

- Landesweite selektive Biotopkartierung: Ihre Aussagekraft ist allerdings aus folgenden Gründen begrenzt:
 - Sehr lange Erfassungsintervalle: Der aktuelle Erfassungsdurchgang begann 2014 und deckt bisher (Stand 2023) erst einige Teilbereiche des Landes ab. Südniedersachsen konnte zwischen 2018 und 2023 weitgehend neu erfasst werden. Doch konnten die Daten für die vorliegende Arbeit (Datenstand 2022) überwiegend noch nicht ausgewertet werden. Der vorherige, über 20 Jahre dauernde Kartierungsdurchgang von 1984 bis 2005 beruhte auf einer abweichenden Klassifikation und Kartierungsmethode, so dass die Daten nicht in allen Aspekten vergleichbar sind. Eine statistische Auswertung von Zeitreihen war somit nicht möglich.
 - Beschränkung auf besonders wertvolle Biotope: Die landesweite Kartierung ist keine flächendeckende Erfassung, sondern muss sich aufgrund der Größe des Landes und der begrenzten Ressourcen auf besonders wertvolle Biotoptypen mit vorgegebenen Mindestgrößen beschränken. Weniger bedeutsame Biotoptypen wie z. B. Ruderalfluren und sehr kleinflächige Vorkommen werden nicht oder nur vereinzelt innerhalb von erfassungswürdigen Biotopkomplexen berücksichtigt. Durch Vorabauswertung vorhandener Daten zur Vermeidung von Doppelarbeit sowie Luftbilddatenauswertungen wird die Kartierkulisse zudem auf vorgegebene Kartiergebiete eingegrenzt, wodurch die Erfassung sonstiger, i. d. R. kleiner Vorkommen nicht Gegenstand der Beauftragung ist.
- Basiserfassung der FFH-Gebiete: Diese wurde 2001 begonnen und wird in den letzten Jahren fortlaufend aktualisiert. Sie ist aufgrund ihrer relativ hohen Genauigkeit und flächendeckenden Kartierung für die meisten schutzwürdigen Biotoptypen die wichtigste Datenbasis dieser Roten Liste. Überwiegen im Datenbestand Flächen mit schlechter Ausprägung bzw. FFH-Erhaltungsgrad C, so deutet dies auf eine starke bis sehr starke Gefährdung durch Qualitätsverluste hin. Die laufenden Aktualisierungskartierungen konnten nur teilweise bereits ausgewertet werden.
- FFH-Monitoring: Da die Probeflächen der LRT alle sechs Jahre mit einem hohen Detaillierungsgrad erfasst werden, bilden diese Daten grundsätzlich eine gute Grundlage für die Rote Liste, insbesondere für die Beurteilung von Qualitätsveränderungen. Allerdings werden im Rahmen des Monitorings nur die den LRT entsprechenden Biotoptypen erfasst. Zudem sind die Daten aufgrund der bundesweiten Ausrichtung auf Landesebene nur dann aussagekräftig, wenn alle Vorkommen untersucht werden (Totalzensus extrem seltener LRT) oder Niedersachsen zumindest einen sehr hohen Anteil an den 63 Stichproben pro biogeographische Region hat (trifft nur für einige LRT mit Schwerpunkt in der atlantischen Region zu).

Kartierungen anderer Stellen – insbesondere für die Landschafts(rahmen)planung, die Erfassung der geschützten

Biotope und die Eingriffsregelung – waren für landesweite Auswertungen aus technischen und qualitativen Gründen nur teilweise nutzbar.

Da die Auswertungsmöglichkeiten aus methodischen und technischen Gründen eingeschränkt sind, beruhen die Interpretation der Daten sowie die Einstufungen in großem Umfang auf Experteneinschätzungen. Ohnehin können auch sehr gute Daten die eigene Erfahrung durch langjährig erworbene Gebietskenntnisse nicht vollständig ersetzen. Einige Vorkommen seltener bzw. hochgradig gefährdeter Biotoptypen wurden vom Verfasser in den Jahren 2021-2023 im Gelände gezielt überprüft, um die Einstufung abzusichern.

1.11 Gefährdungsursachen

Nachfolgend werden die wichtigsten Ursachen für Gefährdungen und Beeinträchtigungen aufgeführt, die auf alle oder viele schutzbedürftige Biotoptypen einwirken. Gefährdungsursachen, die vorwiegend oder ausschließlich die Biotoptypen von ein oder zwei Obergruppen betreffen, werden in Kap. 1.12 angesprochen.

1.11.1 Vollzugsdefizite

Die rechtlichen Grundlagen des Naturschutzes sind inzwischen umfassend und gut dazu geeignet, Qualitäts- und Flächenverluste wertvoller Biotope zu verhindern. Das engagierte Wirken von Naturschützenden in Verwaltungen und Verbänden hat entscheidend dazu beigetragen, eine stärkere Verschlechterung der Gesamtgefährdungsbilanz und den Totalverlust hochgradig gefährdeter Biotoptypen zu verhindern. Eine grundlegende Verbesserung der Situation ist aber nicht eingetreten, was maßgeblich an der unzureichenden Umsetzung der rechtlichen Vorgaben und naturschutzfachlichen Zielsetzungen liegt. Ursachen für die Vollzugsdefizite sind u. a:

- Unzureichende Sachmittel für die Durchführung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, für Flächenankäufe und Vertragsnaturschutz,
- Personalmangel: Die stark gestiegenen Anforderungen an die Naturschutzverwaltung lassen sich nur durch größere, interdisziplinär zusammengesetzte Teams lösen. In den meisten Naturschutzbehörden reicht die Personalausstattung nicht aus. Ebenso haben viele Kartierbüros und andere Einrichtungen wie die Ökologischen Stationen zunehmende Probleme, geeignete Fachleute zu finden bzw. zu halten. Das Problem des Fachkräftemangels wird sich in den nächsten Jahren aufgrund der vielen Altersabgänge und der umfangreichen Bauvorhaben für die Energiewende voraussichtlich weiter verschärfen, wenn nicht gegengesteuert wird.
- Unzureichende Fachkenntnisse: Erfolgreicher Biotopschutz setzt umfangreiche Fachkenntnisse voraus, um die verschiedenen Biotoptypen im Gelände erkennen und ihren Zustand bewerten zu können sowie um die richtigen Maßnahmen festzusetzen – aber auch um die Anforderungen des Naturschutzes erfolgreich gegenüber anderen Belangen vertreten zu können. Die Schaffung von mehr Stellen löst dieses Problem alleine nicht; es muss mehr in die Qualifizierung der Mitarbeitenden investiert werden.

- Defizite bei der Digitalisierung (Datenhaltung, -austausch und -auswertbarkeit).
- Widerstände gegen konkrete Naturschutzmaßnahmen von Seiten Nutzungsberechtigter und anderer Fachverwaltungen sowie nachrangiger Stellenwert des Naturschutzes in der verwaltungsinternen Hierarchie.

Folgen dieser Defizite sind:

- Keine oder unvollständige und veraltete Erfassungen der gesetzlich geschützten und sonstigen schutzwürdigen Biotope. Wenn Kartierungen vorliegen, werden die geschützten Biotope vielfach nicht in die gesetzlich geforderten Verzeichnisse aufgenommen, die Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigten nicht informiert und keine Vorgaben für die Nutzung gemacht.
- Keine oder unzureichende Überwachung und Betreuung der Schutzgebiete, sodass Missstände nicht erkannt werden.
- Unzureichende Kommunikation mit Eigentümern und Nutzungsberechtigten.
- Mangelnde Ahndung von Verstößen gegen naturschutzrechtliche Bestimmungen.
- Fehlende, unzureichende oder nicht sachgerechte Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

Die für den Biotopschutz relevanten Vollzugsdefizite betreffen keineswegs nur die Naturschutzverwaltung. So sind die unzureichenden Umsetzungen von Wasserrahmenrichtlinie und Meeresstrategierahmenrichtlinie mit ursächlich für den weiterhin besonders hohen Gefährdungsgrad bei den marinen und limnischen Biotoptypen.

1.11.2 Klimawandel

Folgen des Klimawandels und ihre Auswirkungen auf Biotope sind:

- Wassermangel infolge häufiger Dürreperioden: Dies ist in Niedersachsen derzeit die gravierendste Auswirkung des Klimawandels und betrifft bisher besonders die östlichen und südlichen Landesteile. Wassermangel in der Vegetationsperiode führt zur Austrocknung von Mooren und Gewässern sowie zu Vegetationsschäden (insbesondere in Wäldern). Außerdem nimmt die Häufigkeit und Brisanz von Wald- und Moorbränden zu. Im östlichen und südlichen Niedersachsen waren die letzten fünf Jahre bis 2022 durch ausgeprägte Bodentrockenheit geprägt (NWFVA & ML 2022). 2023 hatte sich diese Entwicklung zunächst fortgesetzt, wurde dann aber durch sehr niederschlagsreiche Monate im Hochsommer und Herbst vorerst gestoppt. Künftig könnte sich der Wassermangel auch durch einen stark erhöhten Wasserverbrauch für die landwirtschaftliche Beregnung verschärfen.
- Temperaturanstieg: Hitzeperioden verschärfen den Wassermangel infolge von zu geringen Niederschlägen in der Vegetationsperiode. Die Erwärmung der Binnengewässer und der Nordsee gefährdet diese Ökosysteme und führt zu Veränderungen der Biozöosen. Mildere Winter und eine früher einsetzende Vegetationsperiode können zu einer Desynchronisation von Lebensgemeinschaften führen. Thermophile Arten profitieren von diesen Veränderungen und damit potenziell auch Biotoptypen trockenwarmer Standorte, während Biotope und Arten

kühl-feuchter Standorte besonders gefährdet sind. „Das Vegetationsjahr 2021/2022 war mit einer Mitteltemperatur von 10,7 °C eines der wärmsten Jahre seit Beobachtungsbeginn im Jahr 1881. Der langjährige Erwärmungstrend setzte sich unvermindert fort“ (NWFVA & ML 2022: 21).

- Zunahme von anderen Wetterextremen (außer Dürre und Hitze): Ereignisse wie Starkregen oder Stürme können einzelne Biotope schädigen, aber auch die Struktur- und Artenvielfalt fördern (z. B. Totholz im Wald).
- Anstieg des Meeresspiegels: Langfristig kann der Anstieg des Meeresspiegels Küstenbiotope gefährden. Bisher hält das natürliche Höhenwachstum der Salzmarschen durch Sedimentablagerung aber noch mit, doch sind diese Kapazitäten begrenzt (abhängig von den jeweiligen Standortverhältnissen, vgl. KLOEPPER et al. 2017, 2022).
- Verstärktes Auftreten von Organismen mit Schadpotenzial: Der Temperaturanstieg begünstigt z. B. Massenvermehrungen von Insektenarten, die Waldökosysteme gefährden können (z. B. Borkenkäfer, Eichen-Fraßgesellschaft). Diese Gefährdung wird durch die anthropogene Ausbreitung gebietsfremder Arten verstärkt (s. Kap. 1.11.10).
- Maßnahmen zur Begrenzung des Klimawandels und seiner Folgen: Der hohe Flächenanspruch für Wind- und Solarenergie sowie Stromleitungsbau, der Ausbau von Deichen, der Anbau vermeintlich „klimaresistenter“ Baumarten aus andere Florenregionen und weitere Folgemaßnahmen führen zu zusätzlichen Gefährdungen vieler Biotoptypen.

1.11.3 Eingriffe in den Wasserhaushalt

Die anthropogenen Veränderungen in den Wasserhaushalt bilden seit langer Zeit eine Hauptgefährdungsursache für alle wasserabhängigen Biotoptypen (s. Kap. 1.6), die durch den Klimawandel verstärkt wird:

- Entwässerung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, Mooren und Wäldern,
- Begradigung und Eindeichung von Fließgewässern sowie Bau von Talsperren,
- Eindeichung von Küstenmarschen,
- Grundwasserabsenkung infolge der Gewinnung von Trink- und Brauchwasser,
- fortschreitende Versiegelung durch Bebauung.

1.11.4 Stoffeinträge

Nährstoff- und Säureinträge gefährden einen großen Teil der Biotoptypen (s. Kap. 1.7, 1.8). Hauptverursacher sind Landwirtschaft (s. Kap. 1.11.5), Verkehr und Industrie.

1.11.5 Landwirtschaft

In früheren Jahrhunderten hat die Landwirtschaft maßgeblich zur vollständigen Zerstörung natürlicher Biotope beigetragen (Rodung von Primärwäldern, Kultivierung der Moore, Regulierung der Fließgewässer). Andererseits sind zahlreiche Biotoptypen der Kulturlandschaft durch traditionelle Formen der Landwirtschaft entstanden und somit durch Nutzungsintensivierung und -wandel gefährdet. Außerdem beeinflusst die Landwirtschaft auch fast alle übrigen Biotoptypen der freien Landschaft. Zu den wichtigsten Gefährdungsursachen gehören:

- Umwandlung von Grünland in Acker,
- Artenverarmung des Grünlands durch starke Düngung, häufige Neueinsaat und intensive Nutzung,
- Nutzungsaufgabe auf ertragsarmen Standorten und schwer zu bewirtschaftenden Flächen,
- Rückgang der Weidetierhaltung,
- Nährstoffeinträge in andere Biotope (Gewässer, Moore, Wälder etc.),
- Artenrückgänge durch Pestizideinsatz (nicht nur auf den Nutzflächen),
- Ausräumung der Landschaft durch Vergrößerung der Schläge und Beseitigung von Kleinstrukturen (v. a. im Rahmen von Flurbereinigungen),
- Entwässerung von Feuchtstandorten,
- Grundwasserabsenkung durch Beregnung.

Bürokratische Vorgaben erschweren vielfach die Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutz (z. B. für extensive Beweidungsformen oder differenzierte Konzepte für Mähtermine).

1.11.6 Forstwirtschaft

Die Forstwirtschaft beeinflusst vorwiegend die Biotoptypen der Wälder (s. Kap. 1.12.1), teilweise aber auch Biotoptypen der Gewässer, Moore und des Offenlands. Zu den wichtigsten Auswirkungen gehören:

- Anbau von standortfremden Baumarten,
- Strukturdefizite durch unzureichende Erhaltung von Altbäumen und Totholz,
- Eingriffe in das Waldinnenklima durch Kahlschläge und starke Durchforstung,
- Bodenverdichtung durch Befahren der Waldböden mit schweren Maschinen,
- Entwässerung von Feuchtstandorten,
- forstlicher Wegebau (Zerschneidung von Wäldern durch enge Wegenetze, Einengung und Verrohrung von Bachläufen, Einbringung kalkreicher Gesteine in von Natur aus kalkarme Bereiche, Überschüttung von Waldrändern u. a.),
- Aufforstung schutzwürdiger Biotope des Offenlands (heute nur noch in Einzelfällen).

Dabei muss zwischen den Wäldern in öffentlichem Eigentum mit ihren höheren Naturschutzstandards und den anderen Waldbesitzarten unterschieden werden. Während insbesondere die Landesforsten viel für den Schutz gefährdeter Biotoptypen leisten (was Schäden an anderer Stelle nicht ausschließt), führt die Bewirtschaftung vieler Privatwälder weiterhin zu erheblichen Beeinträchtigungen.

1.11.7 Baumaßnahmen

Nach wie vor gefährden die Ausweitung von Wohn- und Gewerbegebieten sowie der Aus- und Neubau von Verkehrsflächen, außerdem zunehmend der Ausbau von Windenergie sowie Freiflächen-Photovoltaik viele Biotope und ihre Arten durch Flächenverluste, Zerschneidungen und diverse Störwirkungen (z. B. Lichtverschmutzung). Weiterhin führen Baumaßnahmen des Küsten- und Hochwasserschutzes zu Biotopverlusten im Bereich der Küste und der Flussauen.

1.11.8 Abbau von Rohstoffen

Die größten Auswirkungen hatte der Torfabbau, der die weitgehende Zerstörung aller großen Hochmoore in Niedersachsen verursachte. In Niedersachsen läuft er allmählich aus und erfolgt vorwiegend noch auf zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen. Weiterhin führte und führt der Abbau von Sand, Kies, Gips sowie Kalk- und Silikatgestein zur Zerstörung von Biotopen, aber auch zur Entstehung von Sekundärbiotopen wie Gewässern, Sümpfen und Offenbodenbiotopen. Ähnliches gilt für den früheren Abbau von Stein- und Braunkohle sowie Erzen.

1.11.9 Freizeitaktivitäten

Freizeitaktivitäten wie Wassersport, Angeln, Klettern oder Downhill-Mountainbiking sind verglichen mit den vorgenannten Ursachen für die Gefährdung von Biotopen weniger gravierend, aber dennoch relevant. In den Jahren mit pandemiebedingten Reisebeschränkungen hat die Belastung zumindest vorübergehend stark zugenommen (z. B. durch verstärkte Trampelpfade in Naturschutzgebieten). Auch die zunehmende Verbreitung von Fahrrädern mit Elektromotoren verstärkt die Störwirkungen, ebenso die Anlage neuer Wohngebiete in der Nähe empfindlicher Biotope.

1.11.10 Invasive Arten

Viele Biototypen sind durch die Ausbreitung konkurrenzstarker invasiver Pflanzenarten beeinträchtigt und gefährdet (z. B. Späte Traubenkirsche, Staudenknöterich, Kartoffelrose). Invasive Tierarten verändern insbesondere limnische und marine Ökosysteme (z. B. diverse Krebs- und Molluskenarten). Besonders brisant sind eingeschleppte pathogene Pilzarten, die (teils nach Hybridisierung mit heimischen Arten) zum großflächigen Absterben von Bäumen führen (z. B. Ulmensterben, Erlensterben, Eschentriebsterben, Rußrindenkrankheit des Berg-Ahorns, Mehltau an Eichenjungwuchs).

1.11.11 Sukzession

Flächenverluste bestimmter Biototypen durch Sukzession sind meist Folge von Vollzugsdefiziten bzw. Nutzungsaufgabe der Landwirtschaft (s. o.). Sie sind aber vielfach auch Folge bewusster Entscheidungen des Naturschutzes, Flächen dem Prozessschutz zu überlassen. Strategien und Programme, die die vermehrte Ausweisung von Wildnisgebieten bzw. strengen Schutzgebieten ohne Managementmaßnahmen fordern, erhöhen die Gefährdung für nutzungs- bzw. pflegeabhängige Biotope, während naturnahe Biotope (z. B. Buchenwälder) davon profitieren. Nutzungsfreie Flächen sind wichtig, der bedingungslose Verzicht auf Pflegemaßnahmen birgt aber erhebliche Risiken für die Biodiversität (Bewaldung offener Moore trotz Wiedervernässung, Dominanzbildung einzelner konkurrenzstarker Pflanzenarten, Eutrophierung aufgrund fehlenden Stoffzugs u. a.).

1.12 Zusammenfassende Einschätzung der aktuellen Bestandsentwicklung der Biototypen

Im Anhang zu diesem Informationsdienst werden Bestandsentwicklungen und Gefährdungsursachen für alle schutzbedürftigen Biototypen ausführlich erläutert. Nachfolgend werden die wichtigsten Entwicklungen zusammengefasst.

1.12.1 Wälder

Einerseits ist bei vielen Waldtypen eine Konsolidierung und Aufwertung des Bestands durch Unterschutzstellung, die Umsetzung von LÖWE (Langfristige ökologische Waldentwicklung im Landeswald) sowie die verstärkte Ausweisung von Wäldern mit natürlicher Entwicklung (NWE) in den Landesforsten festzustellen. In zahlreichen Waldgebieten hat der Anteil von sehr alten Bäumen und Totholz deutlich zugenommen. Andererseits treten weiterhin viele Beeinträchtigungen auf – teils landesweit, teils nur in bestimmten Waldgebieten. Dazu gehören:

- Landesweit immer noch zu hohe Stickstoffimmissionen, überwiegend oberhalb der Critical Loads. Allein dieser Faktor rechtfertigt eine Einstufung der meisten naturnahen Waldtypen in eine Gefährdungskategorie.
- Trotz verstärkter Bemühungen in vielen Wäldern weiterhin erhebliche Defizite an sehr alten Bäumen und starkem Totholz (vorwiegend im Privatwald).
- Neue Baumkrankheiten – insbesondere das Eschentriebsterben, das alle Waldtypen gefährdet, zu denen die Esche als Haupt- oder wichtige Mischbaumart gehört.
- Erhöhte Holzeinschläge (u. a. aufgrund stark gestiegener Brennholzpreise) – teilweise auch in Beständen, die seit Jahrzehnten kaum noch genutzt worden waren. Viele ältere Buchenbestände wurden stark aufgelichtet, so dass in einigen Waldbereichen kaum noch stabile Altholzgruppen für die Übernahme in die nächste Waldgeneration zur Verfügung stehen. Angesichts häufigerer Witterungsextreme besteht ein erhöhtes Risiko für den Fortbestand freigestellter Altbäume.
- Klimawandel: Die Dürrejahre 2018-2020 und 2022 haben besonders in stark aufgelichteten Wirtschaftswäldern zum Absterben des Altholzschirms geführt.
- Vermehrter Einsatz schwerer Maschinen, z.T. verbunden mit stärkerer Feinerschließung und tiefen Fahrspuren auf Rückelinien sowie höheren Anforderungen an den Wegeausbau.
- Abnehmende Eichenanteile in den Biototypen der Eichenmischwälder (infolge selektiver Nutzung, komplexem Eichensterben, mangelnder Pflege, unzureichender Verjüngung und Verdrängung durch andere Baumarten).
- Schalenwildbestände, die nicht im Einklang mit den Kapazitäten der Waldökosysteme stehen.
- Beeinträchtigung der Vitalität der Bäume mit verschiedenen Ursachen. Nach der Waldzustandserhebung 2022 (NWFVA & ML 2022) liegt die mittlere Kronenverlich-

tung⁶ der Waldbäume Niedersachsens mit 22 % weiterhin auf hohem Niveau. Bei den älteren Eichen betrug die mittlere Kronenverlichtung 32 %, bei den älteren Buchen 31 %.

- Großflächiges Absterben der Fichtenbaumholzbestände, sowohl in den naturnahen Wäldern des Harzes, als auch in den nicht standortheimischen Beständen tieferer Lagen, verursacht durch Borkenkäferkalamitäten nach Stürmen und Dürreperioden, begünstigt durch anthropogene Vorbelastungen. Das Abräumen der geschädigten Fichtenbestände durch oft großflächige Kahlschläge in den Wirtschaftswäldern gefährdet vielfach angrenzende Laubwälder durch Beeinträchtigung des Waldinnenklimas bzw. Freistellung ihrer Bestandsränder.
- Mangelnder Schutz der Waldränder: Für die Artenvielfalt und die Stabilität der Wälder sind deren Ränder von besonderer Bedeutung. Waldinnenränder entlang der Forstwege werden oft durch rücksichtslose Methoden von Wegeausbau und -unterhaltung beeinträchtigt (vgl. DRACHENFELS 2015b). Die Waldaußenränder werden im großen Umfang durch fehlende Pufferstreifen zu Ackerflächen, Nährstoffeinträge aus Landwirtschaft und Gartenabfällen, Ausbreitung von Gartenpflanzen und mangelnde Pflege zur Erhaltung artenreicher, gestufter Waldmäntel beeinträchtigt.

Relativ neue Entwicklungen, die einzelne Waldflächen – überwiegend mit Biotoptypen der Eichen- und Buchenwälder – beeinträchtigen und durch zunehmende Flächenansprüche gefährden, sind:

- Bestattungswälder: Einerseits bieten diese durch die Einstellung bzw. starke Reduzierung der forstlichen Bewirtschaftung einige Vorteile für die Waldentwicklung, andererseits finden vielfach eine intensive Erschließung mit Fußpfaden und Trittbelastungen rund um alle Bestattungsbäume statt. Aufgrund der erhöhten Verkehrssicherungspflicht können anbrüchige Bäume und Totholz nur in geringem Umfang erhalten werden.
- Mountainbike-Sport: Das Befahren von Wäldern abseits der Wege mit Mountainbikes (Downhill, Free-ride und ähnliche Varianten) und insbesondere der Bau von Schanzen und Steilkurven verursachen in einigen Waldgebieten erhebliche Schäden (z. B. im Deister). Im Wirtschaftswald sind diese allerdings meist geringer als die Befahrungsschäden durch schwere Forstmaschinen, kommen aber noch hinzu. Besonders problematisch sind Trails in nicht oder wenig genutzten Waldbereichen.

Grundsätzlich gilt für die meisten naturnahen und halbnatürlichen Waldtypen (v. a. Laubwälder), dass die betreffenden Biotoptypen jeweils als Hochwald bewirtschaftete Ausprägungen, historische Waldnutzungsformen (je nach Typ Nieder-, Mittel- und/oder Hutewald) und/oder natürliche (ungenutzte) Ausprägungen umfassen (bzw. früher umfasst haben). Nur wenn alle diese Ausprägungen in einem ausgewogenen Verhältnis vorkommen, ist der Waldtyp in seiner ganzen Bandbreite nicht gefährdet. Dies gilt

⁶ „Die Kronenverlichtung ist ein unspezifisches Merkmal, aus dem nicht unmittelbar auf die Wirkung von einzelnen Stressfaktoren geschlossen werden kann. Sie ist daher geeignet, allgemeine Belastungsfaktoren der Wälder aufzuzeigen“ (NWFVA & ML 2022: 7).

hinsichtlich der historischen Waldnutzungsformen besonders für die Eichenmischwälder. Stuft man die Biotopkomplexe der Urwälder und historischen Waldnutzungsformen gesondert hinsichtlich ihrer Gefährdung ein, so ergibt sich folgende Einschätzung, die in der Tabelle den Waldbiotop-typen vorangestellt wird:

- Die ursprünglichen Ausprägungen natürlicher Primärwälder (Urwälder mit vollständigen Biozönosen inkl. Megaherbivoren, Wolf und Bär) sind auf allen Standorttypen seit früher historischer Zeit erloschen (RL 0). Die heutigen nutzungsfreien Wälder können diesen Verlust nicht vollständig kompensieren.
- Nieder- und Mittelwälder (v. a. Eichen-, Buchen- und Erlenwälder): RL 1 (bei den meisten Waldtypen nur noch durchwachsende Relikte, lediglich bei den Biotoptypen WCK und WTE auf insgesamt < 400 ha Wiederaufnahme einer Mittelwaldnutzung aus Naturschutzgründen).
- Hutewälder (Buchen- und Eichenwälder): RL 2. In den meisten Waldgebieten gibt es nur noch durchwachsende Relikte früherer Hutewälder. Im Solling wurde aber ein großes Beweidungsprojekt eingerichtet (Reiherbachtal). Außerdem gibt es einige kleinere, derzeit nicht genau erfasste Flächen mit einer Fortführung oder Wiederaufnahme der Waldweide aus Naturschutzgründen. Im Unterschied zur derzeitigen Mittelwaldnutzung umfassen die heutigen Hutewälder sehr verschiedene Biotoptypen, vorwiegend der Eichenwälder (WQT, WQE, WCE, WCA, WHA u. a.).

1.12.2 Gehölze des Offenlands

Bei den meisten Gehölztypen des Offenlands ist eine Konsolidierung des Bestands festzustellen. Gebüsche nehmen teilweise durch Sukzession auf Brachflächen, Hecken und sonstige Feldgehölze durch Anpflanzung zu. Die Rodung von Hecken und Feldgehölzen kann heute als Ausnahme angesehen werden. Wichtige Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind:

- Nährstoffeinträge,
- Austrocknung der Standorte von Feuchtgebüschen (Grundwasserabsenkung, Niederschlagsmangel),
- Einträge von Pestiziden und anderen Schadstoffen,
- mangelnde bzw. unsachgemäße Pflege von Hecken, Kopfbäumen, Obstbaumbeständen und anderen Gehölzbeständen,
- Verwendung standortfremder Gehölzarten bzw. gebietsfremder Herkünfte heimischer Arten bei Anpflanzungen.

1.12.3 Biotope der Nordsee und der Küste

Die Biotoptypen der Küste und des Meeres sind durch einen hohen Anteil von Schutzgebieten (insbesondere Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer) und gesetzlich geschützten Biotopen vergleichsweise umfassend gesichert. Positive Tendenzen ergeben sich u. a. aus einer verbesserten Wasserqualität im Küstenmeer und Flächenzuwachsen bei Salzwiesen. Dennoch sind diese Naturräume weiterhin erheblichen qualitativen Beeinträchtigungen unterworfen, u. a.:

- weitere Fahrwasservertiefungen in den Ästuaren, u. a. verbunden mit der Verklappung des Baggermaterials im Küstenmeer,

- Fischerei, insbesondere nachhaltige Zerstörung verschiedener Lebensgemeinschaften des Meeresgrundes durch Grundschleppnetze (bisher keine Ausweisung fischereifreier Zonen),
- Störungen durch Schiffsverkehr,
- Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus verschiedenen Quellen (inkl. Müll, Mikroplastik),
- Bodenabbau (Sand, Kies, Klei),
- Bau von Leitungen (Kabel, Pipelines),
- Ausbreitung invasiver Neobiota,
- Veränderung der Salzwiesenvegetation: teils positive Entwicklung durch Flächenzuwächse, Öffnung von Sommerdeichen, Rückbau von Gräben und Wegfall intensiver Beweidung, teils aber Artenverarmung durch Sukzession unter dem Einfluss einer Kombination von anthropogener Entwässerung, Nährstoffeinträgen und Nutzungsaufgabe (z. B. Ausbreitung artenarmer Queckenstadien, Rückgang von Quellerwatt und unterer Salzwiese),
- Veränderung der Dünen- und Dünentalvegetation durch zunehmende Ausbreitung von Gehölzen (u. a. invasive Arten wie Kartoffelrose) und Eutrophierung (z. B. Ausbreitung artenarmer Moos-Grasfluren im Bereich der Graudünen), u. a. gefördert durch küstenschutzbedingte Einschränkungen der natürlichen Dynamik.

Es wird auf die ausführlichen Zustandsbeschreibungen und -bewertungen folgender Arbeiten verwiesen: MARENIC & DE VLAS (2009), NLWKN (2010), WOLFF et al. (2010), KLOPPER et al. (2017, 2022), JUNGE et al. (2022), KRAUSE et al. (2022). Zur starken Gefährdung trägt in Niedersachsen bei, dass die gesetzlich geschützten Biotope und FFH-LRT des Meeres bisher kaum erfasst wurden. Zum Zustand der Biotope im vegetationslosen Watt und im Sublitoral liegen keine für die Rote Liste nutzbaren Daten vor.

1.12.4 Gewässer des Binnenlands

Bei den Fließ- und Stillgewässern des Binnenlands hat sich der Bestand von naturnahen Ausprägungen durch Naturschutzmaßnahmen, Verbesserung der Wasserqualität sowie die ersten Schritte der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie überwiegend positiv entwickelt – allerdings bei weitem nicht in dem Umfang, der für einen günstigen Erhaltungszustand erforderlich wäre. Sie unterliegen weiterhin erheblichen Beeinträchtigungen, u. a.:

- hoher Anteil begradigter und ausgebauter Fließgewässerabschnitte sowie gefasster Quellen,
- Nährstoff- und Feinsedimenteinträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen,
- Abwassereinleitung,
- Versauerung nährstoffarmer Gewässer,
- Verlandung/Beschattung von kleinen Stillgewässern durch Sukzession,
- Aufgabe traditioneller Methoden der Teichwirtschaft,
- Ausbreitung von Neobiota,
- Störungen durch Angelfischerei, Fischbesatz, Wassersport und sonstige Freizeitaktivitäten.

Eine neue Entwicklung infolge des Klimawandels ist das vermehrte und lang anhaltende Austrocknen von Quellen, Bächen und kleinen Stillgewässern infolge von Niederschlagsmangel. Der Temperaturanstieg gefährdet kaltsteno-

therme Biozönosen und erhöht das Risiko von Sauerstoffdefiziten.

Von der Quelle bis zur Mündung vollständig natürliche Fließgewässersysteme gibt es – ebenso wie Urwälder (s. o.) – seit Jahrhunderten nicht mehr (RL 0).

1.12.5 Gehölzfreie Moore und Sümpfe

Moore wurden in früheren Epochen großflächig durch Kultivierung und Torfabbau zerstört, so dass die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands aller Moortypen kaum noch möglich ist. Die verbliebenen Restflächen naturnaher Hoch- und Niedermoore sind durch den gesetzlichen Biotopschutz, zahlreiche Naturschutzgebiete und die Großschutzgebiete (insbesondere Nationalpark Harz) gesichert. Durch Wiedervernässung ehemaliger Torfabbauflächen ergeben sich Flächenzuwächse bei sekundären Hochmoorbiotopen, deren Entwicklung zu intakten Hochmooren unter den heutigen Rahmenbedingungen (Nährstoffeinträge, Klimawandel) aber ungewiss ist. Landröhrichte und Großseggenriede haben stellenweise durch Nutzungsaufgabe von Nasswiesen zugenommen.

Zu den weiterhin wirksamen Beeinträchtigungen gehören:

- flächendeckend zu hohe Stickstoffeinträge aus der Luft, bei kleinen Mooren und Sümpfen auch aus umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen,
- Störung des Wasserhaushalts durch großflächige Grundwasserabsenkungen, verstärkt durch Niederschlagsmangel infolge des Klimawandels,
- irreversible Schädigung der Morphologie und Hydrologie aller großen Hochmoore durch Torfabbau und Entwässerung,
- aufgrund der vorgenannten Beeinträchtigungen vielfach starke Bewaldungstendenz offener Moorflächen,
- fortschreitender Rückgang nährstoffarmer und mäßig nährstoffreicher Kleinseggenriede und anderer halbnatürlicher Moorbiotope auch durch Aufgabe extensiver Grünlandnutzung bzw. fehlende Pflege auf sehr nassen Standorten.

Erhöht hat sich das Risiko starker Moorbrände, die auch den Torfkörper ergreifen. Das größte nicht abgetorfte Tieflandhochmoor – die Tinner Dose bei Meppen – wurde durch einen lang anhaltenden, großflächigen Moorbrand 2018 stark geschädigt, ausgelöst durch die Erprobung von militärischen Waffen in einer Dürreperiode.

1.12.6 Felsen und Offenbodenbiotope

Natürlich entstandene Felsen, Gesteinsbänke, Höhlen und Erdfälle sind durch den gesetzlichen Biotopschutz und viele Schutzgebiete grundsätzlich gesichert. Derzeit sind – anders als in der Vergangenheit – nur noch kleinflächige Flächenverluste durch Gesteinsabbau zu befürchten (insbesondere durch bereits genehmigten Gipsabbau im südwestlichen Harzvorland). Sekundäre Gesteins- und Offenbodenbiotope unterliegen starken Fluktuationen durch Neuanlage und Aufgabe von Bodenabbauflächen. Beeinträchtigungen und Gefährdungen gehen insbesondere von folgenden Entwicklungen aus:

- Felsverbau an Straßen: Verlust natürlicher Felsoberflächen durch Spritzbeton und Metallanker von Netzen, Beeinträchtigungen durch Netze und Fangzäune,

- Schädigung der Felsvegetation durch Klettersport, teilweise auch durch sonstige Freizeitaktivitäten,
- Gefährdung stickstoffempfindlicher Moose, Flechten und Gefäßpflanzen durch Immissionen,
- Verbuschung und Bewaldung offener Flächen.

1.12.7 Heiden und Magerrasen

Auch diese Biotope genießen überwiegend eine Grund-sicherung durch den gesetzlichen Biotopschutz und viele Schutzgebiete. Aufgrund ihrer Pflegeabhängigkeit und Eutrophierungsempfindlichkeit unterliegen sie dennoch weiteren Flächenverlusten. Lediglich der Bestand der trockenen Sandheiden ist zumindest regional aufgrund umfangreicher Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stabil oder sogar zunehmend, auch begünstigt durch ihre touristische Bedeutung. Bei den Steppen- und Kalkmager-rasen sind die wichtigsten Bestände durch Naturschutz-gebiete und Pflegemaßnahmen gesichert, während viele kleine Restflächen allmählich durch Sukzession verschwin-den. Starke Flächenverluste sind bei Sandtrockenrasen und Borstgrasrasen zu verzeichnen. Zu den wichtigsten Beein-trächtigungen und Gefährdungsursachen gehören:

- flächendeckend zu hohe Stickstoffeinträge aus der Luft, dadurch (in Verbindung mit Pflegedefiziten) Zunahme artenarmer Grasstadien,
- Aufgabe der Beweidung,
- Verbuschung und Bewaldung ungepflegter Restflächen,
- Intensivierung der Landwirtschaft in Biotopkomplexen aus Grünland und Magerrasen,
- starke Trittschäden durch Besucher, v. a. in einigen Dünengebieten und ortsnahen Kalkmagerrasen,
- Aufgabe von militärischen Übungsflächen.

1.12.8 Grünland, Gras- und Staudenfluren

Das artenreiche Grünland nasser bis mäßig trockener Standorte, aber auch das gesamte Dauergrünland⁷ hat in den letzten Jahrzehnten starke Rückgänge erlitten. Haupt-ursachen sind die Nutzungsänderungen und weiteren Intensivierungstendenzen der Landwirtschaft, verbunden mit der Umwandlung in (Mais-)Ackerflächen sowie starker Düngung und intensiver Nutzung des verbliebenen Dau-ergrünlands. Zwischen 1996 (Stand der ersten Roten Liste) und 2011 war die Dauergrünlandfläche in Niedersachsen um 22,6 %, darunter die Fläche der Mähwiesen sogar um 58,6 % zurückgegangen. Die Anbaufläche von Silomais hatte im gleichen Zeitraum um 117,5 % zugenommen (LSN 2024). In den letzten Jahren wurde der Grünlandver-lust durch veränderte rechtliche Vorgaben stark gebremst. Zwischen 2016 und 2021 nahm das Dauergrünland der landwirtschaftlichen Betriebe nur noch um 0,8 % ab (LSN 2022). Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, dass auch der Rückgang des artenreichen Grünlands entspre-chend vermindert wurde.

Durch die Gesetzesänderungen im Zusammenhang mit dem „Niedersächsischen Weg“ (www.niedersachsen.de/niedersaechsischer-weg) wurde der gesetzliche Grünland-schutz erweitert:

- Umbruchverbot auf Moorböden, in Überschwemmungs-gebieten, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand und an stark erosionsgefährdeten Hängen,
- Erweiterung des gesetzlichen Biotopschutzes auf alle Bio-toptypen des artenreichen Grünlands.

Darüber hinaus wurden der finanzielle Ausgleich von Er-schwernissen auf den neu in den gesetzlichen Biotopschutz aufgenommen Biotoptypen erhöht und das Angebot von landesweiten freiwillig zu vereinbarenden Fördermaßnah-men verbessert.

Ob diese Neuerungen tatsächlich zu einer Konsolidierung des artenreichen Grünlands führen, bleibt angesichts der bislang üblichen Vollzugsdefizite abzuwarten.

Hauptgefährdungsursachen für das verbliebene arten-reiche Grünland sind:

- zu starke Düngung,
- Veränderung des Wasser- und Nährstoffhaushalts durch Entwässerung, Grundwasserabsenkung und/oder Eindei-chung,
- Nutzungsintensivierung (Vielschnittwiesen zur Produk-tion von Silage),
- häufige Grünlanderneuerung (mit Bodenbearbeitung oder Herbiziden, Neueinsaat artenarmer Grasbestände),
- hohe Mortalität bei Wirbellosen und Amphibien durch die landwirtschaftliche Mähtechnik (Rotationsmähwerke, Aufbereiter),
- Aufgabe der Beweidung,
- langjährige späte Mahd aus avifaunistischen Gründen (sofern keine Differenzierung der Mahdtermine aufgrund des aktuellen Brutgeschehens erfolgt),
- Sukzession infolge Nutzungsaufgabe, vielfach auch infolge von Vorgaben des Naturschutzes.

Artenreiche Staudenfluren an Weg-, Wald- und Gewässer-rändern haben infolge von Eutrophierung, mangelnder Pflege und Ausbreitung von Neophyten überwiegend stark abgenommen, örtlich aber auch infolge von Nutzungsauf-gaben vorübergehend zugenommen.

Auf eutrophierten Brachen der Außenbereiche brei-ten sich vielfach halbruderale Gras- und Staudenfluren zu Lasten früherer Magerrasen oder Grünlandflächen aus. Diese sind zunächst oft recht artenreich, doch kommt es bald durch die weitere Sukzession zu einer Bildung arten-armer Dominanzbestände einzelner Arten (z. B. Glatthafer, Land-Reitgras, Brennessel, Neophyten). Die Ruderalfluren der Siedlungsbereiche werden im folgenden Kapitel behan-delt.

1.12.9 Äcker und Biotope der Siedlungs-bereiche

Durch Fördermaßnahmen im Rahmen der Agrarumwelt-maßnahmen werden Ackerwildkräuter und -fauna auf Teilflächen gefördert. Äcker mit artenreicher Begleitflora sind aber nach wie vor nur sehr kleinflächig vorhanden. Hauptgefährdungen für die Biodiversität der Ackerbiotope sind:

- Herbizide und Insektizide,
- starke Düngung,
- dichte Kulturen,
- starke Zunahme des Maisanbaus (s. Kap. 1.12.8),
- geringer Flächenanteil von Brachestadien.

⁷ Hier ist „echtes“ Dauergrünland im ökologischen Sinne gemeint; d. h. Grünland, das seit Jahrzehnten kontinuierlich als Grünland genutzt und nicht regelmäßig neu eingesät wird.

Die geförderten Blühstreifen sind bisher überwiegend nur einjährig und bestehen vorherrschend aus nicht heimischen Arten. Sie tragen daher wenig zur Artenvielfalt der Ackerbiozönosen bei. Sollte es künftig aufgrund neuer Angebote in größerem Umfang mehrjährige Ackerstreifen aus heimischen Blütenpflanzen geben, könnte sich das positiv auswirken. Vorrangig ist aber die Förderung der spontanen Wildkrautflora.

Die Entwicklung der Ruderalbiotope innerhalb der Ortschaften lässt sich aufgrund fehlender Daten schlecht einschätzen. Traditionelle dörfliche Ruderalfluren werden offensichtlich durch die Verstädterung der Dörfer und die Nutzungsänderungen im Bereich der landwirtschaftlichen Betriebe immer seltener, ebenso die Biotope traditioneller dörflicher Gebäude (z. B. unverputztes Lehmfachwerk, alte Holzscheunen, Reetdächer). Nutzungsänderungen und -aufgaben im Bereich von ehemaligen Bahnanlagen, Häfen und Industrieflächen sowie die Nachverdichtung der Siedlungsbereiche bedingen erhebliche Verluste von Bereichen mit Ruderalfluren und anderer Spontanvegetation. Verbliebene Ruderalflächen unterliegen vielfach einer Artenverarmung infolge der Dominanzbildung einzelner Arten (oft Neophyten).

Bei den Grünflächen in größeren Städten ist vielfach eine Zunahme der Arten- und Strukturvielfalt durch ökologische Pflegekonzepte festzustellen. Dagegen dominieren in vielen kleineren Gemeinden ohne entsprechende Fachverwaltungen monotone Anlagen.

In Hausgärten und anderen Außenanlagen ist es zu einer starken Zunahme von vegetationsarmen Flächen mit Abdeckung aus Rindenmulch, Kies oder Schotter bzw. Pflasterung gekommen. Bisher gehen erst wenige Kommunen gegen diesen gemäß Landesbauordnung rechtswidrigen Zustand vor. Möglicherweise müssen künftig auch artenreiche Gärten als Rote-Liste-Biotope eingestuft werden.

1.13 Bilanz der Roten Liste

Fester Bestandteil der Roten Listen gefährdeter Arten ist eine tabellarische Bilanz der Artenzahlen und Gefährdungskategorien (vgl. z. B. GARVE 2004). Bei Biotoptypen ist eine solche Auswertung nur bedingt zweckmäßig, da der Differenzierungsgrad der Klassifikation und damit auch die Prozentanteile der verschiedenen Gefährdungsgrade fast beliebig verändert werden können. Grundsätzlich ist es aus naturschutzfachlicher Sicht zweckmäßig, die naturnahen bzw. besonders schutzwürdigen Biotope feiner zu gliedern und die anderen Lebensräume bzw. Nutzungstypen mit geringerer Relevanz für den Naturschutz weniger zu unterteilen. Dadurch ergibt sich zwangsläufig ein hoher Anteil gefährdeter Biotoptypen, der sich aber z. B. durch eine stärkere Aufgliederung der Biotope der Siedlungsbereiche deutlich reduzieren ließe (DRACHENFELS 1996). Zu beachten ist weiterhin, dass die marinen Biotope aufgrund fehlender Daten zum Sublitoral des niedersächsischen Küstenmeeres nach wie vor nicht so differenziert typisiert werden können, wie es fachlich eigentlich notwendig wäre.

Insgesamt umfasst die Liste 780 Biotoptypen bzw. Erfassungseinheiten (ohne die gesondert aufgeführten Biotopkomplexe), davon sind 562 (72 %) als schutzwürdig eingestuft (Biotoptypen, von denen zumindest bestimmte Ausprägungen den Wertstufen ≥ 3 zugeordnet werden, außer einigen Forsttypen). Die folgenden Auswertungen beschränken sich auf die schutzwürdigen (überwiegend naturnahen bis halbnatürlichen) Biotoptypen – also die vorrangigen Objekte des Biotopschutzes.

87,9 % der 562 als schutzwürdig eingestuften Biotoptypen sind mehr oder weniger stark gefährdet oder in einzelnen Fällen bereits völlig zerstört worden (s. Tab. 14a, Abb. 8). Nicht eingerechnet wurden die gesonderten Einstufungen für die Biotopkomplexe der natürlichen Wälder, historischen Waldnutzungsformen, natürlichen Fließgewässer und vollständig intakten großen Hochmoore.

Die Kategorie 0 ist bei den Biotoptypen nur schwach vertreten, beschränkt auf marine und limnische Lebensräume.

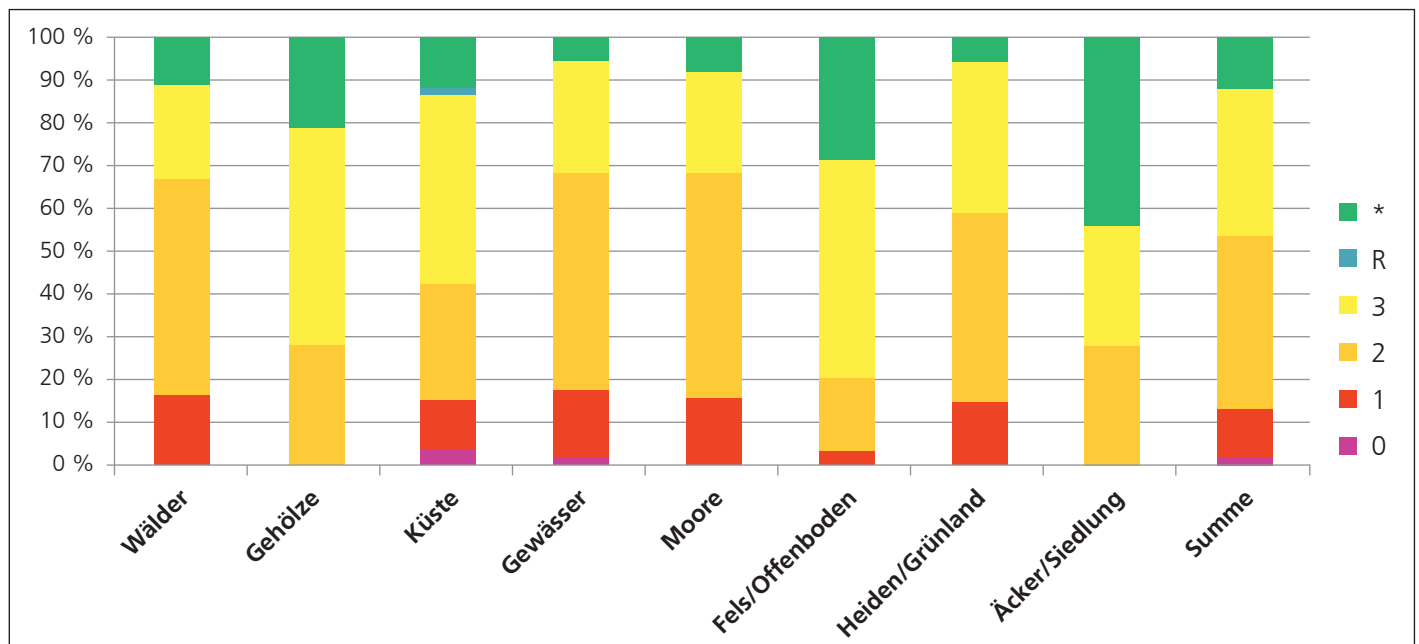


Abb. 8: Verteilung der Rote-Liste-Kategorien von Biotoptypen (Obergruppen wie in Tab. 14, jedoch mit gekürzter Bezeichnung)

Tab. 14a: Bilanz der Roten Liste, bezogen auf zusammengefasste Obergruppen von Biototypen

Unterkategorien mit Zusatz d und (d) nicht gesondert aufgeführt

Rote-Liste-Kategorie	alle schutzwürdigen Biototypen		Wälder		Gehölze		Meeres-/ Küsten-biotope		Gewässer		Moore/ Sümpfe		Fels-/ Offenboden-biotope		Heiden/ Magerrasen/ Grünland/ Stauden-fluren		Äcker/ Siedlungs-bereiche	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	7	1,2	0	0	0	0	4	3,8	3	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	68	12,1	14	16,5	0	0	12	11,3	22	15,6	8	15,7	1	2,9	11	14,5	0	0
2	230	40,9	43	50,6	12	27,9	29	27,4	72	51,1	27	52,9	6	17,1	34	44,7	7	28
3	188	33,5	19	22,4	22	51,2	47	44,3	36	25,5	12	23,5	18	51,4	27	35,5	7	28
R	1	0,2	0	0	0	0	1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*	68	12,1	9	10,6	9	20,9	13	12,3	8	5,7	4	7,8	10	28,6	4	5,3	11	44
Summe	562	100	85	100	43	100	106	100	141	100	51	100	35	100	76	100	25	100

0 = vollständig vernichtet oder verschollen

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt

2 = stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt

3 = gefährdet bzw. beeinträchtigt

R = potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet

* = nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig

Tab. 14b: Bilanz der Roten Liste, bezogen auf zusammengefasste Obergruppen von Biototypen

Unterkategorien mit Zusatz d und (d) gesondert aufgeführt

Rote-Liste-Kategorie	alle schutzwürdigen Biototypen		Wälder		Gehölze		Meeres-/ Küsten-biotope		Gewässer		Moore/ Sümpfe		Fels-/ Offenboden-biotope		Heiden/ Magerrasen/ Grünland/ Stauden-fluren		Äcker/ Siedlungs-bereiche	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	7	1,2	0	0	0	0	4	3,8	3	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	66	11,7	14	16,5	0	0	12	11,3	21	14,9	7	13,7	1	2,9	11	14,5	0	0
1(d)	2	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,7	1	2,0	0	0	0	0	0	0
2	176	31,3	37	43,5	12	27,9	27	25,5	49	34,8	17	33,3	6	17,1	25	32,9	3	12
2d	29	5,2	4	4,7	0	0	2	1,9	12	8,5	5	9,8	0	0	2	2,6	4	16
2(d)	25	4,4	2	2,4	0	0	0	0	11	7,8	5	9,8	0	0	7	9,2	0	0
3	134	23,8	16	18,8	16	37,2	38	35,8	21	14,9	7	13,7	18	51,4	11	14,5	7	28
3d	36	6,4	2	2,4	2	4,7	1	0,9	14	9,9	3	5,9	0	0	14	18,4	0	0
3(d)	18	3,2	1	1,2	4	9,3	8	7,5	1	0,7	2	3,9	0	0	2	2,6	0	0
R	1	0,2	0	0	0	0	1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*	52	9,3	5	5,9	9	20,9	5	4,7	6	4,3	2	3,9	10	28,6	4	5,3	11	44
*d	14	2,5	4	4,7	0	0	6	5,7	2	1,4	2	3,9	0	0	0	0	0	0
*(d)	2	0,4	0	0	0	0	2	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	562	100	85	100	43	100	106	100	141	100	51	100	35	100	76	100	25	100

0 = vollständig vernichtet oder verschollen

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt

2 = stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt

3 = gefährdet bzw. beeinträchtigt

R = potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet

* = nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig

d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium

(d) = trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu

Dies liegt zweifellos v. a. daran, dass zu wenig über frühere Biotopausprägungen bekannt ist. Auch die Kategorie R hat anders als bei vielen Artengruppen nur einen marginalen Anteil, nicht zuletzt, weil einerseits bei Biototypen Zufälligkeiten, die bei der Verbreitung von Natur aus seltener Arten eine große Rolle spielen, kaum ins Gewicht fallen, andererseits lokale Varianten von bestimmten Biotopen bei der Typisierung meist unberücksichtigt blieben (DRACHENFELS 1996).

In Tabelle 14b sind die d-Einstufungen gesondert aufgelistet, die Biototypen betreffen, die grundsätzlich oder häufig als Degenerations- oder Sukzessionsstadien kein

Schutzziel darstellen. Ein hoher Anteil in den Obergruppen ist ein Indiz für den hohen Gefährdungsgrad gut ausgeprägter Biotope. Den höchsten Anteil der Kategorien 2d, 3d und *d weisen die Gewässer auf – insbesondere die Fließgewässer, bei denen mehr oder weniger ausgebaute Abschnitte nach wie vor (abseits der Oberläufe in den Waldgebieten) überwiegen. Hohe d-Anteile haben außerdem Moore (inkl. Moorwälder in der Obergruppe der Wälder) aufgrund des gestörten Wasserhaushalts sowie Heiden, Magerrasen und Grünland aufgrund der vielfach vorherrschenden artenarmen Ausprägungen infolge Nutzungsintensivierung bzw. Pflegedefiziten.

Ein Vergleich der verschiedenen Biotop-Obergruppen ist nur bedingt sinnvoll, da die Ursachen und Auswirkungen der Beeinträchtigungen sowie Typisierungskriterien sehr unterschiedlich sind. Betrachtet man die Prozentanteile der Gefährdungskategorien an den schutzwürdigen Biotoptypen und dabei besonders die Kategorien 0-2, so steigt der Gefährdungsgrad in der Reihenfolge: 1) Äcker/Siedlungsbereiche, 2) Fels- und Offenbodenbiotope, 3) Gebüsche/Gehölze, 4) Meeres- und Küstenbiotope, 5) Heiden/Magerrasen/Grünland/Staudenfluren, 6) Wälder, 7) Moore/Sümpfe und 8) Gewässer des Binnenlands.

Im Folgenden werden einige Gründe für die unterschiedlichen Gefährdungsgrade und die Veränderungen gegenüber den Einstufungen der letzten Roten Liste von 2012 erläutert:

- Der hohe Gefährdungsgrad vieler Waldtypen liegt v. a. an einem gestörten Wasserhaushalt (Moorwälder, Auwälder u. a.) sowie Nutzungsänderungen (v. a. zu Lasten bestimmter Eichenwald-Typen). Gegenüber 2012 hat sich der Anteil der Gefährdungskategorien 0 und 1 etwas verringert, der Anteil der Kategorie 2 deutlich erhöht. Erhöhte Gefährdungen resultieren v. a. aus dem Eschentriebsterben sowie den Folgen des Klimawandels (Dürre, ganzflächige Borkenkäferkalamitäten in den Fichtenwäldern).
- Gebüsche sind aufgrund der vielen Sukzessionsflächen auf Brachen geringer gefährdet. Naturnahe Hecken und Feldgehölze nehmen – verglichen mit früheren Phasen – nur noch in geringem Umfang ab und wurden vielfach durch Pflanzungen ergänzt. Die Gefährdungsgrade wurden etwas geringer eingeschätzt als 2012.
- Die Meeres- und Küstenbiotope profitieren überwiegend von dem großflächigen Schutz durch den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Dennoch sind nicht wenige dieser Lebensräume hochgradig gefährdet, v. a. im Sublitoral und in den Ästuaren. Die Lebensräume des Sublitorals weisen den höchsten Anteil von vollständig erloschenen bzw. nicht mehr bestätigten Biotoptypen auf, können aber aufgrund fehlender Daten nur unzureichend beurteilt werden. Der Anteil der höchsten Gefährdungskategorien 0 und 1 hat sich gegenüber 2012 etwas verringert.
- Die Fließ- und Stillgewässer des Binnenlands wurden durch Stoffeinträge sowie Veränderungen der Hydrologie und Strukturen in der Vergangenheit so stark verändert, dass die vielfältigen Verbesserungsmaßnahmen – u. a. bei der immer noch unzureichenden Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – bisher erst zu einer graduellen Abschwächung der überwiegend hohen Gefährdungsgrade geführt haben. Die Veränderungen der Anteile der Gefährdungskategorien gegenüber 2012 sind in erster Linie durch eine stärkere Untergliederung einiger Gewässertypen bedingt.
- Hauptursachen für die starke Gefährdung der meisten Moorbiotope sind ein gestörter Wasserhaushalt, Nährstoffeinträge und Sukzession infolge mangelnder Pflege, außerdem die starken Flächenverluste durch früheren Torfabbau und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung. Dürreperioden und der großflächige Moorbrand bei Meppen haben die Situation zusätzlich verschärft. Gegenüber 2012 haben sich bei den Einstufungen einige Verschiebungen ergeben, auch bedingt durch

eine bessere Datenlage. Der Anteil stark gefährdeter Biotoptypen hat sich erhöht.

- Die Gesteins- und Offenbodenbiotope sind vergleichsweise wenig gefährdet, da sie nur teilweise einer direkten Nutzung unterliegen und zudem viele Sekundärbiotope beinhalten. Die Einstufungen von 2012 wurden unverändert beibehalten.
- Die ganz überwiegend von extensiver Beweidung und Mahd abhängigen Biotoptypen der Heiden und Magerrasen sowie des Grünlands sind weiterhin überwiegend hochgradig gefährdet, bedingt durch zu intensive Nutzung bzw. unzureichende Pflege. Ausnahmen bilden die trockenen Sandheiden (mit regionalen Unterschieden) sowie die montanen Wiesen und montanen Borstgrasrasen. Da diese Obergruppe auch die weniger gefährdeten Biotoptypen der Gras- und Staudenfluren umfasst, ist die Gefährdungsbilanz insgesamt etwas weniger ungünstig als z. B. bei den Mooren. Allerdings haben gerade Verschlechterungen bei diesen ungenutzten Biotopen – u. a. durch Eutrophierung und Ausbreitung invasiver Neophyten – zu einer leicht verschlechterten Gesamtbilanz gegenüber 2012 beigetragen.
- Die stark vom Menschen geprägten Acker- und Siedlungsbiotope sind aufgrund allgemeiner Verbreitung, geringer Flächenverluste und guter Regenerationsfähigkeit weniger stark gefährdet als naturnähere Biotope, abgesehen von Äckern mit artenreicher Begleitflora. Die Einstufungen wurden gegenüber 2012 nur geringfügig verändert. Auswertbare Biotopkartierungsdaten liegen für diese Obergruppe ohnehin nicht vor.

Die Gesamtbilanz aller Obergruppen weist im Vergleich zu 2012 etwas geringere Anteile der Gefährdungskategorien 0, 1 und 3 sowie entsprechend höhere Anteile der Kategorie 2 auf.

1.14 Danksagung

Besonderer Dank gilt meinen ehemaligen Kolleginnen und Kollegen im Aufgabenbereich Biotopschutz des NLWKN für die Unterstützung bei der Datenauswertung und zahlreiche Verbesserungsvorschläge: Nicole Janinhoff-Verdaat, Christoph Kirch, Annette Most und Felix Schramm.

1.15 Zusammenfassung

Für Bewertungsverfahren im Rahmen von Landschaftsplanung und Eingriffsregelung ist es erforderlich, Biotoptypen hinsichtlich verschiedener Kriterien einzustufen. Diese Einstufungen sind regelmäßig mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen abzugleichen und zu aktualisieren.

In der aktuellen Bearbeitung wurden die Einstufungen von Regenerationsfähigkeit und Grundwasserabhängigkeit gegenüber der Fassung von 2012 im Wesentlichen unverändert übernommen. Die Biotopwertstufen 1 bis 5 wurden um die Stufe 0 für befestigte Flächen und Bauwerke ergänzt, die zuvor der Stufe 1 zugeordnet waren. Die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen wurde auf der Grundlage aktueller Quellen überarbeitet.

Außerdem erfolgte eine Aktualisierung der Einstufungen der Gefährdung (Rote Liste) auf der Basis der aktuellen Daten und Erkenntnisse. Die Gefährdungsgrade beruhen weiterhin auf den Kriterien Seltenheit, Flächenverlust und Qualitätsverlust, ergänzt um Einschätzungen der aktuellen Trends. Gegenüber der Roten Liste von 2012 weist die aktuelle Fassung etwas geringere Anteile der Gefährdungskategorien 0, 1 und 3 sowie entsprechend höhere Anteile der Kategorie 2 auf.

1.16 Summary

For assessment procedures in the context of landscape planning and impact regulation, it is necessary to classify biotope types according to various criteria. These classifications must be regularly compared with new scientific data and updated.

In the 2024 version, the classifications of regenerative capacity and groundwater dependency have essentially been adopted unchanged from the 2012 version. The biotope value levels 1 to 5 were supplemented by level 0 for paved areas and artificial structures, which were previously assigned to level 1. The classification of sensitivity to nutrient inputs (based on critical loads) was revised on the basis of current sources.

The status of endangerment (Red List) for Lower Saxony was updated on the basis of current data and findings. The endangerment status continues to be based on the rarity status, loss of biotope area and loss of biotope quality, supplemented by assessments of current trends. Compared to the 2012 Red List, the current version shows a slight decrease in biotopes with Red list status 0, 1 and 3 and correspondingly an increase in status category 2.

1.17 Literatur

- AD-HOC-AG „LEITFADEN ZUR AUSLEGUNG DES § 34 BNATSCHG IM RAHMEN IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHER GENEHMIGUNGSVERFAHREN“ (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen. 19. Februar 2019. – Beschlossen von der 137. LAI-Sitzung (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz) in Bremen und der 119. LANA-Sitzung (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) in Saarlouis.
- ALTMÜLLER, R. (1986): Kanusport und Artenschutz (am Beispiel niedersächsischer Fließgewässer). – Jb. Natursch. Landschaftspf. 38: 113-120.
- ALTMÜLLER, R. (2023): Dezimierung einer Flussperlmuschel-population in der Lüneburger Heide durch Wildschweine aufgrund von Niedrigwasser. – Natur u. Landschaft 98 (1): 19-26.
- ARGE ELBE (1984): Gewässerökologische Studie der Elbe von Schnackenburg bis zur See. – Hamburg, 98 S.
- BALLA, S., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., LÜTTMANN, J. & UHL, R. (2010): Eutrophierende Stickstoffeinträge als aktuelles Problem der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Natur u. Recht 32: 616-625.
- BALLA, S., UHL, R., SCHLUTOW, A., LORENZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., LÜTTMANN, J., SCHEUSCHNER, TH., KIEBEL, A., DÜRING, I. & HERZOG, W. (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. – Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Band 1099; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau.
- BASEDOW, T. (1989): Die Bedeutung von Pestizidanwendungen für die Existenz von Tierarten in der Agrarlandschaft. – Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 29: 151-168.
- BIERHALS, E. (2000): Zur Eingriffsbeurteilung auf Grundlage von Biotopwerten. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 20 (3) (3/2000): 124-126.
- BIERHALS, E., DRACHENFELS, O. V. & RASPER, M. (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (4) (4/04): 231-240.
- BIOCONSULT (2015): Untersuchungen von Miesmuschelansiedlungen in der Tideelbe im Abschnitt km 713-723. Endbericht Untersuchungen 2010-2014. – I. A. Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven.
- BIOCONSULT & SUBMARIS (2021): Taucherische Erfassung, Analyse und Bewertung benthischer Biotope im niedersächsischen Küstengewässer.– Bericht i. A. des NLWKN und der NLPV Wattenmeer, 98 S. + Anhang.
- BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT) (Hrsg.) (2018): Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. Richtlinie 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie). Zustand der deutschen Nordseegewässer – Bericht gemäß § 45j i. V. m. §§ 45c, 45d und 45e des Wasserhaushaltsgesetzes, verabschiedet von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nord- und Ostsee (BLANO) am 13.12.2018.
- BOBBINK, R. & HETTELINGH, J.-P. (Hrsg.) (2011): Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. – Coordination Centre for Effects, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), 244 S., www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680359002.pdf
- BOBBINK, R., LORAN, C. & TOMASSEN, H. (Ed., 2022): Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe. – UBA Texte 110/2022.
- BÖLSCHER, B. (1992): Zum Einfluß moderner Grünlandwirtschaft auf Wiesenvögel. – NNA-Berichte 5 (4): 37-42.
- BORRMANN, H. & BUSSLER, P. (1995): Bilder zur Geschichte des Hamburgischen Amtes Ritzebüttel und der Stadt Cuxhaven, Stadtteil Duhnen, Teil 1. – Niederelbe-Verlag, Otterndorf.
- BRANDES, D. (1980): Flora, Vegetation und Fauna der Salzstellen im östlichen Niedersachsen. – Beitr. Naturk. Niedersachs. 33: 66-90.
- BREHM, J. & MEIJERING, M.P.D. (1982): Fließgewässerkunde. – 311 S., Heidelberg.
- DANKERS, N. & WOLFF, W. (1994): Red List for the Dutch Waddensea. – Unveröff. Mskr.
- DE GROOT, A.V., JANSSEN, G.M., ISERMANN, M., STOCK, M., GLAHN, M., ELSCHOT, K., HELLWIG, U., PETERSEN, J., ESSELINK, P., VAN DUIN, W., KÖRBER, P., JENSEN, K. & HECKER, N. (2017): Beaches and dunes. – In: Wadden Sea Quality Status Report 2017, Eds.: KLOEPPER, S. et al., Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, <https://qsr.waddensea-worldheritage.org/reports/beaches-and-dunes>
- DIERSCHKE, H. & WITTIG, B. (1991): Die Vegetation des Holtumer Moores (Nordwest-Deutschland). Veränderungen in 25 Jahren (1963-1988). – Tuexenia 11: 171-190.
- DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Moore. Ökosysteme aus geobotanischer Sicht. – Ulmer, 230 S.
- DRACHENFELS, O. V. (1990): Naturraum Harz – Grundlagen für ein Biotopschutzprogramm. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 19: 1-100.
- DRACHENFELS, O. V. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 34: 1-146.
- DRACHENFELS, O. V. (2010): Klassifikation und Typisierung von Biotopen für Naturschutz und Landschaftsplanung. Ein Beitrag zur Entwicklung von Standards für Biotopkartierungen, dargestellt am Beispiel von Niedersachsen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen, 47: 1-322.

- DRACHENFELS, O. V. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 32 (1) (1/12): 1-60.
- DRACHENFELS, O. V. (2015a): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen, mit Anhang: Hinweise und Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen. Stand März 2012, aktualisiert 2015. – www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Biotopschutz > Biotopkartierung > Kartierhinweise FFH-Lebensraumtypen.
- DRACHENFELS, O. V. (2015b): Ökologische Auswirkungen der Instandsetzung von Forstwegen. – AFZ-DerWald 10/2015: 37-40.
- DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotop-typen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand: März 2021. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4: 1-336.
- DRACHENFELS, O. V. (2022): Die FFH-Lebensraumtypen Niedersachsens – Teil 1 Wald-Lebensraumtypen. Ausprägung, Erhaltungsziele und Maßnahmen. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 50/1, 1-178.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – 981 S., Stuttgart.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18, 248 S., Göttingen.
- FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESSEN) (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen. – Stickstoffleitfaden Straße (H PSE), Ausgabe 2019.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands, 3. fortgeschr. Fassung 2017. – Naturschutz Biol. Vielfalt 156, 1-637.
- FOLMER E., BÜTTGER H., HERLYN M., MARKERT A., MILLAT G., TROOST K. & WEHRMANN A. (2017): Beds of blue mussels and Pacific oysters. – In: Wadden Sea Quality Status Report. Eds.: KLOPPER S. et al., Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, <https://qsr.waddensea-worldheritage.org/reports/beds-blue-mussels-and-pacific-oysters>
- FRIEDRICH, E. A. (1987): Niedersachsen. Schatzkammer der Natur. – 255 S., Landbuch-Verlag, Hannover.
- FÜRHAUPTER, K., BILDSTEIN, T., DARR, A. & BOEDEKER, D. (2017): Rote Liste der Biotoptypen der Meere. – In: FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A.: Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands, 3. fortgeschr. Fassung 2017. – Naturschutz Biol. Vielfalt 156: 133-155, 227-274.
- GANZERT, C. & PFADENHAUER, J. (1988): Vegetation und Nutzung des Grünlandes am Dümmer. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 16: 1-64.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1) (1/04): 1-76.
- GREGAREK, S. (1998): *Cladium mariscus* (L.) Pohl (Schneide) in W-Niedersachsen und im NW-Münsterland – Untersuchungen zu: Standort, Soziologie, Reproduktion. – [Unveröff.] Dipl.-Arb., 98 S., Anh., Westfäl. Wilhelms-Univ. Münster.
- GREGAREK, S. & VOGEL, A. (2000): Die Schneide (*Cladium mariscus*) in Nordwestdeutschland – Basisdaten für einen Artenschutz auf Sonderstandorten. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 2000 (9): 157-171.
- GROTJAHN, M. et al. (1999): Aktuelle Situation der Sandkorallen-Besiedlung (*Sabellaria spinulosa*, Polychaeta) an der gesamten deutschen Nordseeküste. – Schwerpunkt Flachwasserbereich bei Hooksiel (Jade). – Gutachten Aqua-Marin, Norden, Auftraggeber Nds. Hafenamts Wilhelmshaven; unveröffentlicht.
- GROTJAHN, M. et al. (2002): Benthosbiologische Untersuchungen im Bereich der Klappstelle ‚Hooksielplate‘, Innenjade. – Gutachten Aqua-Marin, Norden, Auftraggeber Nds. Hafenamts Jade-Weser; unveröffentlicht.
- HÄRDTLE, W., OHEIMB, G. V., FOTTNER, S., NIEMEYER, M. & NIEMEYER, T. (2008): Können Managementmaßnahmen zu Nährstoffungleichgewichten in Heideökosystemen führen? – In: DENGLER, J., DOLNIK, C. & TREPEL, M. [Hrsg.]: Flora, Vegetation und Naturschutz zwischen Schleswig-Holstein und Südamerika – Festschrift für Klaus Dierßen zum 60. Geburtstag. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 65: 509–526.
- HAUCK, M. (1992): Rote Liste der gefährdeten Flechten in Niedersachsen und Bremen. 1. Fassung vom 1.1.1992. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 12 (1) (1/92): 1-44.
- HAUCK, M. (1995): Beiträge zur Bestandssituation epiphytischer Flechten in Niedersachsen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 15 (4) (4/95): 54-98.
- HAUCK, M. & DE BRUYN, U. (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung, Stand 2010. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30 (1) (1/10): 1-84.
- HEIBER, W. & RACHOR, E. (1989): Entwicklungen im Gefährdungstatus mariner Benthos-Invertebraten und ihre Ursachen. – Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 29: 52-64.
- HOBHOM, C. (1991). Die Vegetation von Norderney. – Diss. Universität Hannover, vervielf. Mskr., 214 S. (veröffentlicht: Arbeiten aus der Forschungsstelle Küste 12, Hrsg. NLÖ, 1993)
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (1986): Lebensraum Acker. – Hamburg und Berlin, 272 S.
- HÜBSCHMANN, A. V. (1953): Einige hygro- und hydrophile Moosgesellschaften Norddeutschlands. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 4: 15-25.
- JAHN, G. (1985): Zum Nadelbaumanteil an der potentiellen natürlichen Vegetation der Lüneburger Heide. – Tuexenia 5: 377-389.
- JECKEL, G. (1987): Einschränkung der Düngung – ökologische Begründung. – Seminarberichte Naturschutzzentrum Nordrhein-Westfalen 1 (3): 15-18.

- JUNGE, F., AMMERMANN, K., RÄDER, M. & SCHROEDER, A. (2022): Menschliche Aktivitäten und ihre Auswirkungen auf die Meeresumwelt. – *Natur u. Landschaft* 97 (1): 28-36.
- KAZDA, M., VERBÜCHELN, G., LUWE, M. & BRANS, S. (1992): Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen auf Erlenbruchwälder am Niederrhein. – *Natur u. Landschaft* 67 (6): 283-287.
- KIFFE, K. (1989): Der Einfluß der Kaninchenbeweidung auf die Vegetation am Beispiel des Straußgras-Dünenrasens der Ostfriesischen Inseln. – *Tuexenia* 9: 283-291.
- KLOPPER, S., BAPTIST, M. J., BOSTELMANN, A., BUSCH, J.A., BUSCHBAUM, C., GUTOW, L., JANSSEN, G., JENSEN, K., JØRGENSEN, H.P., DE JONG, F., LÜERSSEN, G., SCHWARZER, K., STREMPER, R. & THIELTGES, D. (2017): Wadden Sea Quality Status Report. – Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, <https://qsr.waddensea-worldheritage.org>
- KLOPPER, S., BOSTELMANN, A., BREGNBALLE, T., BUSCH, J.A., BUSCHBAUM, C., DEEN, K., DOMNICK, A., GUTOW, L., JENSEN, K., JEPSEN, N., LUNA, S., MEISE, K., TEILMANN, J. & VAN WEZEL, A. (2022): Wadden Sea Quality Status Report. – Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany, <https://qsr.waddensea-worldheritage.org>
- KOPERSKI, M. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 31 (3) (3/11): 131-205.
- KÖTTER, F. (1953): Lebender Uferschutz im Brackwassergebiet. – *Mitt. Flor.-soz. AG N.F.* 4: 163-165.
- KRAUSE, J., PROWE, F., BOLEY-FLEET, K., SCHEIFFARTH, G., ABEL, C., STEITZ, M., KRAMER, M., KRUSE, M. & SÜDBECK, P. (2022): Kritische Betrachtung des aktuellen Managements der Meeresschutzgebiete in der deutschen Nordsee – Stand und Herausforderungen für die Zukunft. – *Natur u. Landschaft* 97 (1): 37-45.
- KRÜGER, T. & SANDKÜHLER, K. (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Okt. 2021. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 41 (2) (2/21): 111-174.
- KÜFOG GMBH, STEUWER, J. & TYEDMERS, S. (2014): Eulitorale Seegrassbestände im niedersächsischen Wattenmeer 2013. Gesamtbestandserfassung und Bewertung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie. – *NLWKN Küstengewässer und Ästuare* 8, 64 S. (+ 6 S. Anhang)
- KÜFOG GMBH & STEUWER, J. (2020): Eulitorale Seegrassbestände im niedersächsischen Wattenmeer 2019. Gesamtbestandserfassung und Bewertung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie. – Unveröff. Gutachten i. A. des NLWKN.
- LAI (BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISIONSSCHUTZ, ARBEITSKREIS „ERMITTLUNG UND BEWERTUNG VON STICKSTOFFEINTRÄGEN“) (2010): Abschlussbericht (Langfassung), Stand 03.03.10.
- LAI (BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISIONSSCHUTZ) (2012): Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. – Langfassung. Stand: 1. März 2012.
- LAVES BINNENFISCHEREI (Hrsg.) (2023): Rote Liste der Süßwasserfische (Pisces), Rundmäuler (Cyclostomata) und Krebse (Decapoda) Niedersachsens, 3. Fassung 2023. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 42 (2) (2/23): 81-132.
- LIEBRAND, C.I.J.M (2016): Arten- und blütenreiche Wiesen auf Deichen. – *Natur in NRW* 4/16: 13-17.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung, Stand 1.8.2004. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 24 (3) (3/04): 165-196.
- LOZÁN, J.L., RACHOR, E., REISE, K., WESTERNHAGEN, H. V. & LENZ, W. (Hrsg.) (1994): Warnsignale aus dem Wattenmeer. – Berlin, 387 S.
- LSN (LANDESAMT FÜR STATISTIK NIEDERSACHSEN) (2022): Statistisches Taschenbuch Niedersachsen 2022. – Hannover.
- LSN (LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK NIEDERSACHSEN) (2024): Erntestatistik online. Ernte 2012 – www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/landwirtschaft_forstwirtschaft_fischerei/erntestatistik_online/ernteergebnisse_seit_1991/erntestatistik-online-ernteergebnisse-in-niedersachsen-seit-1991-152870.html
- MARENCIC, H. & DE VLAS, J. (Hrsg.) (2009): Quality Status Report 2009. – Wadden Sea Ecosystem No. 25. – Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group. Wilhelmshaven, Germany, www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/2009_Ecosystem25_QSR%202009.pdf
- MELUR (MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (Hrsg.) (2015): Strategie für das Wattenmeer 2100. – Kiel, 88 S.
- ML (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (2002a): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 22 (2) (2/02): 57-136.
- ML (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (2002b): Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen 2002.
- ML (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2023): Die niedersächsische Landwirtschaft in Zahlen 2021, einschließlich Ergänzungen und Aktualisierungen Stand Juli 2023.
- MU & NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM & NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE) (Hrsg., 2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben (Bearbeiter: E. Bierhals). – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 23 (4) (4/03): 117-152.
- MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E. & WESCHE, K. (Hrsg., 2021): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen, Grundband. – 944 S.
- NAGEL, H.-D., BECKER, R., EITNER, H., HÜBENER, P., KUNZE, F., SCHLUTOW, A., SCHÜTZE, G. & WEIGELT-KIRCHNER, R. (2004): Critical Loads für Säure und eutrophierenden Stickstoff. – *I. A. des Bundesumweltamtes, Förderkennzeichen* 200 85 212.
- NATIONALPARK HARZ (2022): Tätigkeitsbericht 2021.

- NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE) (1994): Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen. – Hannover.
- NLWKN (2010): Umsetzung der EG-WRRL – Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand: Bewirtschaftungsplan 2009). – Küstengewässer und Ästuar 1/2010, 59 S.
- NLWKN (2024): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen. – www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen
- NORDHEIM, H. V. (1992): Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungsmethoden auf die Wirbellosenfauna des Dauergrünlandes. – *NNA-Berichte* 5 (4): 13-26.
- NWFVA & ML (NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT & NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2022): Waldzustandsbericht 2022 für Niedersachsen. – 40 S., <https://doi.org/10.5281/zenodo.7276926>
- PATERAK, B., BIERHALS, E. & PREISS, A. (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans Stand 4/2001. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 21 (3) (3/01): 121-192.
- POTT, R. (1995): Farbatlas Nordseeküste und Nordseeinseln. – Stuttgart, 288 S.
- POTT, R. & HÜPPE, J. (1991): Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. – *Abh. Westf. Museum f. Naturkunde* 53 (1/2), 313 S.
- PREISING, E. et al. (1990 ff.): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. – *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 20.
- PREISING, E., unter Mitarbeit von H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN, H.E. WEBER (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- u. Ackerwildkraut-Gesellschaften. – *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 20/6: 1-92.
- PREISING, E., unter Mitarbeit von H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H.E. WEBER (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. – Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. – *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 20/5: 1-146.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C. & TÜXEN, J. (2012): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. – Heide-, Moor- und Quellgesellschaften. – *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 20/3: 1-104.
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 24 (4) (4/04): 199-230.
- REISE, K. & BUSCHBAUM, C. (2017): Muschelbänke in der Unterwasserwelt des Wattenmeeres. Erkenntnisse zu Miesmuscheln im Sublitoral. – Hrsg. WWF-Deutschland.
- RENNWALD, E. (Bearb., 2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – *Schr.R. Vegetationskunde* 35 + CD.
- RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – *Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz.* 41: 1-184.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung. – *Naturschutz Biologische Vielfalt* 34, 318 S.
- ROSENTAL, G. & MÜLLER, J. (1988): Wandel der Grünlandvegetation im mittleren Ostetal – ein Vergleich 1952-1987. – *Tuexenia* 8: 79-99.
- SCHEPKER, H., KOWARIK, I. & GARVE, E. (1997): Verwildnerungen nordamerikanischer Kultur-Heidelbeeren (*Vaccinium* subgen. *cyanococcus*) in Niedersachsen und deren Einschätzung aus Naturschutzsicht. – *Natur u. Landschaft* 72 (7/8): 346-351.
- SCHMIDT, W. (1993). Der Einfluß von Kalkungsmaßnahmen auf die Waldbodenvegetation. – *LÖLF-Mittl.* 1/93: 40-49.
- SCHMITT, V., PRINZ, K., POGODA, B. & PETER, C. (2022): Die Wiederansiedlung der Europäischen Auster. Aktiver Meeresnaturschutz in der deutschen Nordsee. – *Faltblatt*, Hrsg. BfN und AWI.
- SCHOOF, N. & LUICK, R. (2019): Antiparasitika in der Weidetierhaltung. Ein unterschätzter Faktor des Insektenrückgangs? – *Naturschutz Landschaftsplanung* 51 (10): 486-492.
- SCHUCHARDT, B., SCHIRMER, M. & JATHE, B. (1993): Vergleichende Bewertung der ökologischen Situation der tidebeeinflussten Flußunterläufe Norddeutschlands. – *Jb. Natursch. Landschaftspf.* 48: 137-152.
- SCHUCHARDT, B., SCHOLLE, J., SCHULZE, S. & BILDSTEIN, T. (2007): Vergleichende Bewertung der ökologischen Situation der inneren Ästuar von Eider, Elbe, Weser und Ems: Was hat sich nach 20 Jahren verändert? – *Coastline Reports* 9: 15-26.
- SCHUPP, D. & DAHL, H.-J. (1992): Wallhecken in Niedersachsen. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 12 (5) (5/92): 109-176.
- SELLHEIM, P. & SCHULZE, A. (2020): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung. Eine Arbeitshilfe zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange der Gewässerunterhaltung in Niedersachsen. 2. aktualisierte Fassung Stand März 2020. – *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 39 (1) (1/20): 1-48.
- SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & VISCHER-LEOPOLD, M. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – *BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EWG)*. – Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsche. Zweite, erweiterte und geänderte Auflage. – *Naturschutz Biologische Vielfalt* 172 (2.1), 795 S.
- SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & VISCHER-LEOPOLD, M. (2022): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – *BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie(2009/147/EWG)*. – Band 2.2: Lebensraumtypen des Grünlandes, der Moore, Sümpfe und Quellen, der Felsen und Schutthalde, der Gletscher sowie der Wälder. – *Naturschutz Biologische Vielfalt* 172 (2.2), 898 S.

- StickstoffBW (AG CRITICAL LOADS BADEN-WÜRTTEMBERG) (2014): Ermittlung standortspezifischer Critical Loads für Stickstoff – Dokumentation der Critical Limits und sonstiger Annahmen zur Berechnung der Critical Loads für bundesdeutsche FFH-Gebiete – Stand 2014. – Fachdokumentendienst Umweltbeobachtung, ID U26-S7-N12, 187 S. + Datenmappe, <https://pd.lubw.de/44534>
- StickstoffBW (AG2 CRITICAL LOADS BADEN-WÜRTTEMBERG) (2019): Ermittlung der Critical Levels und Critical Loads für Stickstoff. – Methodik für die Neufassung der Belastungsgrenzen für in Deutschland vorkommende Vegetationseinheiten – CL Bericht 2019) von der AG2 Critical Loads Baden-Württemberg, <https://pd.lubw.de/69710>
- SUBMARIS & BIOCONSULT (2023): Oasen der Vielfalt. Tauchuntersuchungen an Riffstrukturen auf dem Borkum Riffgrund im April 2023. – Gutachten i. A. von Greenpeace.
- SUCCOW, M. & JESCHKE, L. (1986): Moore in der Landschaft. – Thun, Frankfurt/M., 268 S.
- UHL, R., LÜTTMANN, J. & KIEBEL, A. (Bearb.) (2011): Auswirkungen von straßenbürtiger Stickstoffdeposition auf FFH-Gebiete, Leitfaden. – Auftraggeber: Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Stand April 2011, 35 S.
- VAHLE, H. C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 22, 157 S.
- VAN DE POEL, D. & ZEHM, A. (2014) Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturlauswertung für den Naturschutz. – ANLIEGEN NATUR 36 (2): 36-51.
- VAN DER LINDE, S., SUZ, L.M., ORME, C.D.L. et al. (2018): Environment and host as large-scale controls of ectomycorrhizal fungi. – Nature 558, 243–248 (2018), <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0189-9>
- VAN DOBBEN, H., BOBBINK, R. & BAL, D (2014): Overview of critical loads for nitrogen deposition of Nature 2000 habitat types occurring in The Netherlands. – Alterra report 2488, 42 S., Wageningen.
- VÖLKSEN, G. (1984): Die Lüneburger Heide. Entstehung und Wandel einer Kulturlandschaft. – Aktuelle Themen zur niedersächs. Landeskunde 3, 52 S., Göttingen, Hannover.
- VÖLKSEN, G. (1986): Das Emsland. Eine Landschaft im Wandel. – Aktuelle Themen zur niedersächs. Landeskunde 4, 63 S., Göttingen, Hannover.
- VÖLKSEN, G. (1988): Die Marschen an der Unterelbe. Landschaftsveränderungen im Land Hadeln und Kehdingen. – Aktuelle Themen zur niedersächs. Landeskunde 5, 45 S., Hannover.
- WAGNER, R. (1989): Das Bedrohungspotential für limnische Wirbellose – Versuch einer Risikoanalyse. – Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 29: 38-51.
- WEBER, H.E. (1985): Großflächige Zerstörung der Wallhecken im nordwestlichen Niedersachsen. – Natur u. Landschaft 60 (6): 240-242.
- WEBER, H.E. (1997): Hecken und Gebüsche in den Kulturlandschaften Europas – Pflanzensoziologische Dokumentation als Basis für Schutzmaßnahmen. – Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. 9: 75-106, Hannover.
- WEBER, H.E. (2008): Der Gagelstrauch, *Myrica gale* – NVN BSH-Ökoportrait 45: 1-4, Wardenburg.
- WÖLDECKE, K. (1998): Die Großpilze Niedersachsens und Bremens. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 39, 536 S.
- WOLFF, W.J., BAKKER, J.P., LAURSEN, K. & REISE, K. (2010): The Wadden Sea Quality Status Report – Synthesis Report 2010. – Wadden Sea Ecosystem No. 29, Common Wadden Sea Secretariat: 25-74, Wilhelmshaven, www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/2010_Ecosystem29_the%20wadden%20sea%202010.pdf
- ZIMMERMANN, F. (2020): Stickstoffempfindliche Biotope/FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg. Stand: 25.05.2020. – Anlage zum Erlass des MLUK „Prüfung von Stickstoffeinträgen in gesetzlich geschützte Biotope im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren“.

Weitere Quellen zur historischen Bestandsentwicklung und Gefährdung der Biotoptypen s. DRACHENFELS (1996).

Gesetze und Verordnungen:

- BKompV: Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088)
- BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist.
- NNatSchG: Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104 – VORIS 28100 -). Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578).

Datengrundlagen:

- Landesweite Biotopkartierung (NLWKN, Stand 2022)
- Basiserfassung und Aktualisierungskartierung der FFH-Gebiete Niedersachsens (NLWKN, Stand 2022)
- Monitoring der FFH-Lebensraumtypen (NLWKN, Stand 2022)
- Ergänzende Geländebegehungen des Verfassers.

2 Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste)

Kurzerläuterungen der Zeichen und Einstufungen (Kurzlegende zum Ausklappen hinten im Heft)

Biotoptyp	
gemäß Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2021), teilweise weiter untergliedert	
Nr./Code	
Gliederungsziffer und Buchstabencode gemäß Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2021)	
#	Platzhalter für die Ziffern bzw. Buchstaben mehrerer Untertypen
§ = gesetzlicher Schutz	
§	nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen
§ü	nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt
()	teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen
§w	nach § 24 NNatSchG geschützte Wallhecken
FFH	
Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)	
*	prioritärer LRT
()	nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT
K	Biotoptyp ist immer Teil von LRT, aber je nach Biotopkomplex unterschiedlich zuzuordnen.
(K)	Biotoptyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden.
–	kein LRT (ggf. in Einzelfällen Teil von LRT innerhalb entsprechender Biotopkomplexe, z. B. Ästuar)
Re = Regenerationsfähigkeit	
***	nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
**	nach Zerstörung schwer regenerierbar (> 25 bis 150 Jahre Regenerationszeit)
*	bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)
()	meist oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert)
/	untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)
!	Biotoptypen, die per Definition durch natürliche geomorphologische Prozesse entstanden und daher nach vollständiger Zerstörung in dieser Hinsicht nicht wiederherstellbar sind (nur als Sekundärbiotop mit ähnlichen Eigenschaften).
?	Einstufung sehr unsicher
.	keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)
We = Wertstufe (gemäß BIERHALS et al. 2004, ergänzt um Stufe 0, Kategorien neu bezeichnet)	
V	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung
IV	hohe Bedeutung
III	mittlere Bedeutung
II	geringe Bedeutung
I	geringe bis sehr geringe Bedeutung
0	sehr geringe oder keine Bedeutung
()	Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen
E	Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen). Sind sie Strukturelemente flächig ausgeprägter Biotope, so gilt zusätzlich deren Wert (z. B. Einzelbäume in Heiden).
GW = Grundwasserabhängigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung	
(gemäß RASPER 2004, verändert)	
+++	sehr hohe Empfindlichkeit, i. d. R. grundwasserabhängig (ganzjährig hoher GW-Stand erforderlich)
++h	sehr hohe Empfindlichkeit; Hochmoore mit eigenem ombrogenen Wasserkörper
++	hohe Empfindlichkeit; überwiegend grundwasserabhängig, teilweise aber auch überflutungs- oder stauwasserabhängig; GW-Stand vielfach mit etwas höheren Schwankungen
+	mittlere Empfindlichkeit, grundwasser- oder stauwasserabhängig (größerer natürlicher Schwankungsbereich, auch Biotoptypen teilentwässerter Standorte)
(+)	überwiegend geringe oder keine Empfindlichkeit, mittlere Empfindlichkeit bei feuchteren, grundwasser- oder stauwasserabhängigen Ausprägungen. Alte Baumbestände können empfindlicher reagieren als die Krautschicht (s. RASPER 2004: 224). Empfindlich gegen starke Austrocknung des Bodens in Verbindung mit lang anhaltendem Niederschlagsmangel.
–	geringe oder keine Empfindlichkeit
/	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung (angegeben sind Maximum und Minimum)
G	Binnengewässer: sehr hohe Empfindlichkeit gegen Trockenlegung; bei Quellen, Bachoberläufen und flachen Stillgewässern vielfach auch sehr hohe Empfindlichkeit gegen Grundwasserabsenkung bzw. lang anhaltendem Niederschlagsmangel
.	keine Einstufung: Meeresbiotope inkl. Wattflächen, Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II (z. T. auch III)

N = Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen (insbesondere Stickstoff)

(CL[Critical Loads]-Klassen orientiert an FINCK et al. 2017)

!!!	sehr hohe Empfindlichkeit: CL 5-10 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹
!!	hohe Empfindlichkeit: CL > 10-20 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; z. T. unterteilt: !!+: 10-15 kg, !!-: 15-20 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹
!	mittlere bis hohe Empfindlichkeit: CL > 20-30 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ ; z. T. unterteilt: !+: 20-25 kg, !!-: 25-30 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹
o	mäßige Empfindlichkeit: CL > 30-40 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹
-	geringe oder keine Empfindlichkeit: CL > 40 kg N ha ⁻¹ a ⁻¹ (Vegetation von Nährstoffzeigern gekennzeichnet, sehr nährstoffreiche Standorte und/oder Biotoptyp durch starke Düngung geprägt)
/	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung (angegeben sind Maximum und Minimum)
()	Einstufung nur bei bestimmten Ausprägungen anwendbar oder insgesamt fragwürdig
*	höhere Empfindlichkeit bei ungepflegten Brachen bzw. ungenutzten Flächen, geringere bei regelmäßigem Nährstoffentzug durch Nutzung bzw. Pflegemaßnahmen
F	Fließgewässer, deren Empfindlichkeit sich vorrangig auf Einleitungen und Einschwemmungen von Nährstoffen bezieht, weniger auf Stickstoffimmissionen. Für Quellen und kleinere Fließgewässer gelten im Zweifelsfall die niedrigsten CL der angrenzenden Biotope (F = K).
(F)	Auenbiotope: Sofern die betr. Biotoptypen in regelmäßig überfluteten Auen liegen, bilden die betr. Fließgewässer die maßgebliche Nährstoffquelle. Die CL gelten nur für selten überflutete Ausprägungen.
K	Bei einigen Biotoptypen wie z. B. jungen Waldbeständen, Streuobstbeständen, Offenboden-Biotopen und Erdfällen richtet sich die Empfindlichkeit nach dem jeweiligen Biotopkomplex.
M	Gegen übermäßige Nährstoffeinträge empfindliche Gewässer des Wattenmeeres und der Ästure (Sub- und Eulitoral); Hauptquelle der Nährstoffeinträge sind die Zuflüsse, Einträge aus der Luft sind von geringer Relevanz (keine Angaben zu CL).
(M)	Bei regelmäßig überfluteten Küstenbiotopen ist das Wasser des Meeres bzw. der Ästuarflüsse die Hauptnährstoffquelle. Die CL gelten nur für selten überflutete Ausprägungen oder sind grundsätzlich fragwürdig.
.	keine Einstufung (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II sowie Siedlungsbereiche)

S = Seltenheit

0	Vorkommen erloschen bzw. verschollen: Biotoptyp nicht mehr vorhanden bzw. keine aktuellen Vorkommen mehr bekannt, allenfalls Fragmente, die diesem kaum noch zuzuordnen sind
1	sehr selten: Vorkommen des Biotoptyps räumlich sehr eng begrenzt bzw. weniger als 100 Bestände, i. d. R. nur kleinflächig, Gesamtfläche in Niedersachsen in den meisten Fällen unter 300 ha
2	selten: Biotoptyp auf bestimmte Naturräume beschränkt, dort in überwiegend kleinflächigen Beständen zerstreut. Bei Beschränkung auf einen Naturraum (z. B. Harz oder Wattenmeer) dort relativ großflächig ausgeprägt (i. d. R. deutlich über 300 ha). Gesamtfläche meist 300-1.000 ha.
3	mäßig verbreitet: Biotoptyp auf einige Naturräume beschränkt (z. B. Berg- und Hügelland), dort aber z. T. häufig und relativ großflächig; oder weit verbreitet, aber überwiegend nur (noch) in kleinen Beständen, vielfach mit erheblichen Verbreitungslücken. Gesamtfläche meist 1.000-10.000 ha. Falls nur in einem Naturraum, dort großflächig (> 10.000 ha).
4	verbreitet und häufig: Biotoptyp in den meisten größeren Naturräumen vorhanden, entweder sehr großflächig (Gesamtfläche meist > 10.000 ha) oder (z. B. bei Saumbiotopen) in sehr vielen kleinen Beständen
?	Einstufung vermutet, Verbreitung mangels Daten unklar
.	keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)

Flächenverlust**Rh = historischer Rückgang:** in der Zeit vor 1950**Rg = Rückgang in der jüngeren Vergangenheit und in der Gegenwart:** seit 1950 bis heute

0	vollständiger Flächenverlust: Biotoptypen, die früher in Niedersachsen vorhanden waren und im Bezugszeitraum vollständig beseitigt wurden bzw. erloschen sind.
1	sehr starker Rückgang: Biotoptypen mit Flächenverlusten von i. d. R. 90 % und mehr, soweit dafür gesicherte Anhaltspunkte vorliegen.
2	starker Rückgang: Biotoptypen mit Flächenverlusten von überwiegend ca. 50 bis 90 %.
3	erheblicher Rückgang: Biotoptypen mit deutlichen Flächenverlusten, aber wahrscheinlich unter 50 %. Teilweise nur geringer Rückgang, aber Verlust einzelner sehr bedeutsamer Bestände.
4	geringer Rückgang, etwa gleichbleibender Bestand oder Zunahme: Biotoptypen mit allenfalls vergleichsweise unbedeutenden, lokalen Flächenverlusten, teilweise landesweit betrachtet Zunahme des Bestandes
?	Einstufung besonders unsicher, Bestandsentwicklung mangels Daten unklar
-	bei Rh: Biotoptyp vor 1950 nicht vorhanden
.	keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)

Gefährdung durch Flächenverlust (F)

0	vollständiger Flächenverlust: Biotoptypen, die früher in Niedersachsen vorhanden waren und heute nicht mehr oder nur noch in völlig degradierten Fragmenten vorkommen.
1	sehr starke Gefährdung durch unmittelbar existenzbedrohenden Flächenverlust; verbliebene Bestände derzeit landesweit zu klein, um einen ausreichenden Schutz des Biotoptyps mit allen typischen Arten zu gewährleisten. Regional vollständige Flächenverluste.
2	starke Gefährdung durch hohen Flächenverlust: Nur noch wenige Bestände mit langfristig ausreichender Flächengröße. Lokal vollständige Flächenverluste. Starke Flächendefizite bezogen auf einen günstigen Referenzzustand.
3	mäßige Gefährdung durch erheblichen Flächenverlust: Bestände landesweit relativ gesichert, aber zumindest regional erhebliche Verluste bzw. Verlust einzelner sehr bedeutsamer Bestände. Erhebliche Flächendefizite bezogen auf einen günstigen Referenzzustand.
-	geringer Flächenverlust oder sogar Zunahme: Derzeit keine Gefährdung durch Flächenverlust. Biotoptypen mit allenfalls vergleichsweise unbedeutenden, lokalen Flächenverlusten, teilweise landesweit betrachtet Zunahme des Bestandes.
.	keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)

Gefährdung durch Qualitätsverlust (Q)	
0	vollständiger Qualitätsverlust: Biotoptypen, deren Qualität durch anthropogene Belastungen so stark beeinträchtigt wurde, dass keine typisch ausgeprägten Vorkommen mehr bestehen. Dies ist mit dem totalen Flächenverlust (F 0) gleichzusetzen.
1	sehr starke Gefährdung durch sehr hohen Qualitätsverlust: Die meisten Bestände sind so stark beeinträchtigt, dass die Eignung als Habitat der typischen Arten stark eingeschränkt ist und dass der völlige Verlust der Eigenart dieses Typs droht (Wechsel des Biotoptyps). Idealtypische Ausprägungen innerhalb intakter Biotopkomplexe sind kaum noch vorhanden.
2	starke Gefährdung durch hohen Qualitätsverlust: Die Mehrzahl der Bestände des Biotoptyps sind stark beeinträchtigt, idealtypische Ausprägungen teilweise aber noch vorhanden, allerdings überwiegend nur sehr kleinflächig und selten in gut ausgeprägten Biotopkomplexen.
3	mäßige Gefährdung durch erheblichen Qualitätsverlust: Die Mehrzahl der Bestände weicht hinsichtlich Struktur und Arteninventar deutlich von optimalen Ausprägungen ab bzw. ist nachweislich von erheblichen ökosystemaren Veränderungen betroffen (z. B. nutzungsbedingte Strukturdefizite in Wäldern, Stickstoffeinträge). Die Eigenart der Biotoptypen ist aber noch relativ stabil. Idealtypische Ausprägungen meist noch in größerer Zahl vorhanden, aber nicht häufig. Biotopkomplexe oft unvollständig (z. B. Fehlen der Zerfallsphase bei Wäldern).
-	unerheblicher Qualitätsverlust: Keine erheblichen Qualitätsverluste des Biotoptyps erkennbar oder durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt. Beeinträchtigungen beschränken sich auf unbedeutende Flächenanteile des Gesamtbestandes.
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium bzw. beeinträchtigte Ausprägung eines naturnäheren, vorrangig schutzwürdigen Biotoptyps; (d): trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu.
.	keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)

RL = Rote Liste / Gesamteinstufung der Gefährdung	
0	vollständig vernichtet oder verschollen (kein aktueller Nachweis)
1	von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt (Q und/oder F = 1)
2	stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt (Q und/oder F = 2 und Kriterien der Gefährdungskategorie 1 nicht erfüllt)
3	gefährdet bzw. beeinträchtigt (Q und/oder F = 3 und Kriterien der Gefährdungskategorien 1 und 2 nicht erfüllt)
R	potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet (Q und F > 3)
*	nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium (vgl. Erläuterung bei Q); (d): trifft nur auf einen Teil der Ausprägungen zu
.	Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe (v. a. nicht schutzwürdige Biotoptypen der Wertstufen 0 bis II)

Tr = Aktueller Trend	
↑	Bestandsentwicklung positiv
→	Bestandsentwicklung weitgehend stabil (evtl. weitere schleichende Verluste, die mangels entsprechender Daten derzeit nicht belegt werden können)
↓	Bestandsentwicklung negativ
?	Einstufung unsicher

Anmerkungen
Vorwiegend Hinweise zu den Einstufungen von Re, We, GW und N. Die Erläuterungen zum Gefährdungsgrad (Beeinträchtigungen, Gefährdungen, Bestandsentwicklung) wurden gegenüber der vorherigen Fassung in den Anhang verlagert. Darin sind auch ausführlichere Erläuterungen zu den CL N enthalten. www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Biotopschutz > Rote Liste Biotoptypen

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
WÄLDER																
1																
natürliche Primärwälder („Urwälder“) aller naturnahen Waldtypen								0	0	0	0	0	0	0	(†)	
Biotopkomplexe der Nieder- und Mittelwälder				W## n,m				2	1	1	1	1	1	↓	inkl. Teilflächen mit Schneitelbäumen (s)	
Biotopkomplexe der Hutewälder				W## h				2	1	1	1	1	↑	inkl. Teilflächen mit Schneitelbäumen (s)		
Wald trockenwarmer Kalkstandorte																
1.1 WT																
Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte				1.1.1 WTB	§	9150	***	V	-	!!-	2	2-3	4	-	3	→
Eichenmischwald trockenwarmer Kalkstandorte				1.1.2 WTE	§	9170	***	V	-	!!-	2	3	3	3	2	↓
Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge				1.1.3 WTS	§	9180*	***	V	-	!!-	1	4	4	-	3	↑
Sonstiger Laubwald trockenwarmer Kalkstandorte				1.1.4 WTZ	§	(9150, 9170)	***	(V) IV	-	!!-	1	4	4	-	2d	↑?
Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte																
1.2 WD																
Laubwald trockenwarmer Silikathänge				1.2.1 WDB	§	(9110, 9170)	***	V	-	/!!+	1	3	3	3	2	↓
Eichenmischwald trockenwarmer Sandstandorte				1.2.2 WDT	§	9190, (9170)	***	V	-	!!!/!!+	1	2	2	1	1	↓
Mesophiler Buchenwald																
1.3 WM																
Mesophiler Kalkbuchenwald				1.3.1 WMK	(§ü)	9130	***	V (IV)	(+)	!!-	3	3	4	-	3	↑
Mesophiler Buchenwald kalk-ärmerer Standorte des Berg- und Hügellands				1.3.2 WMB	(§ü)	9130	***	V (IV)	(+)	!!+	3	2	4	-	3-2	↑
Mesophiler Buchenwald kalk-ärmerer Standorte des Tieflands				1.3.3 WMT	(§ü)	9130	***	V (IV)	(+)	!!+	2	1	3	3	2	↑
Schlucht- und Hangschutt-Laubmischwald																
1.4 WS																
Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Kalk				1.4.1 WSK	§	9180*	***	V	(+)	!!	1	3	3	3	3	→
Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Silikat				1.4.2 WSS	§	9180*	***	V	(+)	!!	1	2	4	-	3-2	→
Sonstiger Hangschuttwald				1.4.3 WSZ	§	9180*	***	V	(+)	!!	1	3	4	-	3	→
Bodensaurer Buchenwald																
1.5 WL																
Bodensaurer Buchenwald armer Sandböden				1.5.1 WLA	(§ü)	9110, 9120	***	V (IV)	(+)	!!!/!!	2	1	3	2	2	↑
Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands				1.5.2 WLM	(§ü)	9110, 9120	***	V (IV)	(+)	!!!/!!	3	1	3	2	2	↑
Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellands				1.5.3 WLB	(§ü)	9110, 9120	***	V (IV)	(+)	!!	3	2	3	3	3-2	↑
Obermontaner bodensaurer Fichten-Buchenwald				1.5.4 WLF	(§ü)	9110	***	V	(+)	!!-	1	1	3	3	2	→?
Bodensaurer Eichenmischwald																
1.6 WQ																
FFH: buchenreiche Ausprägungen ggf. zum LRT 9110 oder 9120 (v. a. bei WQE)																
Eichenmischwald armer, trockener Sandböden				1.6.1 WQT	(§ü)	9190	***	V (IV)	-	!!!/!!+	3	1	2	2	2	→?
Bodensaurer Eichenmischwald nasser Standorte				1.6.2 WQN	§	(9190)	***	V	++	!!!/!!+	1	1	1	1	2-1	↓
Eichenmischwald feuchter Sandböden				1.6.3 WQF	(§ü)	9190	***	V (IV)	++	!!!/!!+	3	1	1	2	2	→?
Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands				1.6.4 WQL	(§ü)	9190	***	V (IV)	+	!!!/!!+	3	2	3	2	2	↓

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Bodensaurer Eichenmischwald feuchter Böden des Berg- und Hügellands	1.6.5 WQB	(§ü)	-	***	V (IV)	+	!!+	2	1	2-3	3	2	2	↑	
Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald	1.6.6 WQE	(§ü)	-	***	V (IV)	-	!!+	3	2	2	2	2	2	↓	Die Einstufung der Wertstufe und Gefährdung bezieht sich auf strukturreiche Bestände mit hohem Altholzanteil, insbesondere auf alte Nieder-, Mittel- und Hutewälder.
Bodensaurer Stechpalmen-Buchen-Eichenmischwald	1.6.# WQ# (WL#) i	(§ü)	9120	***	V	(+)	!!!/!!+	2	1	3	-	3	3	↑	GW und N abhängig vom WQ-Untertyp
Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte	1.7 WC														FFH: buchenreiche Ausprägungen ggf. zum LRT 9130 bzw. 9120 (v. a. bei WCE)
Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte	1.7.1 WCN	§	9160	***	V	++	!!-	1	2	2	2-1	2-1	2	↓	Tendenz zu RL 1
Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, basenreicher Standorte	1.7.2 WCR	(§ü)	9160	***	V	+	!!-	2	2	3	3	2	2	↓	
Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte	1.7.3 WCA	(§ü)	9160	***	V (IV)	+	!!-	3	2	2	2	2	2	↓	
Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer Kalkstandorte	1.7.4 WCK	(§ü)	(9170)	***	V	-	!!-	2	3	2	2	2	2	↓	
Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte	1.7.5 WCE	(§ü)	(9170)	***	V (IV)	-	!!-	3	3	2	2	2	2	↓	Die Einstufung der Wertstufe und Gefährdung bezieht sich auf strukturreiche Bestände mit hohem Altholzanteil, insbesondere auf alte Nieder-, Mittel- und Hutewälder.
Hartholzauwald	1.8 WH														Die CL für Stickstoffeinträge aus der Luft sind bei regelmäßig überfluteten Beständen nicht anzuwenden.
Hartholzauwald im Überflutungsbereich	1.8.1 WHA	§	91F0	***	V	++	!! (F)	2	1	4	1	1	1	→?	
Auwaldartiger Hartholzmischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen	1.8.2 WHB	§	91F0, (9160)	(***)	V	++	!!	2	1	3	2	2d	2d	↓	
Tide-Hartholzauwald	1.8.3 WHT	§	91F0	**1	IV ¹	++	! (F)	1	1	1	1	1	1	↑?	¹ Die Bewertung bezieht sich auf die derzeitigen fragmentarischen Vorkommen mit Entwicklungspotenzial (kein alter Wald).
Weiden-Auwald (Weichholzaue)	1.9 WW														Die CL für Stickstoffeinträge aus der Luft sind bei regelmäßig überfluteten Beständen nicht anzuwenden.
Weiden-Auwald der Flussufer	1.9.1 WWA	§	91E0*	**	V (IV)	++	!!/- (F)	2	1	3	2	1	1	↑?	
Sumpfiger Weiden-Auwald	1.9.2 WWS	§	91E0*	**	V (IV)	++	!!/- (F)	1	1	3	2	1	1	→?	
Tide-Weiden-Auwald	1.9.3 WWT	§	91E0*	**	V (IV)	++	!/- (F)	1	1	3	1	1	1	↑	
(Erlen-)Weiden-Bachuferwald	1.9.4 WWB	§	91E0*	**/*	(V) IV (III)	++	!!/- (F)	2	3?	3?	3	2	2	→?	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche		1.10 WE													Die CL für Stickstoffeinträge aus der Luft sind bei regelmäßig überfluteten Beständen nicht anzuwenden, bei Erlenwäldern insgesamt fraglich.	
(Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen	1.10.1 WET	§	91E0*	***	V (IV)	++	!!/- (F)	3	2	2	2	2	2	2	→?	
Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler	1.10.2 WEB	§	91E0*	***	V (IV)	++	!!/- (F)	3	2	3	3	3	3	3	→?	an Oberläufen i. d. R. kaum Nährstoffeinträge durch Überflutung (CL relevant)
Erlen- und Eschen-Quellwald	1.10.3 WEQ	§	91E0*	***	V	+++	!!/!	2	2	2	2	2	2	2	↓	
Erlen- und Eschen-Galeriewald	1.10.4 WEG	§	91E0*	**/*	(V) IV (III)	++	!!/- (F)	3	2	2	3	2	2	2	→?	
Erlen-Bruchwald		1.11 WA													N: Einstufung unsicher (Denitrifikation, Nährstofffreisetzung bei Entwässerung des Torfs, Stickstoffsammlung durch Erle)	
Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	1.11.1 WAR															
Erlen-Quellbruchwald nährstoffreicher Standorte	1.11.1.1 WARQ	§	(91E0*)	***	V	+++	!!	2	2	2	2	2	2	2	↓	
Überstauer Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	1.11.1.2 WARÜ	§	(91E0*)	***	V	+++	!!/-	1	2	1	1	1	1	1	↓	
Sonstiger Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	1.11.1.3 WARS	§	(91E0*)	***	V	+++	!!/-	3	2	2	2	2	2	2	↓	
Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflands	1.11.2 WAT	§	(91E0*)	***	V	+++	!!+	2	2	1	1	1	1	1	↓	
Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Berglands	1.11.3 WAB	§	(91E0*)	***	V	+++	!!+	1	1	2	1	2	1	2	↓	
Birken- und Kiefern-Bruchwald		1.12 WB														
Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflands	1.12.1 WBA	§	91D0*	***	V	+++	!!!/!!+	3	2	2	2	2	2	2	→?	
Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald	1.12.2 WBK	§	91D0*	***	V	+++	!!!	1	1-2	2	2	1	1	1	↓	
Birken-Bruchwald mäßig nährstoffversorgter Standorte des Tieflands	1.12.3 WBM	§	91D0*	***	V	+++	!!+	2	2	2	2	2	2	2	↓	
(Fichten-)Birken-Bruchwald des höheren Berglands	1.12.4 WBB	§	91D0*	***	V	+++	!!!/!!	1	1	1	2	2	2	2	→?	
Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	1.12.5 WBR	§	-	***	V	+++	!!/-	2	2?	2?	2	2	2	2	→?	
Sonstiger Sumpfwald		1.13 WN														
Erlen- und Eschen-Sumpfwald	1.13.1 WNE	§	-	***/**	V	++	!!	2	2	2	2	2	2	2	↓	N: Einstufung bei Erlenbeständen fraglich
Weiden-Sumpfwald	1.13.2 WNW	§	-	**	(V) IV	++	!!/!	1	3?	3?	3	2	2	2	↓	
Birken- und Kiefern-Sumpfwald	1.13.3 WNB	§	-	**	(V) IV	++	!!!/!!	2	2?	2?	2	2	2	2	↓	N: hohe Empfindlichkeit auf nährstoffarmen Sandböden
Sonstiger Sumpfwald	1.13.4 WNS	§	-	(**/**)	(V) IV	++	!!/!	1	3?	3?	3	2(d)	2	2	↓	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Erlenwald entwässerter Standorte	1.14 WU	(§ü)	–	(**)	(IV) III	+	–	3	4	4	–	d	*d	→	Einstufung gilt für strukturreiche Sukzessionsbestände bzw. strukturreiche Degenerationsstadien ehemaliger Bruch- und Auwälder.
Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore	1.15 WV														
Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald	1.15.1 WVZ	(§)	(91D0*)	(**)	IV (III)	++	!!!/!	3	3	2	3	3d	3d	→?	
Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald	1.15.2 WVP	(§)	(91D0*)	(**)	(IV) III	++	!!	3	4	4	–	d	*d	↑	
Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald	1.15.3 WVS		–	(**)	III	+	.	3	4	4	–	d	*d	↑	
Sonstiger Edellaubmischwald basenreicher Standorte	1.16 WG														
Edellaubmischwald feuchter, basenreicher Standorte	1.16.1 WGF		(9160)	(**/**) (V) IV (III)		+	!!-	2	4	4	–	3(d)	2d	→?	
Edellaubmischwald frischer, basenreicher Standorte	1.16.2 WGM		(9130, 9170)	(**/**) (IV) III		–	!!-	3	4	4	–	d	*d	→?	
Hochmontaner Fichtenwald bodensaure Mineralböden	1.17 WF														
Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte	1.17.1 WFM	(§ü)	9410	***	V (IV)	(+)	!!+	2	4	1	2	2	2	↓	
Obermontaner Buchen-Fichtenwald	1.17.2 WFL	(§ü)	9410	***	V	(+)	!!+	1	1	1	1	1	1	↑	
(Birken-)Fichtenwald der Blockhalden	1.17.3 WFB	§	9410	***	V	–	!!+	1	4	1	2	2	2	↓	
Hochmontaner Fichten-Sumpfwald	1.17.4 WFS	§	9410	***	V	++	!!+	2	3	1	2	2	2	↓	
Hochmontaner Fichten-Moorwald	1.18 WO														
Hochmontaner Fichtenwald nährstoffarmer Moore	1.18.1 WOH	§	91D0*	***	V	+++	!!	1	3	1	2	2	2	↓	
Hochmontaner Fichtenwald nährstoffreicher Moore	1.18.2 WON	§	91D0*	***	V	+++	!!	2	3	1	2	2	2	↓	
Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore	1.18.3 WOE	(§)	91D0* oder 9410	(**)	IV (III)	+	!!+	1	4	1	2	2d	2d	↓	
Kiefernwald armer Sandböden	1.19 WK														
Flechten-Kiefernwald armer, trockener Sandböden	1.19.1 WKC		91T0	**	V	–	!!!	1	4	1	1	1	1	↓	
Zwergstrauch-Kiefernwald armer, trockener Sandböden	1.19.2 WKZ		–	**	(V) IV (III)	–	!!!/!	2	4	3	3	3	3(d)	↓	Bestimmte Ausprägungen sind stark gefährdet (s. Erläuterungen).
Sonstiger Kiefernwald armer, trockener Sandböden	1.19.3 WKS		–	**	(V) IV (III)	–	!!!/!	3	4	3	3	3	3(d)	↓	Bestimmte Ausprägungen sind stark gefährdet (s. Erläuterungen).
Sonstiger Kiefernwald armer, trockener Sandböden, basenreiche Ausprägung	1.19.3 WKS r	(§)	–	**	V	–	!!!	1	2	1	1	1	1	↓	
Kiefernwald armer, feuchter Sandböden	1.19.4 WKF		–	**	IV (III)	+	!!!/!	2	3-4	3	3	2	2	↓	
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	1.20 WP														N: Empfindlichkeit je nach Standort
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	1.20.1 WPB	(§ü)	(K)	*	(IV) III	(+)	!!/o	4	3	4	–	–	*	↑	
Ahorn- und Eschen-Pionierwald	1.20.2 WPE	(§ü)	(K)	**/*	(IV) III	(+)	!!/o	2	3	4	–	–	*	↑	
Sonstiger Kiefern-Pionierwald	1.20.3 WPN		–	(**/**)	(IV) III	(+)	!!!	2	3	4	–	–	*	↑	
Weiden-Pionierwald	1.20.4 WPW		(K)	*	(IV) III	(+)	!!/o	2	3	4	–	–	*	↑	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Sekundärer Fichten-Sukzessionswald	1.20.5 WPF		-	(**/*)	III	.	(!!)	.	.	.	.	.	.	↓	CL gilt für einzelne schutzwürdige Bestände (s. Erläuterung im Anhang)
Birken-Kiefern-Felswald	1.20.6 WPK	§	(K)	***/**	V	-	!!!	1	4?	4	-	3	3	→	
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	1.20.7 WPS	(§ü)	(K)	*	(IV) III	(+)	!!/-	2	3	4?	-	-	*	→?	
Sonstiger Laubforst	1.21 WX														bei Übergängen zu standortgemäßen Waldtypen ggf. Aufwertung um eine Stufe
Laubforst aus einheimischen Arten	1.21.1 WXH		-	(**/*)	III (II)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Hybridpappelforst	1.21.2 WXP		-	.	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Roteichenforst	1.21.3 WXE		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Robinienforst	1.21.4 WXR		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiger Laubforst aus eingeführten Arten	1.21.5 WXS		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiger Nadelforst	1.22 WZ														bei Übergängen zu standortgemäßen Waldtypen ggf. Aufwertung um eine Stufe
Fichtenforst	1.22.1 WZF		-	(**/*)	III (II)	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Kiefernforst	1.22.2 WZK		-	(**/*)	III (II)	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Lärchenforst	1.22.3 WZL		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Douglasienforst	1.22.4 WZD		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Schwarzkiefernforst	1.22.5 WZN		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↓?
Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten	1.22.6 WZS		-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Wald-Jungbestand	1.23 WJ														GW und N je nach Standort bzw. je nach Einstufung der umliegenden Biotoptypen
Laubwald-Jungbestand	1.23.1 WJL	(§)	(K)	*	III (II)	++/-	K	.	.	.	.	.	.	↑?	höhere Wertstufe bei standortheimischen Baumarten auf alten Waldstandorten
Nadelwald-Jungbestand	1.23.2 WJN	(§)	(K)	*	(III) II	++/-	K	.	.	.	.	.	.	↑?	höhere Wertstufe bei standortheimischen Baumarten auf alten Waldstandorten
Strukturreicher Waldrand	1.24 WR														krautige Saumvegetation s. 10.1 ff.
Waldrand trockenwarmer basenreicher Standorte	1.24.1 WRT	(§)	(K)	**	V	-	K	2	3	3	3	3	3	↓	
Waldrand magerer, basenarmer Standorte	1.24.2 WRA	(§)	(K)	**	(V) IV	-	K	3	3	3	3	2	2	↓	
Waldrand mittlerer Standorte	1.24.3 WRM	(§ü)	(K)	**	(V) IV (III)	(+)	K	4	3	3	3	3	3	↓	
Waldrand feuchter Standorte	1.24.4 WRF	(§)	(K)	**	(V) IV	+++	K	3	3	3	3	2	2	↓	
Waldrand mit Wallhecke	1.24.5 WRW		(K)	**	(V) IV	(+/-)	K	2	3	3	3	2	2	↓	Waldrand-Wallhecken werden überwiegend nicht gepflegt und sind seit 2010 nicht mehr gesetzlich geschützt.

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Waldlichtungsflur 1.25 UW															RL 3: Natürlich entstandene Lichtungsfluren, die nicht oder nur teilweise geräumt und bepflanzt werden.
Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (Kahlschlag u.a.)	1.25.1 UWR		(K)	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	geringere Wertstufe: gestörte Standorte, Anpflanzung nicht standortheimischer Baumarten
Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (Windwurf/-bruch)	1.25.1 UWR b		(K)	*	(V) III (II)	(+)	K	3	4	4	-	3	3	↑	Wertstufe je nach Strukturvielfalt und Ausgangsbestand bzw. Kontaktbiotop
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (Kahlschlag u.a.)	1.25.2 UWA		(K)	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	s. UWR
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (Windwurf/-bruch)	1.25.2 UWA b		(K)	*	(V) III (II)	(+)	K	4	4	4	-	3	3	↑	s. UWR b
Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (Kahlschlag u.a.)	1.25.3 UWF		(K)	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	s. UWR
Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (Windwurf/-bruch)	1.25.3 UWF b		(K)	*	(V) III (II)	+++	K	3	4	4	-	3	3	↑	s. UWR b
Holzlagerfläche im Wald 1.26 UL															
Trockene Holzlagerfläche	1.26.1 ULT		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Nasse Holzlagerfläche	1.26.2 ULN		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
GEBÜSCHE UND GEHÖLZBESTÄNDE 2															
Gebüsch trockenwarmer Standorte 2.1 BT															
Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte	2.1.1 BTK	§	(6210)	*	V (IV)	-	!!!	2	3	4	-	3	3	→?	
Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte	2.1.2 BTS	§	(K)	*	V (IV)	-	!!!	1	3	2	2	3	2	↓	
Wacholdergebüsch trockenwarmer Kalkstandorte	2.1.3 BTW	§	5130	**/*	V	-	!!!	1	2	3	2	3	2	→	
Mesophiles Gebüsch 2.2 BM															im Tiefland seltener und daher v. a. dort höher zu bewerten (Wertstufe IV)
Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	2.2.1 BMS	(§ü)	(K)	*	(IV) III	(+)	!!/o	4	3	3-4	-	3	3	↑	
Mesophiles Rosengebüsch	2.2.2 BMR	(§ü)	(K)	*	(IV) III	-	!!/o	2	3	3-4	-	3	3	↑?	
Mesophiles Haselgebüsch	2.2.3 BMH	(§ü)	(K)	**/*	IV (III)	(+)	!!/o	2	3	3	3	3	3	→?	Re ** betrifft alte Gebüsche mit Waldkrautschicht.
Wacholdergebüsch bodensaure Standorte (Wacholderheide) 2.3 BW															
Wacholdergebüsch nährstoffarmer Sandböden	2.3.1 BWA	§	5130	**/*	V	-	!!!/!!!	2	2	3	3	3	3	→	
Wacholdergebüsch mäßig nährstoffreicher Sand- und Lehmböden	2.3.2 BWR	§	5130	**/*	V	-	!!	1	2	2	2	3	2	↓?	
Bodensaures Laubgebüsch 2.4 BS															
Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch	2.4.1 BSF	(§ü)	(K)	*	(IV) III	(+)	!!!	2	3	3-2	3	3	3	↓?	
Ginstergebüsch	2.4.2 BSG	(§)	(K)	*	(IV) III	-	!!!/!	2	3	3	3	3	3	↓?	
Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer 2.5 BA															Wertstufe V gilt für flächige (nicht saumartige) bzw. sehr strukturreiche Ausprägungen (z. B. im Komplex mit WW)
Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch	2.5.1 BAA	§	(K)	*	(V) IV	++	!!/- (F)	3	2	3	3	3	3	→?	Die CL für Stickstoffeinträge aus der Luft sind bei regelmäßig überfluteten Beständen nicht anzuwenden.

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	2.5.2 BAS	§	(K)	*	V (IV)	+++	!!/- (F)	2	2	2	2	2	2	2	→?	s. 2.5.1
Tide-Weiden-Auengebüsch	2.5.3 BAT	§	(K)	*	(V) IV	++	!/- (F)	2	2	3	3	2	2	2	↑	s. 2.5.1
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	2.5.4 BAZ	(§)	(K)	*	(IV) III	+	!!/-	3	4	4	-	-	*	↑		
Moor- und Sumpfbüsch 2.6 BN																
Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte	2.6.1 BNR	§	(K)	*	V (IV)	+++	!/o	2	2	3	3	3	3	3	→	
Weiden-Sumpfbüsch nährstoffärmerer Standorte	2.6.2 BNA	§	(K)	**	V (IV)	+++	!!/!	2	2	2	2	2	2	2	↓	
Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore	2.6.3 BNG	§	(K)	**	V (IV)	+++	!!!/!!	2	2-3	2-3	3	2	2	2	→?	Die Wiederherstellung offener Moore und Feuchtheiden hat vielfach Vorrang.
Sonstiges Feuchtbüsch 2.7 BF																
Feuchtbüsch nährstoffreicher Standorte	2.7.1 BFR	(§ü)	(K)	*	IV (III)	+	!/o	2	4	3-4	-	3(d)	3(d)	↑?		
Feuchtbüsch nährstoffarmer Standorte	2.7.2 BFA	(§ü)	(K)	*	IV (III)	+	!!/!	2	4	3-4	-	3(d)	3(d)	↑?		
Ruderalgebüsch/ Sonstiges Gebüsch 2.8 BR																
Ruderalgebüsch	2.8.1 BRU	-	-	*	III (II)	-	-	3	4	4	-	-	*	→?		
Rubus-/Lianengestrüpp	2.8.2 BRR	(§ü)	(K)	*	III (II)	-	!!/-	4	4	4	-	-	*	↑		
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	2.8.3 BRS	(§ü)	(K)	*	III	(+)	!!/o	3	4	4	-	-	*	↑		
Gebüsch aus Später Traubenkirsche	2.8.4 BRK	-	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiges standortfremdes Gebüsch	2.8.5 BRX	-	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Wallhecke 2.9 HW																
															N !! gilt für sandige Wälle mit Krautschicht bzw. Säumen aus Magerkeitszeigern.	
Strauch-Wallhecke	2.9.1 HWS	§w	-	*	IV (III)	-	!!/-	2	3	2	2	2	2	2	↓	
Strauch-Baum-Wallhecke	2.9.2 HWM	§w	-	**	IV	-	!!/-	2	3	2	2	2	2	2	↓	
Baum-Wallhecke	2.9.3 HWB	§w	-	(**)	IV (III)	-	!!/-	3	3	3	3	3(d)	3(d)	→?		
Wallhecke mit standortfremden Gehölzen	2.9.4 HWX	§w	-	(*)	III (II)	-	K	1	4	4	-	d	3d	→?	Reinbestände standortfremder Arten erhalten die Wertstufe II und keine weiteren Einstufungen.	
Gehölzfreier Wall	2.9.5 HWO	§w	-	(*)	III (II)	-	K	2	3	3	3	d	3d	→?		
Neuangelegte Wallhecke	2.9.6 HWN	§w	-	*	III (II)	-	K	2	3	4	-	-	*	↑		
Sonstige Feldhecke 2.10 HF																
Strauchhecke	2.10.1 HFS	(§ü)	-	*	(IV) III	(+)	!!/-	3	3	2	3	3	3	3	→?	
Strauch-Baumhecke	2.10.2 HFM	(§ü)	-	**	(IV) III	(+)	!!/-	3	3	2	3	3	3	3	→?	
Baumhecke	2.10.3 HFB	(§ü)	-	(**)	(IV) III	(+)	!!/-	3	3	3	3	3(d)	3(d)	→?		
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen	2.10.4 HFX	-	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Neuangelegte Feldhecke	2.10.5 HFN	-	-	*	(III) II	.	K	3?	3	4	-	-	*	↑		
Naturnahes Feldgehölz 2.11 HN	(§ü)	(K)	**/*	IV (III)	(+)	!!/o	4	3	3	3	3	3	3	→?		
Standortfremdes Feldgehölz 2.12 HX	-	-	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Einzelbaum/Baumbestand 2.13 HB																
															Alle Bewertungen beziehen sich auf Altbaumbestände.	
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	2.13.1 HBE	(§ü)	(K)	**/*	E	(+)	K	4	2-3	3	3	3	3	3	↓?	
Kopfbaumbestand	2.13.2 HBK															
Kopfweiden-Bestand	2.13.2.1 HBKW	(§ü)	(K)	**/*	E	+	K	3	3	3	3	3	3	→?		

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Schneitelhainbuchen-Bestand	2.13.2.2 HBKH	(§ü)	(K)	**/*	E	(+)	K	2	3	2	2	2	2	↓	
Schneiteleschen-Bestand	2.13.2.3 HBKE	(§ü)	(K)	**/*	E	(+)	K	2	3	2	2	2	2	↓	
Sonstiger Kopfbaumbestand	2.13.2.4 HBKS	(§ü)	(K)	**/*	E	(+)	K	1	3	2	2	2	2	↓	
Allee/Baumreihe	2.13.3 HBA	(§ü)	(K)	**/*	E	(+)	K	4	3	3	3	3	3	↓	
Einzelstrauch	2.14 BE	(§ü)	(K)	*	E	.	K	.	.	.	.	.	.	↓	Auf weitere Einstufungen dieses Strukturtyps wird verzichtet.
Streuobstbestand	2.15 HO														Bei der Einstufung ist der jeweilige Unterwuchs (z. B. Mesophiles Grünland) zu berücksichtigen.
Alter Streuobstbestand	2.15.1 HOA	(§)	(K)	**	V (IV)	-	K	2	3	2	3	3	3	→?	
Mittelalter Streuobstbestand	2.15.2 HOM	(§)	(K)	*	IV	-	K	2	3	4	-	-	*	↑	
Junger Streuobstbestand	2.15.3 HOJ	(§)	(K)	*	III	-	K	3	3	4	-	-	*	↑	
Sonstiger Gehölzbestand/ Gehölzpflanzung	2.16 HP														
Standortgerechte Gehölzpflanzung	2.16.1 HPG	-		.	II	.	K	.	.	.	.	.	.	→?
Nicht standortgerechte Gehölz- pflanzung	2.16.2 HPF	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiger standortgerechter Gehölz- bestand	2.16.3 HPS	-		*	III (II)	-	K	3	4	4	-	-	*	→?	
Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand	2.16.4 HPX	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
MEER/MEERESKÜSTE	3														
Küstenmeer	3.1 KM														
Tiefwasserzone des Küstenmeeres	3.1.1 KMT	(§)	-	*/**	(V) IV (III)	.	M	1?	4	4	-	2	2	→	Re und We von der Ausprägung des Benthals abhängig
Flachwasserzone des Küstenmeeres	3.1.2 KMF														Re und We von der Ausprägung des Benthals abhängig
Sonstige Flachwasserzone des Küstenmeeres	3.1.2.1 KMFS	(§)	1160	*/**	(V) IV (III)	.	M	3	4	4	-	3-2	2	→	
Meeresarme der äußeren Fluss- mündungen	3.1.2.2 KMFF	(§)	1160	*/**	(V) IV (III)	.	M	3	4	4	-	2	2	→	
Seegat	3.1.2.3 KMFG	(§)	1160	*/**	(V) IV (III)	.	M	3	4	4	-	2	2	→	
Balje	3.1.2.4 KMFB	(§)	1160	*/**	(V) IV (III)	.	M	3	4	4	-	2	2	→	
Seegras-Wiese des Sublitorals	3.1.3 KMS	§	1160	***?	V	.	M	0	0	0	0	0	0	→	
Sandbank des Sublitorals	3.1.4 KMB	§	1110	*	V (IV)	.	M	3	4	4	-	2	2	→	
Steiniges Riff des Sublitorals	3.1.5 KMR	§	1170	**	V	.	M	1	2?	3?	3?	3	3	→	
Muschelbank des Sublitorals	3.1.6 KMM														
• Sublitoral mit Bank der Europäi- schen Auster	3.1.6 KMM	§	1170	***	V	.	M	0	0	0	0	0	0	→	
• Miesmuschelbank des Sublitorals	3.1.6 KMM	§	1170	*?	V	.	M	1?	1?	1?	1	1	1	→?	inkl. Mischbänke mit einem Deckungsanteil der Miesmuschel an der Oberfläche > 50 %
• Sublitoral mit Bank der Pazifi- schen Felsenauster	3.1.6 KMM	§	1170	(*)	III (II)	.	M	1?	.	4	-	d	*d	↑?	Bewertung s. 3.3.3
Sublitoral mit Muschelkultur	3.1.7 KMX		(1160)	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sandkorallen-Riff	3.1.8 KMK	§	1170	***	V	.	M	0	3	0	0	0	0	→	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Flusslauf der Brackwasser-Ästuare (Sublitoral)		3.2 KF														
Naturnaher Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	3.2.1 KFN	§	1130	*	V	.	M	2	2	1	1	1	1	1	↓	
Mäßig ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	3.2.2 KFM		1130	(*)	(IV) III	.	M	2	4	2	2	2d	2d	↓		
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	3.2.3 KFS		1130	.	II	.	M	.	.	.	.	.	.	↑
Salz-/Brackwasserwatt		3.3 KW														
Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	3.3.1 KWK	§	1140	*	V (IV)	.	M	3	3	3	3	3	3	→?		
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	3.3.2 KWB	§	1130, 1140	*	V (IV)	.	M	3	3	3	3	2	2	↓?		
Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelbank	3.3.3 KWM															
• Salz-/Brackwasserwatt mit Miesmuschelbank	3.3.3 KWM	§	1140, (1130)	*	V (IV)	.	M	2?	4	1	1	1	1	↓	inkl. Mischbänke mit einem Deckungsanteil der Miesmuschel an der Oberfläche > 50 %	
• Salz-/Brackwasserwatt mit Bank der Pazifischen Felsenauerster	3.3.3 KWM	§	1140, (1130)	(*)	III (II)	.	M	2	.	4	-	d	*d	↑	Wertstufe je nach Miesmuschelanteil und der Habitatfunktion für indigene Arten (nur in dieser Hinsicht schutzwürdig)	
Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelkultur	3.3.4 KWX	§	1140, (1130)	.	II	.	M	.	.	.	.	.	.	→?
Queller-Watt	3.3.5 KWQ															
Watt-Quellerflur	3.3.5.1 KWQW	§	1310, (1130)	*	V	.	(I/-) M	2	3	3-2	3	3-2	3	↓		
Vorland-Quellerflur	3.3.5.2 KWQV	§	1310, (1130)	*	V	.	(I/-) M	2	3	3	3	3	3	→?		
Schlickgras-Watt	3.3.6 KWG	§	1320, (1130)	(*)	III (II) ¹	.	(I/-) M	2	.	4	-	d	*d	↑	¹ Für Bestände, die kleinräumige Komplexe mit anderen Watt- und Salzwiesentypen bilden, gelten deren Wertstufen.	
Seegras-Wiese der Wattbereiche	3.3.7 KWS															
Wattfläche mit Echtem Seegras	3.3.7.1 KWSM	§	1140, (1130)	*	V	.	M	1	2	2	1	2	1	↓	inkl. Mischbestände mit Dominanz des Echten Seegrases	
Wattfläche mit Zwerg-Seegras	3.3.7.2 KWSN	§	1140, (1130)	*	V	.	M	2	2	2	2	2	2	↓	inkl. Mischbestände mit Dominanz des Zwerg-Seegrases	
Röhricht des Brackwasserwatts	3.3.8 KWR															
Brackwasserwatt mit Teichsimseröhricht	3.3.8.1 KWRT	§	(1130)	*	V	.	M	2	2	1	2	2	2	↓		
Brackwasserwatt mit Strandsimseröhricht	3.3.8.2 KWRS	§	(1130)	*	V	.	M	2	2	2	2	2	2	↓		
Brackwasserwatt mit Schilfröhricht	3.3.8.3 KWRP	§	(1130)	*	V	.	M	2	2	2	2	2	2	↓		
Brackwasserwatt mit Rohrkolbenröhricht	3.3.8.4 KWRR	§	(1130)	*	V	.	M	1	2	1?	2	2	2	↓?		
Brackwasserwatt mit sonstiger Pioniervegetation	3.3.9 KWZ	§	(1130)	*	(V) IV	.	M	1	3?	3?	3	2	2	→?		
Salz-/Brackwasserpriel		3.4 KP														
Küstenwattpriel	3.4.1 KPK	§	1140	*	V (IV)	.	M	3	3	4	-	3	3	→		
Ästuarwattpriel	3.4.2 KPA	§	1130	*	V (IV)	.	M	2	3	2	2	1	1	↓		
Salzmarsch-/Strandpriel	3.4.3 KPH	§	1140, 1330	*	V (IV)	.	M	2	2	3	3	3	3	↑		
Brackmarschpriel	3.4.4 KPB	§	1130	*	V (IV)	.	M	1	2	2	2	2	2	→		

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Brackwasserriepel eingedeichter Flächen	3.4.5 KPD	(§)	–	(*)	(V) IV	G	M	2	2	2	2	2	2	2d	→	
Salz-/Brackwasserriepel mit Bachzufluss	3.4.6 KPF	§	K	*	V	G	(o) F/M	1	1	1	1	1	1	1	→?	
Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste 3.5 KL																
Salzmarsch-Lagune	3.5.1 KLM	§	1150*	*	V	.	(!) M	1	2	4	3	3	3	→?		
Strand-Lagune	3.5.2 KLS	§	1150*	*	V	.	(!) M	1	2	4	3	3	3	→?		
Naturnahes salzhaltiges Abgrabungsgewässer der Küste	3.5.3 KLA	§	(1130, 1330)	*	IV (III)	G	(!) M	1	4	4	–	–	*	↑		
Sonstiges naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste	3.5.4 KLZ	§	(1130, 1330)	*	V (IV)	G	(!) M	2	3	3	3	3	3	→		
Küstensalzwiese 3.6 KH																
Untere Salzwiese	3.6.1 KHU															
Kurzrasige Andel-Salzwiese	3.6.1.1 KHUP	§	1330, (1130)	(*)	(V) IV	++	(!o)* (M)	2	3	3	3-2	3(d)	3(d)	↓		
Schlickgras-Salzwiese	3.6.1.2 KHUS	§	1330, (1130)	(*)	(IV) III (II)	++	(o-)* (M)	2	4	4	–	d	*d	↑	Wertstufe abhängig vom Anteil indigener Arten	
Untere Strandflieder-Salzwiese	3.6.1.3 KHUL	§	1330	*	V	++	(!o)* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Untere Strandaster-Salzwiese	3.6.1.4 KHUA	§	1330, (1130)	*	V	++	(o-)* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Salzmelden-Salzmarsch	3.6.1.5 KHUH	§	1330	*	V	++	(o-)* (M)	2	2	4	–	–	*	↑		
Untere Strandbeifuß-Salzwiese	3.6.1.6 KHUB	§	1330	*	V	++	(o-)* (M)	1	2	4	–	3	3	↓?		
Sonstige untere Salzwiese	3.6.1.7 KHUZ	§	1330, (1130)	*	V	++	(!/-)* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Obere Salzwiese	3.6.2 KHO															
Rotschwingel-Salzwiese	3.6.2.1 KHOR	§	1330, (1130)	*	V	+	!o* (M)	2	2	3	3	3(d)	3(d)	↓?		
Obere Strandbeifuß-Salzwiese	3.6.2.2 KHOB	§	1330	*	V	+	o/* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Obere Strandflieder-Salzwiese	3.6.2.3 KHOL	§	1330	*	V	+	!* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Salzbinsen-Salzwiese	3.6.2.4 KHOJ	§	1330	*	V	+	!o* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Sonstige obere Salzwiese	3.6.2.5 KHOZ	§	1330, (1130)	*	V	+	!o* (M)	2	2	3	3	3	3	↓?		
Obere Salzwiese des Brackübergangs	3.6.3 KHB															
Nasse Salzwiese des Brackübergangs	3.6.3.1 KHBN	§	1330	*	V	++	!!/!* (M)	2	2	3	3	2	2	↓?		
Trockenere Salzwiese des Brackübergangs	3.6.3.2 KHBT	§	1330	*	V	+	!!/!* (M)	2	2	3	3	2	2	↓?		
Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch	3.6.4 KHQ															
Dünenquecken-Salzwiese	3.6.4.1 KHQA	§	1330	(*)	IV	–	–	3	4	4	–	(d)	*(d)	↑		
Sonstige Queckenflur der Salz- und Brackmarsch	3.6.4.2 KHQR	§	1330, (1130)	(*)	IV (III)	–	–	2	4	4	–	d	*d	↑		
Sonstige Distel- und Grasflur der Salz- und Brackmarsch	3.6.4.3 KHQS	§	1330, (1130)	(*)	IV (III)	–	–	2	4	4	–	d	*d	↑		
Strand- und Spießmeldenflur der Salz- und Brackmarsch	3.6.5 KHM	§	1330, (1130)	(*)	IV	+	–	2	4	4	–	(d)	*(d)	↑		
Brackwasser-Flutrasen der Ästuar	3.6.6 KHF	§	1330, 1130	*	V	++	!o* (M)	2	2	2-3	2	2	2	↓		
Strandwiese	3.6.7 KHS	§	1330	*	V	++	!o* (M)	1	3?	4	–	–	R	→?		

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Röhricht der Brackmarsch 3.7 KR															
Schilfröhricht der Brackmarsch	3.7.1 KRP	§	(1330, 1130)	*	V	++	!/- (M)	2	1	3	-	3	3	↑	
Strandsimsenröhricht der Brackmarsch	3.7.2 KRS	§	(1330, 1130)	*	V	++	!/- (M)	2	1	3	-	3	3	↑	
Hochstaudenröhricht der Brackmarsch	3.7.3 KRH	§	6430, 1130	*	V	++	!/- (M)	1	1	1-2	2	2	2	↑?	
Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	3.7.4 KRZ	§	(1330, 1130)	*	V (IV)	++	!/- (M)	2	1?	2?	2	3	3	↑?	
Sandplate/-strand 3.8 KS															
Naturnaher Sandstrand	3.8.1 KSN	-		*	V (IV)	.	-	3	3	3	3	3	3	→	
Sloop-Sandplate	3.8.2 KSP	-		*	V	.	-	2	2?	4	3	3	3	→	
Flugsandplate mit Queller/Sode	3.8.3 KSF		1310	*	V	.	(!/-) (M)	1	3	3?	3	3	3	→	
Sandbank	3.8.4 KSB	(§)	(1140)	*	V	.	-	2	4	4	-	3	3	→	
Naturferner Sandstrand	3.8.5 KSI	-		.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Schillbank	3.8.6 KSM	(§)	(1140)	*	V	.	-	1	3?	3?	3	3	3	→?	
Sandbank/-strand der Ästuar	3.8.7 KSA	(§)	1130	*	(V) III	.	-	1	1?	2?	2	2	2	↓	
Küstendünen-Grasflur und -Heide 3.9 KD															
Binsenquecken-Vordüne	3.9.1 KDV	§	2110	*	V	-	-	2	3?	3	3	3	3	→?	
Strandhafer-Weißdüne	3.9.2 KDW	§	2120	*	V	-	!!/-	2	3-4	3	3	3	3	↓?	
Graudünen-Grasflur	3.9.3 KDG														
Trockenrasen basenreicher Graudünen	3.9.3.1 KDGG	§	2130*	*	V	-	!!+	2	3	2	2	2	2	↓	
Trockenrasen basenarmer Graudünen	3.9.3.2 KDGA	§	2130*	*	V	-	!!!	2	3	2	2	2	2	↓	
Borstgrasrasen der Küstendünen	3.9.3.3 KDGB	§	2130*	**	V	-	!!+	1	3	1	1	1	1	↓	
Sonstige Grasflur der Graudünen	3.9.3.4 KDGS	§	2130*	*	IV	-	!!/-!	3	4?	4	-	3(d)	3(d)	↑?	
Krähenbeer-Küstendünenheide	3.9.4 KDE	§	2140*	**	V	-	!!+	2	4	4	-	3	3	→?	
Calluna-Küstendünenheide	3.9.5 KDC	§	2150*	**	V	-	!!!/!!+	1	4?	3	3	2	2	↓	
Ruderalisierte Küstendüne	3.9.6 KDR	§	(2120, 2130*)	(*)	(IV) III	-	-	2	4	4	-	3(d)	3(d)	↑	
Vegetationsfreier Küstendünenbereich (naturnah)	3.9.7 KDO	§	(2120, 2130*)	*	V (IV)	-	-/K	2	3	3	3	3	3(d)	↑	
Salzwiesen-Düne	3.9.8 KDF	§	1330, 2120 oder 2130*	*	V	-	!!/!	2	4?	3	3	3	3	→?	
Küstendünen-Gebüsch und -Wald 3.10 KG															
Kriechweiden-Küstendünengebüsch	3.10.1 KGK	§	2170	*	V (IV)	-	!!/K	2	3-4	4	-	3	3	→?	
Sanddorn-Küstendünengebüsch	3.10.2 KGS	§	2160	**	V	-	-/K	2	4	3	3	3	3	→?	Geschlossene Bestände sind nicht N-sensitiv. Für lockere Bestände gelten die CL der Kontaktbiotope (meist KDW und KDG).
Sonstiges Küstendünengehölz aus heimischen Arten	3.10.3 KGH	§	-	*	(IV) III	-	!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	
Kartoffelrosen-Gebüsch der Küstendünen	3.10.4 KGX	(§)	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiger Pionierwald der Küstendünen	3.10.5 KGP	§	2180	*/**	(V) IV	-	!!+	2	4	4	-	-	*	↑	
Eichenwald der Küstendünen	3.10.6 KGQ	§	2180	**	V	-	!!+	1	4	4	-	3	3	→?	
Sonstiges standortfremdes Küstendünengehölz	3.10.7 KGY	(§)	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	↑

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Gehölzfreies/-armes nasses Küstendünental		3.11 KN													
Salzbeeinflusstes Küstendünental	3.11.1 KNH	§	2190	*	V	++	!!/ (M)	2	1-2	1-2	2	2	2	→?	
Kalkreiches Küstendünental	3.11.2 KNK	§	2190	**	V	+++	!!+	1	1	2	2	2	2	↓?	
Feuchtheide kalkarmer Küstendünentaler	3.11.3 KNE	§	2190	**	V	+++	!!!/!!+	1	2	1	1	1	1	↓	
Seggen- und binsenreicher Sumpf kalkarmer Küstendünentaler	3.11.4 KNA	§	2190	**	V	+++	!!/!+	2	2	1-2	2	2	2	↓?	
Röhricht der Küstendünentaler	3.11.5 KNR	§	2190	**	V	+++	!/o	2	2	3	3	3	3	→?	
Sonstige Gras- und Staudenflur feuchter Küstendünentaler	3.11.6 KNS	§	2190	(*)	IV (III)	++	!/-	2	4	4	-	3(d)	3(d)	↑	
Offenboden und Pioniervegetation nasser Küstendünentaler	3.11.7 KNP	§	2190	*	V	+++	!!!	1	1	1	1	1	1	↑	
Naturnahes Stillgewässer nasser Küstendünentaler	3.11.8 KNT	§	2190	*	V	+++	(!!!)	1	2?	3	3	3	3	→?	
Gebüsch/Wald nasser Küstendünentaler		3.12 KB													
Dichtes Kriechweiden-Gebüsch feuchter Küstendünentaler	3.12.1 KBK	§	2170	(*)	IV	++	!!	2	3	4	-	3(d)	3(d)	↑	Bei Kompensationsmaßnahmen sollten vorrangig jüngere gehölzfreie Düental-Biotope entwickelt werden.
Hochwüchsiges Gebüsch nasser Küstendünentaler	3.12.2 KBH	§	2190	(*)	IV	+++	!!/o	2	3	4	-	3(d)	3(d)	↑	wie KBK
Birkenwald nährstoffarmer nasser Küstendünentaler	3.12.3 KBA	§	2180	**	V	+++	!!!/!!+	1	4	3	3	2	2	→?	Die Erhaltung und Wiederherstellung von KNE hat auf diesen Standorten Vorrang.
Birkenwald nährstoffreicher nasser Küstendünentaler	3.12.4 KBR	§	2180	**	V	+++	!!!	2	4	4	3	3	3	→?	
Erlenwald nasser Küstendünentaler	3.12.5 KBE	§	2180	**	V	+++	!!!	1	4	4	-	3	3	↑	
Sonstiger Gehölzbestand nasser Küstendünentaler	3.12.6 KBS	§	2190	*	(IV) III	+++	!!!/o	1	4	4	-	3	3	↑	
Geestkliff		3.13 KK													
Geestkliff-Heide	3.13.1 KKH	§	2140	**	V	-	!!+	1	1	2	1	1	1	↓	
Geestkliff-Grasflur	3.13.2 KKG	(§)	2130	*	(V) IV	-	!!-/!	1	1	2	1	1	1	↓	Die Einstufung bezieht sich auf die aktuell vorhandenen, suboptimalen Ausprägungen.
Geestkliff-Gebüsch	3.13.3 KKB	(§)	-	.	III (II)	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Aktives Geestkliff	[3.13.4] [KKA]	§	-	*	V	-	K	0	0	0	0	0	0	→	
Abtragungs-Hochmoor der Küste		3.14 MK													
		§	7120	***	V	++h	!!!	1	1	1	1	1	1	↓	
Anthropogene Sand- und Spülfläche mit Küstenvegetation		3.15 KV													
Spülfläche mit Wattvegetation	3.15.1 KVV	-		(*)	III	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Spülfläche mit Salzwiese	3.15.2 KVH	§	-	(*)	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation	3.15.3 KVD	(§)	-	*	(IV) II	-	.	.	.	.	.	.	.	↑	Die höheren Wertstufen und die RL-Einstufung gelten für Sukzessionsflächen mit Graudünen-artigen Sandtrockenrasen, nicht für Schutzdünen.
Anthropogene Sandfläche mit Küstendünengebüschen	3.15.4 KVB	-		*	III	-	!!/-	1	4	4	-	-	*	→?	N wie 3.10.1 bzw. 3.10.2
Anthropogene Sandfläche mit Vegetation nasser Küstendünentaler	3.15.5 KVN	(§)	-	*	(V) IV	++	!!	1	4	3	3	2	2	↓	N vgl. 3.11

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Künstliches Hartsubstrat der Küsten und Übergangsgewässer		3.16 KX													
Küstenschutzbauwerk	3.16.1 KXK	-	-	.	(III) 0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	höhere Wertstufe bei bedeutenden Flechtenvorkommen auf Naturstein
Schiffswrack	3.16.2 KXW	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiges Hartsubstrat im Salz- und Brackwasser	3.16.3 KXS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiges naturfernes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich		3.17 KY													
Hafenbecken im Küstenbereich	3.17.1 KYH	-	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Fahrinne im Wattenmeer	3.17.2 KYF	-	-	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Ausgebauter Brackwasserbach	3.17.3 KYB	-	-	(*)	(IV) III (II)	G	o F/M	1	4	4	-	3d	3d	→	RL-Einstufung bezieht sich auf mäßig ausgebaute Ausprägungen bzw. vor längerer Zeit begradigte Bäche, die natürliche Entwicklungstendenzen zeigen.
Salz- und Brackwassergraben im Küstenbereich	3.17.4 KYG	-	-	(*)	(III) II (I)	G	o F	3	4	4	-	3	3	→?	RL-Einstufung bezieht sich ausschließlich auf Ausprägungen mit gut ausgeprägter Vegetation
Naturfernes salzhaltiges Abtragungsgewässer der Küste	3.17.5 KYA	-	-	(*)	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich	3.17.6 KYS	-	-	(*)	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
BINNENGEWÄSSER		4													
vollständig natürliche Fließgewässer (von der Quelle bis zur Mündung)															
									0	0	0	0	0	0	
Naturnaher Quellbereich		4.1 FQ													
Tümpelquelle/Quelltopf		4.1.1 FQT													
• Kalkreicher Quelltopf	4.1.1 FQT r,k,c	§	(3140, 3260, 7220*)	***	V	G	(!!) F	1	3?	3?	3	2	2	→?	
• Kalkarmer Quelltopf	4.1.1 FQT a,e,m	§	-	***	V	G	(!!!) F	1	2?	3?	3	2	2	→?	
• Salzreicher Quelltopf	4.1.1 FQT s	§	(1340*)	***	V	G	(!!) F	1	2?	3?	3?	3	3	→?	
• Sturzquelle		4.1.2 FQS													
• Kalkreiche Sturzquelle	4.1.2 FQS r,k	§	(3260, 7220*)	*	V	G	(!!) F	2	3	3	3	3	3	→	
• Kalkarme Sturzquelle	4.1.2 FQS a,e,m	§	(3260)	*	V	G	(!!!) F	3	3	3	3	3	3	→	
• Sicker- oder Rieselquelle		4.1.3 FQR													
• Kalkreiche Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR r,k	§	(7220*, 7230, 91E0*)	**	V	G	(!!) F	2	2	2	2	2	2	→	
• Kalkarme Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR a,e,m	§	(7140, 91E0* u.a.)	**	V	G	(!!!) F	3	2	2	2	2	2	→	Waldquellen im Bergland weniger gefährdet (RL 3)
• Salzreiche Sicker- oder Rieselquelle	4.1.3 FQR s	§	(1340*)	**	V	G	(!!) F	0	1	0	0	0	0	→	
Linearquelle		4.1.4 FQL													
• Kalkreiche Linearquelle	4.1.4 FQL r	§	(K)	*	V	G	(!!) F	2	3	3	-	3	3	→	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
• Kalkarme Linearquelle	4.1.4 FQL a,e,m	§	(K)	*	V	G	(!!!) F	3	3	3	-	3	3	→	
Kalktuff-Quellbach	4.1.5 FQK	§	7220*	***	V	G	(!!) F	1	3?	3?	3	3	3	→	Vorkommen nur im Bergland
Naturnahe Schwefelquelle	4.1.# FQ# y	§	-	*	V	G	(!!) F	0	1?	0	0	0	0	→	derzeit keine naturnahen Ausprägungen bekannt (betr. Quellen alle gefasst)
Ausgebauter Quellbereich 4.2 FY															
Quelle mit ausgebautem Abfluss	4.2.1 FYA	-		(*)	(III) II	G	.	.	.	.	.	.	.	→
Quelle mit künstlichem Becken	4.2.2 FYB	-		(*)	(III) II	G	.	.	.	.	.	.	.	→
Wasserfall 4.3 FS															
Natürlicher Wasserfall	4.3.1 FSN	§	(3260)	***!	V	G	(!!) F	1	4	4	-	3	3	→	
Künstlich angelegter Wasserfall	4.3.2 FSK	-		*	IV (III)	G	(!!) F	1	4	4	-	-	*	→	höhere Wertstufe bei Vorkommen seltener Moosarten
Naturnaher Bach 4.4 FB															
Naturnaher Berglandbach mit Blockssubstrat	4.4.1 FBB														
• Naturnaher kalkarmer Berglandbach mit Blockssubstrat	4.4.1 FBB a,d,m	§	(3260)	**	V	G	(!!) F	2	2-3	2-3	3	2	2	→	
• Naturnaher kalkreicher Berglandbach mit Blockssubstrat	4.4.1 FBB r	§	(3260)	**	V	G	(!!/!) F	1	2-3	2-3	3	2	2	→	
Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat	4.4.2 FBH														
• Naturnaher kalkarmer Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat	4.4.2 FBH a,d,m	§	(3260)	**	V	G	(!!/!) F	3	3	3	3	2	2	↑?	
• Naturnaher kalkreicher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat	4.4.2 FBH r	§	(3260)	**	V	G	(!/o) F	2	2	2	2	2	2	↑?	
Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat	4.4.3 FBL	§	(3260)	**	V	G	(!/o) F	2	3	2	2	2	2	↑?	
Naturnaher Geestbach mit Kiessubstrat	4.4.4 FBG	§	(3260)	**	V	G	(!!!/!) F	2	2	2	2	2	2	↑?	
Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat	4.4.5 FBS	§	(3260)	** (*)	V	G	(!!!/!) F	3	3	2	2	2(d)	2(d)	↑?	falls Sanddominanz anthropogen, dann Entwicklung kiesreicher Bäche vorrangig
Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat	4.4.6 FBF	§	(3260)	**	V	G	(!/o) F	2	2	1	1	1	1	↑?	
Naturnaher Marschbach	4.4.7 FBM	§	-	**	V	G	(o) F	1	1	1	1	1	1	→	
Naturnaher Bach mit organischem Substrat	4.4.8 FBO	§	(3260)	***	V	G	(!!!/!) F	1	1	1	1	1	1	→	
Bach-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur	4.4.9 FBA	§	-	(*)	(V) IV (III)	G	(!!/o) F	2	3	3	3	d	3(d)	→	Temporäre natürliche Staustrecken (z. B. vor Biberdämmen) sind gemäß den naturnahen Gewässertypen zu bewerten.
Naturnaher salzreicher Bach	4.4.# FB# s	§	(1340)	***	V	G	(!!/o) F	1	1?	1?	1	1	1	→	
Mäßig ausgebauter Bach 4.5 FM															
Wertstufe IV bei strukturreichem Sohlsubstrat und guter Wasserqualität															
Mäßig ausgebauter Berglandbach mit Grobsubstrat	4.5.1 FMB		(3260)	(*)	IV (III)	G	(!!!/!) F	3	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat	4.5.2 FMH		(3260)	(*)	(IV) III	G	(!/o) F	3	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Geestbach mit Kiessubstrat	4.5.3 FMG		(3260)	(*)	IV (III)	G	(!!!/!) F	2	4	4	-	2d	2d	→	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	4.5.4 FMS		(3260)	(*)	(IV) III	G	(!!/!) F	4	4	4	-	3d	3d	→	falls Sanddominanz anthropogen, dann Wiederherstellung kiesreicher Bäche vorrangig
Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat	4.5.5 FMF		(3260)	(*)	(IV) III	G	(!/o) F	3	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Marschbach	4.5.6 FMM		-	(*)	(IV) III	G	(o) F	1	4	4	-	2d	2d	→	
Mäßig ausgebauter Bach mit organischem Substrat	4.5.7 FMO		(3260)	(**)	(IV) III	G	(!!/!) F	1	4	4	-	2d	2d	→	
Mäßig ausgebaute Bach-Staustrecke	4.5.8 FMA		-	(*)	III	G	(!/o) F	2	4	4	-	d	*d	→	
Stark ausgebauter Bach		4.6 FX													
Stark begradigter Bach	4.6.1 FXS		-	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	↓?
Völlig ausgebauter Bach	4.6.2 FXV		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Verrohrter Bach	4.6.3 FXR		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Naturnaher Fluss		4.7 FF													
Naturnaher Berglandfluss mit Grobsubstrat	4.7.1 FFB	§	(3260)	**	V	G	(!/o) F	2	2	2	2	2	2	→	
Naturnaher Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat	4.7.2 FFL	§	(3260, 3270)	**	V	G	(!/o) F	2	2	2	1	2	1	→?	
Naturnaher Geestfluss mit Kiessubstrat	4.7.3 FFG	§	(3260)	**	V	G	(!!/!) F	1	2	2	2	1	1	↑?	
Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat	4.7.4 FFS	§	(3260, 3270)	**	V	G	(!/o) F	3	2	2	2	2(d)	2(d)	↑?	falls Sanddominanz anthropogen, dann Entwicklung kiesreicher Flüsse vorrangig
Naturnaher Tieflandfluss mit Feinsubstrat	4.7.5 FFF	§	(3260, 3270)	**	V	G	(o) F	2	1	1	1	1	1	↑?	
Naturnaher Marschfluss (Süßwassertidebereich)	4.7.6 FFM	§	(1130, 3270)	**	V	G	(o) F	2	1	1	1	1	1	→	
Naturnaher Fluss mit organischem Substrat	4.7.7 FFO	§	(3260, 3270)	***	V	G	(!/o) F	1	1	1?	1	1	1	↑?	
Fluss-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur	4.7.8 FFA	§	-	(*)	IV	G	(!/o) F	2	3	3	3	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Fluss		4.8 FV													
															Wertstufe IV bei strukturreichem Sohlsubstrat und guter Wasserqualität
Mäßig ausgebauter Berglandfluss mit Grobsubstrat	4.8.1 FVG		(3260)	(*)	IV (III)	G	(!!/o) F	2	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat	4.8.2 FVL		(3260, 3270)	(*)	(IV) III	G	(!/o) F	3	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Geestfluss mit Kiessubstrat	4.8.3 FVK		(3260)	(*)	IV (III)	G	(!!/!) F	1	4	4	-	2d	2d	→	
Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat	4.8.4 FVS		(3260, 3270)	(*)	(IV) III	G	(!/o) F	4	4	4	-	3d	3d	→	falls Sanddominanz anthropogen, dann Entwicklung kiesreicher Flüsse vorrangig
Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat	4.8.5 FVF		(3260, 3270)	(*)	(IV) III	G	(o) F	2	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss	4.8.6 FVT		(1130, 3270)	(*)	(IV) III	G	(o) F	3	4	2	2	2d	2d	→	
Mäßig ausgebauter Marschfluss ohne Tideeinfluss	4.8.7 FVM		(3260, 3270)	(*)	III	G	(o) F	2	4	4	-	3d	3d	→	
Mäßig ausgebauter Fluss mit organischem Substrat	4.8.8 FVO		(3260, 3270)	(**)	(IV) III	G	(!/o) F	2	4	4	-	2d	2d	→	
Mäßig ausgebaute Fluss-Staustrecke	4.8.9 FVA		-	(*)	III	G	(!/o) F	3	4	4	-	3d	3d	→	
Stark ausgebauter Fluss		4.9 FZ													
Stark ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss	4.9.1 FZT		-	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstiger stark ausgebauter Fluss	4.9.2 FZS		-	(*)	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	→

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Völlig ausgebauter Fluss	4.9.3 FZV	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Hafenbecken an Flüssen	4.9.4 FZH	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Überbauter Flussabschnitt	4.9.5 FZR	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Süßwasser-Flusswatt		4.10 FW													
Vegetationsloses Süßwasserwatt	4.10.1 FWO	§	(1130, 3270)	*	V (IV)	G	(o/-) F	2	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt-Röhricht	4.10.2 FWR														
Süßwasserwatt mit Teichsimsen- röhricht	4.10.2.1 FWRT	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	1	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt mit Strandsimsen- röhricht	4.10.2.2 FWRSS	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	2	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt mit Schilfröhricht	4.10.2.3 FWRP	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	3	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt mit Rohrkolben- röhricht	4.10.2.4 FWRR	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	1	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt mit sonstigem Röhricht	4.10.2.5 FWRZ	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	2	2	3	2	2	2	↓	
Süßwasserwatt mit Pionier- vegetation	4.10.3 FWP	§	(1130, 3270)	*	V (IV)	G	(o) F	2	2?	3?	3	2	2	↓	
Süßwasser-Marschpriel	4.10.4 FWM	§	(1130, 3270)	*	V	G	(o) F	2	1	2	2	2	2	→	
Süßwasser-Marschpriel eingedeichter Flächen	4.10.5 FWD	§	-	(*)	(V) IV	G	(!o) F	1	2	2	2	2	2	(d)	→
Pionierflur trockenfallender Flussufer		4.11 FP													
Pionierflur schlammiger Flussufer	4.11.1 FPT	(§)	(3270)	*	(V) IV (III)	G	(o) F	1	1	1	1	2	1	→?	
Pionierflur sandiger Flussufer	4.11.2 FPS	(§)	(3270)	*	(V) IV (III)	G	(!o) F	2	2	2	2	2	2	→?	
Pionierflur kiesiger/steiniger Flussufer	4.11.3 FPK	(§)	(3270)	*	(V) IV (III)	G	(!o) F	1	3	1	1	2	1	↓	
Umgestaltetes Fließgewässer/ Umflutgerinne		4.12 FU													
Bach-Renaturierungsstrecke	4.12.1 FUB	-		*	III	G	(K) F	1	-	4	-	-	*	↑	
Bachtartiges Umflutgerinne	4.12.2 FUG	-		*	III	G	(K) F	1	-	4	-	-	*	↑	
Sonstige Fließgewässer-Neuanlage	4.12.3 FUS	-		*	III	G	(K) F	1	-	4	-	-	*	↑	
Graben		4.13 FG													
Die RL-Einstufungen von FGA bis FGS beziehen sich ausschließlich auf alte Gräben mit standorttypischer bzw. artenreicher Vegetation (Zusatzmerkmal +).															
Kalk- und nährstoffarmer Graben	4.13.1 FGA	-		*	(IV) III (II)	G	(!!!) F	3	3	2	2	2	2	↓	
Kalkreicher Graben	4.13.2 FGK	-		*	(IV) III	G	(!!) F	1	3	2	2	1	1	↓	Die Einstufung gilt nicht für Gräben in Mergelgruben mit laufendem Abbau.
Nährstoffreicher Graben	4.13.3 FGR	-		*	(IV) II	G	(!o) F	4	4	4	-	3	3	→?	
Tidebeeinflusster Flussmarsch- graben	4.13.4 FGT	(1130)		*	(III) II	G	(o/-) F	2	4	4	-	3	3	→	
Salzreicher Graben des Binnenlands	4.13.5 FGS	(1340)		*	(IV) III (II)	G	(!o) F	1	3	2	2	3	2	↓	Vorkommen im Bereich naturnaher Salzstellen werden im Komplex der Wertstufe V zugeordnet.
Schnellfließender Graben	4.13.6 FGF	-		*	(III) II	G	(!!) F	2	3	4	-	-	*	→	
Sonstiger vegetationsarmer Graben	4.13.7 FGZ	-		(*)	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Befestigter Graben	4.13.8 FGX	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Kanal		4.14 FK													
Kleiner Kanal (vegetationsarm)	4.14.1 FKK	-	-	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Kleiner Kanal, mit gut ausgeprägter Wasservegetation	4.14.1 FKK v	-	-	*	(IV) II	G	(!/) F	2	3	4	-	3	3	→	
Großer Kanal	4.14.2 FKG	-	-	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Ufer-/Querbauwerk an Fließgewässern		4.15 OQ													
Steinschüttung/-wurf an Flussufern	4.15.1 OQS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→	Wertstufe 0 gilt für vegetationslose Flächen.
Massive Uferbefestigung an Flussufern	4.15.2 OQM	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Querbauwerk in Fließgewässern	4.15.3 OQB	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Querbauwerk in Fließgewässern mit Aufstiegsilfe	4.15.4 OQA	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Untergruppe: Stillgewässer															
Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer⁸		4.16 SO													
Teilflächen mit Verlandungsvegetation s. 4.17 VO; vgl. auch 4.23 SP.															
Naturnaher Hochmoorsee/-weiher natürlicher Entstehung	4.16.1 SOM	§	3160	**!	V	G	!!!	2	2	2	2	2	2	→	
Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung	4.16.2 SON	§	-	**/*!	V	G	!!!/!!	2	3	1	2	2	2 (d)	↓	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen
• Naturnahes oligotrophes, kalkarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung mit Strandlingsvegetation	4.16.2 SON o	§	3110	**!	V	G	!!!	1	3	1	1	1	1	↓	
• Naturnahes mesotrophes, kalkarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung mit Strandlingsvegetation	4.16.2 SON m	§	3130	**/*!	V	G	!!!	1	3	1	1	1	1	↓	
• Sonstiges naturnahes dystrophes Stillgewässer natürlicher Entstehung	4.16.2 SON d	§	3160	**!	V	G	!!!	2	3	1	2	2	2 (d)	→	Wiederherstellung oligo- bzw. mesotropher Gewässer ggf. vorrangig
• Naturnahes mesotrophes, kalkreiches Stillgewässer natürlicher Entstehung mit Armelechteralgen	4.16.2 SON c	§	3140	**/*!	V	G	!!!	1	4	4	1	1	1	→	
Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer	4.16.3 SOT	§	(3160)	*	V (IV)	G	!!!/!!	3	4	3	3	3	3	↓?	
Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer	4.16.4 SOA	§	-	*	V (IV)	G	!!!/!!	2	3	3	3	2	2	→?	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen; Ausprägung mit Zwergbinsenvegetation s. 4.23
• Naturnahes nährstoff- und kalkarmes Abbaugewässer mit Strandlingsvegetation	4.16.4 SOA o,m	§	3110, 3130	*	V	G	!!!	1	4?	2?	2	1	1	↓?	
• Naturnahes nährstoffarmes, kalkreiches Abbaugewässer	4.16.4 SOA c,k	§	(3140)	*	V	G	!!!/!!	1	4?	3?	3	2	2	→?	Bestand unzureichend bekannt (fehlende Daten zu basenreichen Kies-Baggerseen)
Naturnaher nährstoffarmer Stauteich/-see	4.16.5 SOS	§	-	*	V (IV)	G	!!!/!!	2	3	2	2	2	2	→?	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen; Ausprägung mit Zwergbinsenvegetation s. 4.23
• Naturnaher nährstoff- und kalkarmer Stauteich/-see mit Strandlings-Vegetation	4.16.5 SOS o,m	§	3130	*	V	G	!!!	1	3	2	2	2	2	↓	im Harz regionale Gefährdungsstufe 3

⁸ Regenerationsfähigkeit ** gilt für alte, sehr naturnahe Ausprägungen mit gut entwickelter Verlandungsvegetation aus sich nur langsam entwickelnden Vegetationsbeständen (z. B. Torfmoos-Schwingrasen, submerse Strandlingsrasen mit seltenen Arten wie Lobelie und Brachsenkraut, ausgedehnte Seerosen-Bestände oder struktureiche Schilfröhrichte).

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
• Naturnaher nährstoffarmer, kalkreicher Stauteich/-see	4.16.5 SOS c,k	§	(3140)	*	V	G	!!!/!!	1	3	1	1	1	1	→	negativer Trend zumindest in einem Fall durch Entschlammung rückgängig gemacht
• Naturnaher dystropher Stauteich/-see	4.16.5 SOS d	§	3160	*	V	G	!!!	2	3?	3	3	2	2(d)	→?	Wiederherstellung oligo- bzw. mesotropher Gewässer ggf. vorrangig
Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	4.16.6 SOZ	§	–	*	V (IV)	G	!!!/!!	2	3	3	3	2	2	→?	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen; Ausprägung mit Zwergbinsenvegetation s. 4.23
• Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer mit Strandlings-Vegetation	4.16.6 SOZ o,m	§	3110, 3130	*	V	G	!!!/!!	2	3	2	2	2	2	↓	
• Sonstiges naturnahes nährstoffarmes, kalkreiches Stillgewässer	4.16.6 SOZ c,k	§	(3140)	*	V	G	!!!/!!	1	3?	2?	2	1	1	↓?	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer 4.17 VO															
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz	4.17.1 VOM	§	(K)	*	V	G	K	3	2	3	3	3	3	→?	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Tauchblattpflanzen	4.17.2 VOT	§	(K)	*	V	G	K	2	3	2	2	2	2	↓	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattpflanzen	4.17.3 VOS	§	(K)	*	V	G	K	2	3	3	3	2	2	↓?	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht	4.17.4 VOR														
Schilfröhricht nährstoffarmer Stillgewässer	4.17.4.1 VORS	§	(K)	**/*	V	G	K	3	3	3	2	2	2	→?	
Rohrkolbenröhricht nährstoffarmer Stillgewässer	4.17.4.2 VORR	§	(K)	(*)	V (IV)	G	K	2	4	4	–	3d	3d	→?	
Teichsimsenröhricht nährstoffarmer Stillgewässer	4.17.4.3 VORT	§	(K)	*	V	G	K	1	3	3	2	2	2	↓?	
Sonstiges Röhricht nährstoffarmer Stillgewässer	4.17.4.4 VORZ	§	(K)	*	V	G	K	2	3	3	2	2	2	→?	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Seggen/Wollgras	4.17.5 VOW	§	(K)	*	V	G	K	2	3	3	2	2	2	→?	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schneide	4.17.6 VOC	§	7210*	**	V	G	K	1	2?	1?	1	1	1	↓	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Flatterbinse	4.17.7 VOB	§	(K)	(*)	IV	G	K	3	4	4	–	3d	3d	↑	
Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit flutender Strandlingsvegetation	4.17.8 VOL	§	3110, 3130	*	V	G	K	2	2	2	2	2	2	↓	
Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer⁹ 4.18 SE															Teilflächen mit Verlandungsvegetation s. 4.19 VE; vgl. auch 4.23 SP
Naturnahes Altwasser (eutroph)	4.18.1 SEF	§	(3150)	**/*	V	G	(!)	2	2	2	2	2	2	↓	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen
• Naturnahes meso-/eutrophes Altwasser, mit Strandlings-Gesellschaften	4.18.1 SEF m	(§)	3130	**/*	V	G	(!!)	1	2	1	1	1	1	↓	
• Naturnahes polytrophes Altwasser	4.18.1 SEF p	§	(3150)	(*)	IV	G	(o/-)	3	3	3	3	3d	3d	→	
Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entstehung (eutroph)	4.18.2 SEN	§	(3150)	**/*!	V	G	(!)	2	2	2	2	2	2	↓	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen

⁹ Regenerationsfähigkeit ** gilt für alte, sehr naturnahe Ausprägungen mit gut entwickelter Verlandungsvegetation aus sich nur langsam entwickelnden Vegetationsbeständen (z. B. ausgedehnte Seerosen-Bestände oder strukturreiche Schilfröhrichte).

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
• Naturnaher mesotroph-eutropher (Flach-)See natürlicher Entstehung, mit Strandlings-Gesellschaften u./o. Armelechteralgen	4.18.2 SEN m, c	(§)	(3130, 3140, 3150)	***!	V	G	(!!)	0	2	0	0	0	0	→	
• Naturnaher polytropher See/Weiher natürlicher Entstehung	4.18.2 SEN p	§	(3150)	(*)!	(V) IV	G	(o/-)	3	3	3	3	2d	2d	→	
Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (eutroph)	4.18.3 SEA	§	(3150)	*	V (IV)	G	(!)	3	4	4	-	3	3	→	
• Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer, Teilbereiche > 5 m Tiefe in Auen	4.18.3 SEA t [in Auen]	§	(3150)	(*)	III	G	(!)	3	4	4	-	3	3	↑	geringere Wertstufe aufgrund standortuntypischer Wassertiefe
• Naturnahes polytropes Abbaugewässer	4.18.3 SEA p	§	(3150)	(*)	III	G	(o/-)	2?	4	4	-	3d	3d	→	
Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see (eutroph)	4.18.4 SES	§	(3150)	*	V (IV)	G	(!)	3	3	3	3	2	2	↓	besondere Ausprägungen s. folgende Untertypen mit Zusatzmerkmalen; Ausprägung mit Zwergbinsen-Vegetation s. 4.23
• Naturnaher meso-/eutropher Stauteich/-see mit Strandlings-Vegetation	4.18.4 SES m	§	3130	*	V	G	(!!)	1	2	1	1	1	1(d)	↓	
• Naturnaher polytropher Stauteich/-see	4.18.4 SES p	§	(3150)	(*)	(IV) III	G	(o/-)	3	3	3	3	3d	3d	↓	
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)	4.18.5 SEZ	§	(3150)	*	V (IV)	G	(!)	3	3	3	3	3	3	→	Ausprägung mit Zwergbinsen-Vegetation s. 4.23
• Sonstiges naturnahes polytropes Stillgewässer	4.18.5 SEZ p	§	(3150)	(*)	III	G	(o/-)	3	3	3	3	3d	3d	→	
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer 4.19 VE															
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften	4.19.1 VEL	§	3150	*	V (IV)	G	K	3	3	2	3	2	2	↓	
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit sonstigen Tauchblattpflanzen	4.19.2 VET	§	(3150)	*	V (III)	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	Für artenarme Neophytenbestände gilt Wertstufe III, nicht gefährdet.
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit wurzelnden Schwimmblattpflanzen	4.19.3 VES	§	(3150)	**/*	V (IV)	G	K	3	3	3	3	3	3	↓	Ausprägungen mit mehreren Arten bzw. mit Seerose RL 2, mit Seekanne RL 1 (nur indigene Bestände)
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Froschbiss-Gesellschaften	4.19.4 VEH	§	3150	*	V	G	K	2	3	2	2	2	2	↓	
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	4.19.5 VER														
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	4.19.5.1 VERS	§	(3150)	**/*	V	G	K	3	3	2	2	2	2	↓	
Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	4.19.5.2 VERR	§	(3150)	*	V	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	
Teichsimsenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	4.19.5.3 VERT	§	(3150)	*	V	G	K	2	3	2	2	3	2	↓	
Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	4.19.5.4 VERW	§	(3150)	*	(V) IV	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	
Sonstiges Röhricht nährstoffreicher Stillgewässer	4.19.5.5 VERZ	§	(3150)	*	V (IV)	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen	4.19.6 VEF	§	(3150)	*	IV (III)	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	
Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Seggen	4.19.7 VEC	§	(3150)	*	V	G	K	3	3	3	3	3	3	→?	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Temporäres Stillgewässer		4.20 ST													Wertstufe nicht schlechter als der Biotoptyp, in dem der Tümpel liegt	
Waldtümpel	4.20.1 STW	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	G	K	3	3	3	3	3	3	3	↓	
Wiesentümpel	4.20.2 STG	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	G	K	3	3	2	2	2	2	2	↓	
Ackertümpel	4.20.3 STA		–	(*)	III (II)	G	–	2	3	3	2	2	2(d)	↓		
Rohbodentümpel	4.20.4 STR	(§)	(K)	*	(IV) III	G	o/–	3	4	4	–	3	3	→?		
Temporärer Karstsee/-tümpel	4.20.5 STK	§	3180*	***!	V	G	o/–	1	3	3?	3	3	3	↓		
Sonstiger Tümpel	4.20.6 STZ	(§)	(K)	*	(V) IV (III)	G	K	2	3	2	2	2	2	↓		N !!: z. B. Heidetümpel
Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer des Binnenlands		4.21 SS														
Permanentes naturnahes brackisches Stillgewässer des Binnenlands	4.21.1 SSB	§	(1340*)	*	V (IV)	G	!/o	1	4?	4?	–	–	*	→		
Natürlich entstandener Salztümpel des Binnenlands	4.21.2 SSN	§	1340*	*!	V	G	o/–	1	2	2	2	3	2	↓		
Naturnaher anthropogener Salztümpel des Binnenlands	4.21.3 SSA	§	(1340*)	*	IV (III)	G	o/–	1	2	2-1	2	3	2	↓		
Naturfernes Stillgewässer		4.22 SX													N ! oder !!, falls Entwicklungspotenzial zu SO bzw. falls Vorkommen von VO; häufiger trockenfallende Teile mit Pioniervegetation s. 4.23	
Naturfernes Stillgewässer natürlicher Entstehung	4.22.1 SXN		–	(*)	(III) II	G	!/-	2	4	4	–	d	*d	→		
Naturfernes Abbaugewässer	4.22.2 SXA		–	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Naturferner Fischteich	4.22.3 SXF		–	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Naturferner Klär- und Absetzteich	4.22.4 SXX		–	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Naturferne Talsperre	4.22.5 SXT		–	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstiges naturfernes Staugewässer	4.22.6 SXS		–	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Stillgewässer in Grünanlage	4.22.7 SXG		–	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Hafenbereich an Stillgewässern	4.22.8 SXH		–	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstiges naturfernes Stillgewässer	4.22.9 SZZ		–	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Pionierflur trockenfallender Stillgewässer		4.23 SP													geringere Wertstufen bei Vorkommen in naturfernen Gewässern wie Talsperren	
Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation	4.23.1 SPA	(§)	3130, (3110)	*	V (III)	G	!!	1	2	1	1	1	1	↓		
Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation	4.23.2 SPM	(§)	(3130, 3150)	*	V (III)	G	!	1	3	2	2	2	2	↓		
Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer	4.23.3 SPR	(§)	(3130, 3150)	*	(V) IV (III)	G	o/–	2	3	3	3	3	3	↓		
GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE UND NIEDERMOORE		5													Die CL sind bezogen auf Einträge aus der Luft auf Biotope in häufig überfluteten Flussauen nicht anwendbar.	
Sauergras-, Binsen- und Staudenried		5.1 NS														
Basen- und nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried	5.1.1 NSA	§	7140	**	V	+++	!!!/!/+	2	2	2	2	2	2	↓		torfmoosreiche Kleinseggenriede und Ausprägung mit basenreicheren Schlenken: RL 1
Nährstoffarmes Flatterbinsenried	5.1.2 NSF	§	(K)	(*)	(V) IV	+++	!!	2	4	4	–	3d	3d	→		
Basenreiches, nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried	5.1.3 NSK	§	7230	**	V	+++	!!!/!/+	1	2	1	1	1	1	↓		

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Mäßig nährstoffreiches Sauergras-/Binsenried	5.1.4 NSM	§	(K)	**	V	+++	!!/*	2	2	2	2	2	2	↓	
Nährstoffreiches Großseggenried	5.1.5 NSG														Bei Brachestadien hat die Wiederherstellung von Nasswiesen oft Vorrang.
Schlangenseggenried	5.1.5.1 NSGG	§	-	**	V (IV)	+++	!/* (F)	3	3	3	3	3	3	→	
Sumpfseggenried	5.1.5.2 NSGA	§	-	**	V	+++	!!/o	2	3	2	2	2	2	→	
Uferseggenried	5.1.5.3 NSGR	§	-	**	V	+++	!/* (F)	2	3	2	2	2	2	→	
Rispenseggenried	5.1.5.4 NSGP	§	-	**	V	+++	!!-/!	2	3	2	2	2	2	→?	
Sonstiges nährstoffreiches Großseggenried	5.1.5.5 NSGS	§	-	**	V	+++	!!/* (F)	2	3	2	2	2	2	→?	RL-Einstufung von Untertypen s. Erläuterungen im Anhang
Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	5.1.6 NSB	§	-	**/*	V (IV)	+++	!!-//* (F)	3	3	2	3	2	2	→	artenarme Flatterbinsen-Riede: RL 3d
Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte	5.1.7 NSS	§	(6430)	**/*	V (IV)	+++	!!-/ (F)	3	3	3	3	3	3	→	
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	5.1.8 NSR	§	-	**/*	V (IV)	+++	!!/o*	2	3	3	3	2	2	→	
Landröhricht		5.2 NR													
Schilf-Landröhricht	5.2.1 NRS	§	(K)	**	V (IV)	+++	!/* (F)	4	3	3	3	3	3	→	
Rohrglanzgras-Landröhricht	5.2.2 NRG	§	(K)	*	(IV) III	++	o/* (F)	4	3	3	3	3	3	→	
Wasserschwaden-Landröhricht	5.2.3 NRW	§	(K)	*	(V) IV (III)	+++	o/* (F)	3	3	3	3	3	3	→	
Rohrkolben-Landröhricht	5.2.4 NRR	§	(K)	*	V (IV)	+++	o/-	2	3	3	3	3	3	→	
Teich- und Strandsimsen-Landröhricht	5.2.5 NRT	§	(K)	*	V	+++	!!/o	1	3	2	2	2	2	↓	
Sonstiges Landröhricht	5.2.6 NRZ	§	(K)	*	V (IV)	+++	!/*	2	3	3	3	3	3	→	
Schneiden-Landröhricht	5.2.7 NRC	§	7210*	**	V	+++	!!!/+	1	1?	1	1	1	1	↓	
Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation		5.3 NP													
Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand	5.3.1 NPS	(§)	7150	*	V (IV)	+++	!!!	2	3	2	2	3	2	→?	
Sonstiger basen- und nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation	5.3.2 NPA	(§)	(K)	*	(V) IV	++	!!!/+	2	3	2	2	2	2	↓	
Basenreicher, nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation	5.3.3 NPK	(§)	(7230)	*	(V) IV	++	!!-/!	1	3?	3?	3	3	3	→	
Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation	5.3.4 NPZ	(§)	-	*	IV (III)	++	!/-	3	4	4	-	3	3	→	
Salzbiotop des Binnenlands		5.4 NH													
Naturnaher Salzsumpf des Binnenlandes	5.4.1 NHN	§	1340*	***!	V	+++	!!!/+	1	1	2	2	2	2	↓	regional unterschiedliche Gefährdung (s. Erläuterung im Anhang)
Salzbeeinflusstes Grünland des Binnenlandes	5.4.2 NHG	(§)	1340*	**	V	++	!*	1	1	1	1	2	1	↓	
Sekundärer Salzsumpf des Binnenlandes	5.4.3 NHS	§	1340*	*	V (IV)	++	!!!/+	1	4	3	3	3	3	↓	
Sonstige Salzvegetation des Binnenlandes	5.4.4 NHZ		(1340*)	.	II	.	.	2	.	.	.	.	.	↓?
HOCH- UND ÜBERGANGS-MOORE		6													
Vollständig naturnaher ombogener Hochmoorkomplex des Tieflands	MHR u.a.							0	0	0	0	0	0	↓	Vollständig intakte große Hochmoore gibt es in Niedersachsen nicht mehr.
Naturnahes Hochmoor des Tieflands		6.1 MH													
Naturnaher ombogener Hochmoorbereich des Tieflands	6.1.1 MHR	§	7110*	***	V	++h	!!!	2	1	1	1	1	1	↓	Restflächen mit naturnaher Hochmoorvegetation

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Naturnahes Heidehochmoor	6.1.2 MHH	§	7110*	***	V	+++	!!!	2	2	2	2	2	2	2	↓	
Naturnahes Schlatt- und Verlandungshochmoor	6.1.3 MHS	§	7110*	***	V	+++	!!!	1	2	1	1	1	1	1	↓	
Regenerierter Torfstichbereich des Tieflands mit naturnaher Hochmoorvegetation	6.1.4 MHZ	§	7110*	***	V	++h	!!!	2	3	2	2	2	2	2	→?	
Naturnahes Hochmoor des Berglands 6.2 MB																
Wachstumskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore	6.2.1 MBW	§	7110*	***	V	++h	!!!/!!	1	2-3	2	2	2	2	2	↓	
Stillstandskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore	6.2.2 MBS	§	7110*	***	V	++h	!!!/!!	1	2-3	3	3	2	2	2	→?	
Gehölzreicher Komplex naturnaher Bergland-Hochmoore	6.2.3 MBG	§	7110*	***	V	++h	!!!/!!	1	2-3	3	3	2	2	2	↑?	
Wollgrasstadium von Hoch- und Übergangsmooren 6.3 MW																
Wollgras-Torfmoos-Schwinggrasen	6.3.1 MWS	§	7120, 7140	**	V	+++	!!!/!!+	2	2	2	2	2	2	2	→?	
Sonstiges Torfmoos-Wollgras-Moorstadium	6.3.2 MWT	§	7120, 7140	**	V	+++/ ++h	!!!/!!+	3	2	2	2	2	2	2	↑?	
Wollgras-Degenerationsstadium entwässerter Moore	6.3.3 MWD	§	7120, 7140	(**)	V	++	!!!/!!+	2	2	2	2	2d	2d	2d	↓?	
Moorheidestadium von Hochmooren 6.4 MG																
Feuchteres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium	6.4.1 MGF	§	7120, (4010)	(**)	V	++h	!!!	3	2	2	2	2d	2d	2d	↓?	
Trockeneres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium	6.4.2 MGT	§	7120, (4010)	(**)	V (IV)	++	!!!	3	2	2	2	2d	2d	2d	↓?	
Besenheide-Hochmoordegenerationsstadium	6.4.3 MGB	§	(7120), (4030)	(**)	IV	+	!!!	3	2	2	2	2d	2d	2d	↓?	
Sonstiges Zwergstrauch-Hochmoordegenerationsstadium	6.4.4 MGZ	§	(7120), (4030)	(**)	IV	+	!!!	2	2	2	2	2d	2d	2d	↓?	
Pfeifengras-Moorstadium 6.5 MP																
Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium	6.5.1 MPF	§	(K)	(**)	(V) IV	++	!!!/!!	3	3	3	3	3d	3d	3d	→?	
Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium	6.5.2 MPT	(§)	(K)	(**)	(IV) III	+	!!!/!!	3	3	3	3	3d	3d	3d	→?	
Initialstadium vernässter Hochmoorflächen 6.6 MI																
Überstaute Hochmoor-Renaturierungsfläche	6.6.1 MIW	(§)	(7120)	*	(IV) III	+++	!!	3	4	4	-	-	*	↑		
Hochmoor-Renaturierungsfläche mit lückiger Pionierv egetation	6.6.2 MIP	(§)	(7120)	*	(IV) III	+++	!!	2	4	4	-	-	*	↑		
Anmoor- und Übergangsmoorheide 6.7 MZ																
Glockenheide-Anmoor-/Übergangsmoor	6.7.1 MZE	§	4010	**	V	+++	!!!/!!+*	2	2	1	1	2	1	↓		
Moorlilien-Anmoor-/Übergangsmoor	6.7.2 MZN	§	4010 oder 7140	**	V	+++	!!!/!!+*	2	2	1	1	2	1	↓		
Sonstige Moor- und Sumpfheide	6.7.3 MZS	§	(K)	**	V	+++	!!!/!!+*	1	2?	1?	1	2	1(d)	↓		
Moorstadium mit Schnabelriedvegetation 6.8 MS																
Torfmoorsrasen mit Schnabelriedvegetation	6.8.1 MST	§	7150	*	V	+++/ ++h	!!!/!!+	2	2	2	2	2	2	2	→?	Höhere N-Empfindlichkeit gilt für Schlenken in naturnahen Tiefland-Hochmooren, die insgesamt mit !!! einzustufen sind.
Torfschlammfläche mit Schnabelriedvegetation	6.8.2 MSS	§	7150	*	V	+++/ ++h	!!!/!!+	2	2	2	2	2	2	2	→?	s. MST

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Sonstiges Moordegenerationsstadium 6.9 MD															
Adlerfarnbestand auf entwässertem Moor	6.9.1 MDA	(§)	(K)	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Gehölzjungwuchs auf entwässertem Moor	6.9.2 MDB	(§)	(K)	*	(IV) III	++/+	!!!/!!	3	4	4	-	d	*d	↑	
Sonstige Vegetation auf entwässertem Moor	6.9.3 MDS	(§)	(K)	*	III (II)	+	!!!/!!	2	4	4	-	d	*d	→?	
FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE 7															
Natürliche Kalkfelsflur 7.1 RF															
Natürliche Kalk- und Dolomitfelsflur	7.1.1 RFK	§	(6110*, 8210)	***!	V	-	!!!/!!	2	3	3	3	3	3	↓	
Natürliche Gipsfelsflur	7.1.2 RFG	§	(6110*, 8210)	***!	V	-	!!!/!!	1	3	3	3	3	3	↓	
Natürliche Kalk- und Dolomitschuttalhalde	7.1.3 RFH	§	8160*	**!	V	-	!!!	1	4?	4	3	2	2	↓?	
Natürliche Gipschuttalhalde	7.1.4 RFS	§	8160*	**!	V	-	!!!	1	3	3	3	2	2	↓?	
Natürliche Silikatfelsflur 7.2 RB															
Höhere CL gelten nur für ober- bis hochmontane Lagen im Harz.															
Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein	7.2.1 RBA	§	(8220)	***!	V	-	!!!/!+	2	3	4	-	3	3	→	
Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein	7.2.2 RBR	§	(8220)	***!	V	-	!!!/!+	1	3	3-4	-	3	3	→	
Natürliche basenarme Silikatgesteinsalhalde	7.2.3 RBH	§	8110, 8150	***!	V	-	!!!/!+	1	4	4	-	3	3	→	
Anthropogene Kalk-/Gipsgesteinschuttflur 7.3 RG															
Wertstufe III: nicht mehr genutzt, naturnah entwickelt (Zusatzmerkmal n); N je nach Vegetation															
Anthropogene Kalk- und Dolomitsfelswand	7.3.1 RGK (n)		(8210)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	in Einzelfällen auch Wertstufe IV
Anthropogene Gipsfelswand	7.3.2 RGG (n)		(8210)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	1	4	4	-	-	*	↑	in Einzelfällen auch Wertstufe IV
Anthropogene Kalk- und Dolomitschuttalhalde	7.3.3 RGH (n)		(8160*)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	in Einzelfällen auch Wertstufe IV
Anthropogene Gipschuttalhalde	7.3.4 RGS (n)		(8160*)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	1	4	4	-	-	*	↑	in Einzelfällen auch Wertstufe IV
Sonstige anthropogene Kalk-/Gipsgesteinsflur	7.3.5 RGZ (n)		-	*	(III) II (0)	-	K	2	4	4	-	-	*	↑	
Anthropogene Silikatgesteinsflur 7.4 RD															
wie 7.3															
Anthropogene basenarme Silikatfelswand	7.4.1 RDA (n)		(8220)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	
Anthropogene basenreiche Silikatfelswand	7.4.2 RDR (n)		(8220)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	
Anthropogene basenarme Silikatschuttalhalde	7.4.3 RDH (n)		(8150)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	2	4	4	-	-	*	↑	
Anthropogene basenreiche Silikatschuttalhalde	7.4.4 RDS (n)		(8150)	*	(III) II (0)	-	!!!/-	1	4	4	-	-	*	↑	
Anthropogene Schwermetall-Gesteinsflur	7.4.5 RDM (n)		(6130)	*	V (II)	-	!!!/-	1	2	3	3	3	3	↓	Wertstufe V: flechtenreiche Ausprägungen innerhalb von Schwermetallrasen oder -heiden
Sonstige anthropogene Silikatgesteinsflur	7.4.6 RDZ (n)		-	*	(III) II (0)	-	K	2	4	4	-	-	*	↑	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Felsblock/Steinhaufen	7.5 RE														Die Wertstufe wird i. d. R. von dem Biotoptyp bestimmt, in dem sich diese Strukturen befinden (z. B. Buchenwald, Hecke, Heide).
Felsblock/Steinhaufen aus Kalkgestein	7.5.1 REK	(§)	(K)	*	.	-	(!!!) K	2	3	3	3	3	3	→?	Lesesteinhaufen sind stärker gefährdet.
Felsblock/Steinhaufen aus Gipsstein	7.5.2 REG	(§)	(K)	*	.	-	(!!!) K	1	3	3	3	3	3	→?	
Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein	7.5.3 RES	(§)	(K)	*	.	-	(!!!) K	3	3	3	3	3	3	→?	Lesesteinhaufen und glaziale Findlinge sind stärker gefährdet.
Offene Binnendüne	7.6 DB	§	(K)	*!	V (IV)	-	K	2	1	1	1	2	1	↓	
Steilwand aus Lockersediment	7.7 DS														Wertstufe je nach Ausprägung und Habitatfunktion
Sandwand	7.7.1 DSS	(§)	(K)	*	(III) II (I)	-	-	3	3	3	3	3	3	→?	
Lehm- und Lösswand	7.7.2 DSL	(§)	(K)	*	(V) III (I)	-	-	2	3	2	2	3	2	↓?	
Steilwand mit Sand- und Lehmschichten	7.7.3 DSM	(§)	(K)	*	(IV) II (I)	-	-	2	3	3	3	3	3	→?	
Sonstige Steilwand	7.7.4 DSZ	(§)	(K)	.	II (I)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Abtorbungsbereich/offene Torffläche	7.8 DT														
Abtorbungsfläche im Fräsverfahren	7.8.1 DTF	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Abtorbungsfläche im Torfstichverfahren	7.8.2 DTS	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Abtorbungsfläche im Bagerverfahren	7.8.3 DTB	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Boden-, Gehölz- und Stubbenabschub in Torfabbauflächen	7.8.4 DTG	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Sonstige vegetationsarme Torffläche	7.8.5 DTZ	(§)	(K)	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Sonstiger Offenbodenbereich	7.9 DO														Als Bestandteil von Heiden und Trockenrasen bis zu Wertstufe V; RL-Einstufung bezieht sich auf Vorkommen innerhalb schutzwürdiger Biotopkomplexe.
Sandiger Offenbodenbereich	7.9.1 DOS	(§)	(4030)	*	(V) II (I)	-	K	3	4	4	-	3	3	→?	
Lehmig-toniger Offenbodenbereich	7.9.2 DOL	-		*	(V) II (I)	-	K	2	4	4	-	3	3	→?	
Offenbodenbereich aus Kalkmergel	7.9.3 DOM	-		*	(V) II (I)	-	K	1	4	4	-	3	3	→?	
Kali-/Salzhalde	7.9.4 DOK	-		.	I	-	.	.	.	.	.	.	.	↓
Vegetationsarmes Spülfeld	7.9.5 DOP	-		.	I	-	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiger Offenbodenbereich	7.9.6 DOZ	-		-	(II) I	-	.	.	.	.	.	.	.	→?
Natürliche Höhle	7.10 ZH														Wasserführende Höhlen sind ggf. GW-abhängig.
Natürliche Kalkhöhle	7.10.1 ZHK	§	8310	***!	V	(+)	.	2	3	3	3	2	2	→	
Natürliche Gipshöhle	7.10.2 ZHG	§	8310	***!	V	(+)	.	1	2	2	2	2	2	↓	
Natürliche Silikathöhle	7.10.3 ZHS	§	8310	***!	V	-	.	1	4	4	-	3	3	→	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Stollen/Schacht	7.11 ZS (b)	(§)	–	*	(III)0	.	.	2	3	3	3	3	3	→?	RL-Einstufung bezieht sich auf Vorkommen mit besonderer Biotopfunktion.
Natürlicher Erdfall	7.12 DE														alle Einstufungen nicht geringer als beim jeweiligen Biotoptyp ohne Erdfall (z. B. Schluchtwald); bestimmte Biotopausprägungen jeweils stärker gefährdet
Natürlicher Erdfall in Kalkgestein	7.12.1 DEK	§	(K)	***!	V (IV)	(+)	K	1	2	3	3	3	3	→	
Natürlicher Erdfall in Gipsgestein	7.12.2 DEG	§	(K)	***!	V (IV)	(+)	K	1	2	2	2	3	2	↓	weitere erhebliche Verluste durch bereits genehmigten Gipsabbau zu erwarten
Sonstiger natürlicher Erdfall	7.12.3 DES	§	(K)	***!	(V) IV (III)	(+)	K	2	3	2	3	3	3	↓	z. T. wie DEG (überdeckter Gipskarst)
HEIDEN UND MAGERRASEN		8													
Sand-/Silikat-Zwergstrauch- heide		8.1 HC													
Trockene Sandheide [ohne Dünen]	8.1.1 HCT	§	4030	**	V (IV)	–	!!!/!*	3	1	3	3	3	3	→?	
Trockene Calluna-Sandheide auf Binnendünen	8.1.1 HCT (DB)	§	2310	**	V	–	!!!/!*	2	1	2	2	2	2	↓	
• Trockene Krähenbeer-Sandheide auf Binnendünen	8.1.1 HCT e (DB)	§	2320	**	V	–	!!!/!*	1	1	2	2-1	2	2	↓	Tendenz zu RL 1
Feuchte Sandheide	8.1.2 HCF	§	4030, (4010)	**	V (IV)	+	!!!/!*	2	1	2	2	2	2	↓	
Silikatheide des Hügellands	8.1.3 HCH	§	4030	**	V (IV)	–	!!!/!*	1	1	2	2	2-1	2	↓	Tendenz zu RL 1
Bergheide	8.1.4 HCB	§	4030	**	V (IV)	–	!!*	1	1	4	–	3	3	→	
Borstgras-Magerrasen		8.2 RN													
Feuchter Borstgras-Magerrasen	8.2.1 RNF	§	6230*	**	V (IV)	++	!!*	2	1	1	1	1	1	↓	
Trockener Borstgras-Magerrasen tieferer Lagen	8.2.2 RNT	§	6230*	**	V (IV)	–	!!!/!*	2	1	1	1	1	1	↓	
Montaner Borstgras-Magerrasen	8.2.3 RNB	§	6230*	**	V (IV)	–	!!*	2	2	2	2	2	2	→?	
Borstgras-Magerrasen, artenarme Ausprägung	8.2.# RN# n	§	–	(*)	IV (III)	–	!!*	2	2	2	2	2d	2d	↓	
Sandtrockenrasen		8.3 RS													
Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen	8.3.1 RSS	§	(2330)	*	V	–	!!!/!*	2	1	2	2	3	2	↓	N: !!! v. a. für flechtenreiche Ausprägungen (RSS c)
Basenreicher Sandtrockenrasen	8.3.2 RSR	§	(2330)	**	V	–	!!*	2	1	2	2	2	2	↓	
• Basenreicher Sandtrockenrasen, subkontinentale Ausprägung	8.3.2 RSR k	§	6120*	**	V	–	!!*	1	1	1	1	1	1	↓	
Flussschotter-Trockenrasen	8.3.3 RSF	§	(6210)	*	V	–	!!*	1	1	1	1	1	1	↓	
Sonstiger Sandtrockenrasen	8.3.4 RSZ	§	(2330)	*	V (IV)	–	!!*	3	1	2	2	2	2	↓	
Kalkmagerrasen		8.4 RH													
Typischer Kalkmagerrasen	8.4.1 RHT	§	6210(*)	**	V	–	!!!/+*	2	1	2	2	2	2	↓	
Saumartenreicher Kalkmagerrasen	8.4.2 RHS	§	6210(*)	**	V	–	!!!/+*	2	2	2	2	3	2(d)	↓	
Kalkmagerrasen-Pionierstadium	8.4.3 RHP	§	6210(*)	*	(V) IV	–	!!!/+*	2	4	3	3	2	2	→?	
Blaugras-Kalkfelsrasen	8.4.4 RHB	§	6210	**	V	–	!!!/+*	1	3	3	3	3	3	→?	
Steppenrasen		8.5 RK													
Typischer Steppenrasen	8.5.1 RKT	§	6240*	**	V	–	!!!/+*	1	1	2	2	2	2	↓?	
Saumartenreicher Steppenrasen	8.5.2 RKS	§	6240*	**	V	–	!!!/+*	1	1	2	2	2	2(d)	↓?	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen	
									Rh	Rg	F	Q				
Schwermetallrasen 8.6 RM																
Schwermetallrasen auf Schlacken- und Silikathalden	8.6.1 RMH	§	6130	**	V (IV)	-	!!!/!+	1	2	2	2	2	2	2	→?	
Schwermetallrasen auf Flussschotter	8.6.2 RMF	§	6130	**	V	-	!!	1	2	2	2	2	2	2	↓	
Subatlantischer basenreicher Schwermetallrasen	8.6.3 RMO	§	6130	***	V	-	!!!/!+	1	1?	1?	1	1	1	1	→?	
Sonstiger Schwermetallrasen	8.6.4 RMS	§	6130	**	(V) IV	-	!!!/!+	1	2?	2?	2	2	2	2	↓?	
Sonstiger Pionier- und Magerrasen 8.7 RP																
Sonstiger Kalkpionierrasen	8.7.1 RPK	§	6110*	*	V (IV)	-	!!!/!+*	1	1	2	2	2	2	2	↓?	
Sonstiger Silikatpionierrasen	8.7.2 RPS	§	8230	**	V	-	!!!	1	1?	1?	1	1	1	1	↓?	
Sonstiger Magerrasen	8.7.3 RPM	§	-	*	(V) IV	-	!!!/!+*	1	3?	2?	2	2	2	2	↓?	
Artenarmes Heide- oder Magerrasenstadium 8.8 RA																
Drahtschmielenrasen	8.8.1 RAD	(§)	(K)	(*)	(IV) III	-	!!-/!+/K*	3	2	3	3	3d	3d	3d	→?	
Pfeifengrasrasen auf Mineralböden	8.8.2 RAP	(§)	(K)	(*)	(IV) III	+	!!-/!+/K*	2	2	3	3	3d	3d	3d	→?	
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	8.8.3 RAG	(§)	(K)	(*)	(IV) III	-	!!-/!+/K*	2	2	3	3	3d	3d	3d	→?	
GRÜNLAND 9																
Mesophiles Grünland 9.1 GM																
Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	9.1.1 GMF	§	(6510)	**	V (IV)	+	!!/o*(F)	3	3	2	2	2	2(d)	↓	Auf organischen Böden hat die Wiederherstellung von Nasswiesen Vorrang.	
Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	9.1.2 GMM	§	(6510)	**	V (IV)	+	!!/o*(F)	2	2	2	2	2	2(d)	→?	In Sommerpoldern der Küstenmarschen hat die Wiederherstellung von Salzwiesen Vorrang.	
Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	9.1.3 GMA	§	(6510)	**	V (IV)	(+)	!!/!*	3	3	2	2	2	2	↓		
Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	9.1.4 GMK	§	(6510)	**	V (IV)	-	!!/!*	2	3	2	2	2	2	↓		
Sonstiges mesophiles Grünland	9.1.5 GMS	§	(6510)	**/*	(V) IV	(+)	!/o*	4	3	2	2	2	2(d)	↓	Die Wiederherstellung artenreicherer Ausprägungen der anderen GM-Untertypen hat vielfach Vorrang.	
Bergwiese 9.2 GT																
Nährstoffreiche Bergwiese	9.2.1 GTR	§	6520	**	V	(+)	!/o*	2	3	3	3	3	3(d)	↓?	Die Entwicklung zu artenreicheren mageren Bergwiesen hat auf geeigneten Standorten Vorrang.	
Magere Bergwiese	9.2.2 GTA	§	6520	**	V	(+)	!!/!*	2	3	3	3	3	3	→?		
Submontanes Grünland frischer, basenreicher Standorte	9.2.3 GTS	§	6510	**	V	(+)	!!/!*	1	3	2	2	2	2	↓		
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese 9.3 GN																
Basen- und nährstoffarme Nasswiese	9.3.1 GNA	§	6410	**	V	++	!!*	1	2	1	1	1	1	↓		
Basenreiche, nährstoffarme Nasswiese	9.3.2 GNK	§	6410	**	V	++	!!*	1	2	1	1	1	1	→?		
Sonstiges mageres Nassgrünland	9.3.3 GNW	§	-	**	V (IV)	++	!!*	2	3	2	2	2	2	↓		
Wechselnasse Stromtalwiese	9.3.4 GNS	§	6440	**	V	++	!!/!*(F)	1	3	1	1	2-1	1	↓		
Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	9.3.5 GNM	§	-	**	V	++	!!/!*	2	3	1	1	2-1	1	↓		
Nährstoffreiche Nasswiese	9.3.6 GNR	§	-	**	V (IV)	++	!/o*(F)	3	3	2	2-1	2-1	2	↓	gute Ausprägungen Tendenz zu RL 1	
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	9.3.7 GNF	§	-	**/*	V (IV)	++	!!/o*(F)	3	3	2	2	2	2	↓		

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland		9.4 GF													
Wechselfeuchte Brenndolden- Stromtalwiese	9.4.1 GFB	§	6440	**	V	++	!!/(*)	2	3	2	2	2	2(d)	↓	d: durch Entwässerung bzw. Intensivierung aus GNS her- vorgegangen
Sonstiger Flutrasen	9.4.4 GFF	§	-	*	IV (III)	++	!/(*)	3	3	2	2	3	2(d)	↓	d: durch Entwässerung bzw. Intensivierung aus GN her- vorgegangen
Sonstiges nährstoffreiches Feucht- grünland	9.4.3 GFS	§	-	(*)	(V) IV	++	!/*	2	3	2	2	2d	2d	↓	I. d. R. durch Nutzungsinten- sivierung aus GN entstanden
Artenarmes Extensivgrünland		9.5 GE													
CL gemäß Kontaktbiotopen bzw. Entwicklungsziel															
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	9.5.1 GET	-	-	(*)	III (II)	-	K*	3	4	3	3	3d	3d	→?	
Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	9.5.2 GEM	-	-	(*)	III (II)	+	K*	3	4	3	3	3d	3d	→?	
Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	9.5.3 GEA	(§ü)	-	(*)	III (II)	+	K*(F)	2	4	3	3	3d	3d	→?	
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	9.5.4 GEF	-	-	(*)	III (II)	(+)	K*	3	4	3	3	3d	3d	→?	
Artenarmes Intensivgrünland		9.6 GI													
Wertstufe III: Dauergrünland mit Restbeständen standort- typischer Pflanzenarten bzw. faunistischer Bedeutung															
Intensivgrünland trockenerer Mineralböden	9.6.1 GIT	-	-	(*)	(III) II	-	-	4	4	3	3	3d	3d	↓	
Intensivgrünland auf Moorböden	9.6.2 GIM	-	-	(*)	(III) II	+	-	3	4	3	3	3d	3d	↓	
Intensivgrünland der Überschwem- mungsbereiche	9.6.3 GIA	-	-	(*)	(III) II	+	-	3	4	3	3	3d	3d	↓	
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	9.6.4 GIF	-	-	(*)	(III) II	(+)	-	4	4	3	3	3d	3d	↓	
Grünland-Einsaat	9.7 GA	-	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstige Weidefläche	9.8 GW	-	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
TROCKENE BIS FEUCHTE STAUDEN- UND RUDERAL- FLUREN		10													
Gras- und Staudenflur trocke- ner, magerer Standorte		10.1 UT													
Gras- und Staudenflur trockener, basenarmer Standorte	10.1.1 UTA	(§)	-	*	(IV) III	-	!!!/!	3	3	2	2	2	2	↓	artenarme Ausprägungen: RL 3d
Gras- und Staudenflur trockener, basenreicher Standorte	10.1.2 UTK	(§)	-	*	V (III)	-	!!/+	2	3	2	2	2	2	↓	artenarme Ausprägungen: RL 3d
Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte		10.2 UM													
Adlerfarnflur auf Sand- und Lehm- böden	10.2.1 UMA	-	-	(*)	(III) II	-	K	3	4	4	-	-	*	→?	
Sonstige Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	10.2.2 UMS	-	-	*	III (II)	-	K	2	4	3	3	3	3	↓?	
Feuchte Hochstaudenflur		10.3 UF													
Uferstaudenflur der Stromtäler	10.3.1 UFT	(§ü)	6430	*	(V) IV (III)	++	!!/(F)	3	3	3	3	3	3	↓?	
Hochstaudenreiche Flussschotterflur	10.3.2 UFS	§ü	6430	*	V (IV)	++	!!/(F)	1	2	1	1	1	1	↓	
Bach- und sonstige Uferstaudenflur	10.3.3 UFB	§ü	6430	*	(IV) III	++	!!/(F)	4	3	3	3	3	3	→?	
Feuchte montane Hochstaudenflur	10.3.4 UFM	(§ü)	6430	*	V (IV)	(+)	!!/(F)	1	3?	3?	3	3	3	→?	
Sonstiger feuchter Hochstauden- Waldsaum	10.3.5 UFW	(§ü)	6430	*	(IV) III	++/-	K	3	3	3	3	3	3	→?	
Sonstige feuchte Staudenflur	10.3.6 UFZ	(§ü)	-	*	(IV) III	++/+	!!/(F)	3	4	3	3	3	3(d)	→?	Die Wiederherstellung arten- reicher Feucht- und Nasswie- sen hat vielfach Vorrang.

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Halbruderale Gras- und Staudenflur		10.4 UH													Wertstufen abhängig vom Arteninventar bzw. bei kleinen Flächen v. a. vom Biotopkomplex
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	10.4.1 UHF	-		(*)	(IV) III (II)	(+)	o/-	4	4	3	3	3d	3d	↑	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	10.4.2 UHM	-		(*)	III (II)	-	o/-	4	4	4	-	3d	3d	↑	
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	10.4.3 UHT	-		(*)	(IV) III (II)	-	o/-	3	4	3	3	3d	3d	↑	
Nitrophiler Staudensaum	10.4.4 UHN	-		(*)	(III) II	-	-	4	4	4	-	-	*	↑	
Artenarme Brennesselflur	10.4.5 UHB	-		(*)	(III) II	-	-	4	4	4	-	-	*	↑	
Artenarme Landreitgrasflur	10.4.6 UHL	-		(*)	(III) II	-	-	4	4	4	-	-	*	↑	
Ruderalflur		10.5 UR													
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte, Ausprägungen in Dorfgebieten	10.5.1 URF (in 13.8.1 ODL)	-		*	III (II)	-	-	2	4	2	2	2	2	↓	
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte, sonstige Ausprägungen	10.5.1 URF	-		*	III (II)	-	-	4	4	3?	-	3	3	↓	
Ruderalflur trockener Standorte	10.5.2 URT	-		*	(IV) III (II)	-	-	3	4	3	3	3	3	↓	
Artenarme Neophytenflur		10.6 UN													
Goldrutenflur	10.6.1 UNG	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Staudenknöterichgestrüpp	10.6.2 UNK	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Bestand des Drüsigen Springkrauts	10.6.3 UNS	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Riesenbärenklau-Flur	10.6.4 UNB	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstige Neophytenflur	10.6.5 UNZ	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
ACKER- UND GARTENBAU-BIOTOPE		11													
Acker		11.1 A													Für intensiv genutzten Äcker ohne standorttypische Begleitflora und Fauna gilt grundsätzlich die Wertstufe I.
Sandacker	11.1.1 AS (+)	-		*	(III) I	-	(I/I)	3	4	3-4	-	2-1	2	↓	RL-Einstufung betrifft Ausprägungen mit standorttypischer Wildkrautflora (Zusatzmerkmal +, Wertstufe III)
Basenarmer Lehacker	11.1.2 AL (+)	-		*	(III) I	-	(I/o)	4	4	4	-	3-2	3	↓	s. 11.1.1
Basenreicher Lehm-/ Tonacker	11.1.3 AT (+)	-		*	(III) I	-	(I/o)	3	4	4	-	3-2	3	↓	s. 11.1.1
Kalkacker	11.1.4 AK (+)	-		*	(III) I	-	(I/o)	2	4	3	3	2	2	↓	s. 11.1.1
Mooracker	11.1.5 AM	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Sonstiger Acker	11.1.6 AZ	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Krautige Gartenbaukultur		11.2 EG													
Gemüse- und sonstige Gartenbaufläche	11.2.1 EGG	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Blumen-Gartenbaufläche	11.2.2 EGB	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Rasenschule	11.2.3 EGR	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Gehölzkultur		11.3 EB													
Baumschule	11.3.1 EBB	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Weihnachtsbaumplantage	11.3.2 EBW	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Energieholzplantage	11.3.3 EBE	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstige Anbaufläche von Gehölzen	11.3.4 EBS	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Obstplantage		11.4 EO													
Obstbaumplantage	11.4.1 EOB	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Spalierobstplantage	11.4.2 EOS	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Kulturheidelbeerplantage	11.4.3 EOH	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Sonstige Beerenstrauchplantage	11.4.4 EOR	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Weinkultur	11.4.5 EOW	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Landwirtschaftliche Lagerfläche		11.5 EL													
GRÜNANLAGEN		12													
Scher- und Trittrassen		12.1 GR													
Artenreicher Scherrasen	12.1.1 GRR	-	*	(III) II (I)	.	.	.	4	4	4	-	-	*	↑	
Artenarmer Scherrasen	12.1.2 GRA	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Extensivrasen-Einsaat	12.1.3 GRE	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Trittrassen	12.1.4 GRT	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↓?
Ziergebüsch/-hecke		12.2 BZ													
Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten	12.2.1 BZE	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten	12.2.2 BZN	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Zierhecke	12.2.3 BZH	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Gehölz des Siedlungsbereichs		12.3 HS													
Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	12.3.1 HSE	-	**/*	III	(+)	!!/-	.	4	4	3-4	-	-	*	→?	Empfindlichkeit je nach Ausprägung sehr unterschiedlich
Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten	12.3.2 HSN	-	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Einzelbaum/ Baumbestand des Siedlungsbereichs		12.4 HE													
RL-Biotop sind nur Altbaumbestände aus heimischen Arten.															
Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs	12.4.1 HEB	-	**/*	E	.	.	.	4	3	3	-	3	3	→?	
Allee/Baumreihe des Siedlungsbereichs	12.4.2 HEA	-	**/*	E	.	.	.	4	3	3	-	3	3	→?	
Beet /Rabatte		12.5 ER													
Hausgarten		12.6 PH													
Traditioneller Bauerngarten	12.6.1 PHB	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Obst- und Gemüsegarten	12.6.2 PHO	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Hausgarten mit Großbäumen	12.6.3 PHG	-	**	(III) II	.	.	.	4	4	4	-	-	*	↓	
Neuzeitlicher Ziergarten	12.6.4 PHZ	-	.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	We 0 für pflanzenarme Schotter-, Kies- und Mulchflächen
Naturgarten	12.6.5 PHN	-	.	(III) II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Heterogenes Hausgartengebiet	12.6.6 PHH	-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Freizeitgrundstück	12.6.7 PHF	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Kleingartenanlage		12.7 PK													
Strukturreiche Kleingartenanlage	12.7.1 PKR	-	**	(III) II	.	.	.	4	4	4	-	-	*	→?	
Strukturarme Kleingartenanlage	12.7.2 PKA	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Grabeland	12.7.3 PKG	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↓

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Parkanlage		12.8 PA													We und Re sind vorrangig vom Baumbestand abhängig (Alter, Baumarten).
Alter Landschaftspark	12.8.1 PAL	-		**	(IV) III	.	.	2	4	4	-	-	*	→	schutzwürdig v. a. wegen der meist vorhandenen alten Baumbestände
Intensiv gepflegter Park	12.8.2 PAI	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Neue Parkanlage	12.8.3 PAN	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Parkwald	12.8.4 PAW	-		**	(IV) III	.	.	2	4	4	-	-	*	→?	wie 12.8.1
Botanischer Garten	12.8.5 PAB	-		**	(III) II	.	.	2	4	4	-	-	*	→?	
Friedhof		12.9 PF													Einstufungen sind vorrangig vom Baumbestand abhängig (Alter, Baumarten).
Parkfriedhof	12.9.1 PFP	-		**	III	.	.	3	4	4	-	-	*	→?	
Waldfriedhof	12.9.2 PFV	-		**	III	.	.	2	4	4	-	-	*	→?	
Sonstiger gehölzreicher Friedhof	12.9.3 PFR	-		**/*	(III) II	.	.	4	4	4	-	-	*	→?	
Gehölzreicher Friedhof	12.9.4 PFA	-		.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Friedhof mit besonderer Funktion	12.9.5 PFZ	-		**/*	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Zoo/Tierpark/Tiergehege		12.10 PT													Parkartige Flächen sind gemäß 12.8 zu kartieren und zu bewerten.
Zoo/Tierpark	12.10.1 PTZ	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?	Hutewald-artige Tierparks mit Uraltbäumen sind im Einzelfall den Wertstufen III bis IV zuzuordnen.
Tiergehege	12.10.2 PTG	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sport-/Spiel-/Erholungsanlage		12.11 PS													We 0 gilt für überwiegend befestigte Flächen.
Sportplatz	12.11.1 PSP	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Freibad	12.11.2 PSB	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Golfplatz	12.11.3 PSG	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	Naturnahe Teilflächen sind ggf. gesondert zu erfassen und bewerten.
Freizeitpark	12.11.4 PSF	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Campingplatz	12.11.5 PSC	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Rastplatz	12.11.6 PST	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Reitsportanlage	12.11.7 PSR	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage	12.11.8 PSZ	-		.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Grünanlage		12.12 PZ													
Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand	12.12.1 PZR	-		**	III	-	-	4	4	4	-	-	*	→?	
Sonstige Grünanlage ohne Altbäume	12.12.2 PZA	-		.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	Zunahme im Bereich von Neubaugebieten
GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN		13													Eingestreute Vegetationsbestände bzw. Grünflächen sind den betreffenden Biotoptypen zuzuordnen und entsprechend zu bewerten.
Verkehrsfläche		13.1 OV													
Straße	13.1.1 OVS	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Autobahn/Schnellstraße	13.1.2 OVA	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Parkplatz	13.1.3 OVP	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiger Platz	13.1.4 OVM	-		.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Gleisanlage	13.1.5 OVE	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓	Abnahme durch Nutzungsänderungen im Bereich einiger großer Verschiebe- und Güterbahnhöfe
Flugplatz	13.1.6 OVF	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Brücke	13.1.7 OVB	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Tunnel	13.1.8 OVT	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstige Verkehrsanlage	13.1.9 OVZ	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Motorsportanlage/Teststrecke	13.1.10 OVR	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Weg	13.1.11 OVW	–	–	.	(II) 0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	höhere Wertstufen für strukturreiche alte Wege, wie z. B. unbefestigte Waldwege
unbefestigter Lehm- und Sandweg im Offenland	OVW/DO#/GRT			*	III	–	K	3	4	2-3	3-2	3	3	↓	
Steg	13.1.12 OVG	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Sonstige befestigte Fläche		13.2 OF													
Lagerplatz	13.2.1 OFL	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstiger gewerblich genutzter Platz	13.2.2 OFG	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Befestigte Freifläche von Sport- und Freizeitanlagen	13.2.3 OFS	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Befestigte Freifläche mit Wasserbecken	13.2.4 OFW	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung	13.2.5 OFZ	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Innenstadtbereich		13.3 OI													
Altstadt	13.3.1 OIA	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Neuzeitliche Innenstadt	13.3.2 OIN	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Block- und Blockrandbebauung		13.4 OB													
Geschlossene Blockbebauung	13.4.1 OBG	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Offene Blockbebauung	13.4.2 OBO	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Geschlossene Blockrandbebauung	13.4.3 OBR	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Lückige Blockrandbebauung	13.4.4 OBL	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Zeilenbebauung		13.5. OZ													
		–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Hochhaus- und Großformbebauung		13.6 OH													
Hochhaus- und Großformbebauung mit vorherrschender Wohnfunktion	13.6.1 OHW	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Hochhaus- und Großformbebauung mit überwiegend anderen Funktionen	13.6.2 OHZ	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Einzel- und Reihenhausbauung		13.7 OE													
Altes Villengebiet	13.7.1 OEV	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Locker bebautes Einzelhausgebiet	13.7.2 OEL	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Verdichtetes Einzel- und Reihenhausbauung	13.7.3 OED	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Ferienhausgebiet	13.7.4 OEF	–	–	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude		13.8 OD													
Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft	13.8.1 ODL	–	–	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
• Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (strukturreich)	13.8.1 ODL + s,n,l,h	–	–	**	III/II	.	.	3	3	2	2	2	2	↓	

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Alter Gutshof	13.8.2 ODG	-	-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→	ggf. Einstufung wie ODL +
Verstädtertes Dorfgebiet	13.8.3 ODS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Landwirtschaftliche Produktions- anlage	13.8.4 ODP	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Historischer/Sonstiger Gebäudekomplex		13.9 ON													
Kirche/Kloster	13.9.1 ONK	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
• Kirche/Kloster (struktureich, Ruine)	13.9.1 ONK b+	-	-	**	III/II	.	.	3	3	2	2	2	2	↓	alte Gebäude mit struktur- reichen Habitaten wie Natur- steinmauern u. a.
Schloss/Burg	13.9.2 ONB	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
• Schloss/Burg (struktureich, Ruine)	13.9.2 ONB b+	-	-	**	III/II	.	.	2	3	2	2	2	2	↓	alte Gebäude mit struktur- reichen Habitaten wie Natur- steinmauern u. a.
Sonstiges historisches Gebäude	13.9.3 ONH	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
• Sonstiges historisches Gebäude (struktureich, Ruine)	13.9.3 ONH b+	-	-	**	III/II	.	.	2	3	2	2	2	2	↓	alte Gebäude mit struktur- reichen Habitaten wie Natur- steinmauern u. a.
Sonstiger öffentlicher Gebäude- komplex	13.9.4 ONZ	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstiges Gebäude im Außen- bereich	13.9.5 ONS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Gebäudekomplex von Verkehrsanlagen		13.10 OA													
Hafengebiet	13.10.1 OAH	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Sonstiges Gebäude des Schiffsver- kehrs	13.10.2 OAS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Gebäude der Bahnanlagen	13.10.3 OAB	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Flugplatzgebäude	13.10.4 OAF	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Gebäude des Straßenverkehrs	13.10.5 OAV	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Sonstige Verkehrsgebäude	13.10.6 OAZ	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Industrie- und Gewerbekomplex		13.11 OG													
Industrielle Anlage	13.11.1 OGI	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Gewerbegebiet	13.11.2 OGG	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Gewächshauskomplex	13.11.3 OGP	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑?
Entsorgungsanlage		13.12 OS													
Kläranlage	13.12.1 OSK	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Müll- und Bauschuttdeponie	13.12.2 OSD	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓?
Kleiner Müll- und Schuttplatz	13.12.3 OSM	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Sonstige Deponie	13.12.4 OSS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Abfallsammelplatz	13.12.5 OSA	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Kompostierungsplatz	13.12.6 OSH	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Kerntechnische Entsorgungsanlage	13.12.7 OSE	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Abfallentsorgungsanlage	13.12.8 OSZ	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Gebäudekomplex der Energieversorgung		13.13 OK													
Verbrennungskraftwerk	13.13.1 OKB	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Wasserkraftwerk	13.13.2 OKF	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Kernkraftwerk	13.13.3 OKK	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Windkraftwerk	13.13.4 OKW	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Solkraftwerk	13.13.5 OKS	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Stromverteilungsanlage	13.13.6 OKV	-	-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑

Biotyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächen- verlust		Gefähr- dung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Biogasanlage	13.13.7 OKG		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Anlage zur Energiever- sorgung	13.13.8 OKZ		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Wasserwirtschaftliche Anlage	13.14 OW														
Anlage zur Wasserversorgung	13.14.1 OWV		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Schöpfwerk/Siel	13.14.2 OWS		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Staumauer	13.14.3 OWM		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige wasserbauliche Anlage	13.14.4 OWZ		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Funktechnische Anlage	13.15 OT		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Mauer/Wand/Wall	13.16 OM														
Natursteinmauer	13.16.1 OMN		-	.	I (0)	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
• Natursteinmauer (struktureich)	13.16.1 OMN +	(§)	-	*	(IV) III	.	.	3	3	3	3	3	3	↓	alte Mauern, trocken gemauert oder mit verwit- terten Fugen, mit typischem Bewuchs (in Spalten, auf Mauerkronen, Flechten und Moose am Gestein)
Ziegelmauer	13.16.2 OMZ		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
• Ziegelmauer (struktureich)	13.16.2 OMZ +		-	*	(III) II	.	.	3	3	3	3	3	3	↓	alte Mauern mit verwit- terten Fugen, mit typischem Bewuchs (in Spalten, auf Mauerkronen, Flechten und Moose am Gestein)
Bepflanzter Wall	13.16.3 OMP		-	.	(II) I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstige Mauer/Wand	13.16.4 OMX		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Brunnenschacht	13.16.5 OMB		-	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
• Brunnenschacht (gemauert, alt, struktureich)	13.16.5 OMB +		-	.	III (II)	.	.	1	3	2	2-1	2-1	2	↓	mit Bewuchs feucht-schatti- ger Mauerritzen
Sonstiges Bauwerk	13.17 OY														
Gradierwerk	13.17.1 OYG		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓?
Bunker	13.17.2 OYB		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↓
Hochsitz/jagdliche Einrichtung	13.17.3 OYJ		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→
Aussichtskanzel	13.17.4 OYK		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	↑
Hütte	13.17.5 OYH		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Sonstiges Bauwerk	13.17.6 OYS		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→?
Baustelle	13.18 OX		-	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	→

Der Autor



Dr. Olaf von Drachenfels, geboren 1956, studierte Landespflege in Hannover und war bis zu seinem Ruhestand bei der Fachbehörde für Naturschutz (zunächst im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, ab 1992 NLÖ, von 2005-2022 NLWKN) beschäftigt. Zu seinen Hauptaufgaben gehörten die Biotopkartierung, allgemeine Fragen des Biotop-schutzes und die Umsetzung der FFH-Richtlinie.

Dr. Olaf von Drachenfels
Stormstr. 3G
30890 Barsinghausen
o.drachenfels@web.de

Beispielhafte Erläuterung der Einstufungen



Abb.9: Naturnahe, strukturreiche Ausprägung eines Mesophilen Buchenwaldes kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands (WMB) (Uraltbestand im Hallerbruch bei Springe, Oktober 2014, Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm) (Foto: O. v. Drachenfels)

Biotoptyp	Nr./Code	§	FFH	Re	We	GW	N	S	Flächenverlust		Gefährdung		RL	Tr	Anmerkungen
									Rh	Rg	F	Q			
Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands	1.3.2 WMB	(§ü)	9130	***	V (IV)	(+)	!!+	3	2	4	-	3-2	3	↑	

Erläuterung der Einstufungen am Beispiel „Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands“:

- **Nr./Code/§:** Der Biotoptyp mit dem Code WMB wird im Kartierschlüssel unter 1.3.2 beschrieben (DRACHENFELS 2021); (§ü): Teilflächen dieses Waldes im Uferbereich von naturnahen Bächen fallen unter den gesetzlichen Biotopschutz.
- **FFH 9130:** FFH-Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald“
- **Re ***:** Die Zerstörung eines derartigen alten Waldes (z. B. durch Rodung für einen Straßenbau) wäre auf absehbare Zeit nicht kompensierbar (Regenerationszeit > 150 Jahre).
- **We V (IV):** Für diese naturnahe Ausprägung gilt die höchste Wertstufe V. Für strukturarmer jüngere Bestände würde ggf. die Stufe IV zutreffen.
- **GW (+):** In diesem Fall handelt es sich um eine mäßig staufeuchte Ausprägung, die durch eine oberflächliche Entwässerung beeinträchtigt werden könnte. Ggf. kann der Wald in Dürreperioden auch gegenüber einer Absenkung des für Baumwurzeln erreichbaren Grundwassers gefährdet sein. In den meisten Fällen ist dieser Biotoptyp nicht gegenüber Wasserstandsabsenkung empfindlich.
- **N !!+:** Die Critical Loads liegen zwischen 10 und 15 kg pro ha und Jahr.
- **S 3:** Dieser Biotoptyp kommt nur im Berglandanteil von Niedersachsen vor, ist dort aber in großflächigen Beständen verbreitet.
- **Flächenverlust:** In historischer Zeit wurden große Teile dieser Wälder gerodet und in landwirtschaftliche Nutzflächen (überwiegend Äcker) umgewandelt, z. T. auch bebaut (**Rh 2**). Wiederaufforstungen erfolgten vielfach mit Fichte. In den letzten Jahrzehnten ist der Bestand weitgehend stabil (**Rg 4**).
- **Gefährdung:**
 - F** (durch Flächenverlust): Dieser Biotoptyp ist aktuell nicht durch Flächenverlust gefährdet.
 - Q** (durch Qualitätsverlust): Derartige strukturreiche Altholzbestände sind vergleichsweise selten. Aufgrund der in den vergangenen Jahrzehnten vorherrschenden Form der forstwirtschaftlichen Nutzung überwiegen junge bis mittelalte Bestände mit geringen Anteilen von Totholz und Habitatbäumen. Dadurch ergeben sich erhebliche Strukturdefizite, die – neben anderen Faktoren wie die zu hohen Stickstoffeinträge aus der Luft – eine Gefährdungseinstufung (Kategorie 3: erheblicher Qualitätsverlust) begründen.
- **RL** (Rote Liste): Aufgrund der qualitativen Beeinträchtigung ergibt sich die Einstufung in die Gefährdungskategorie 3 (gefährdet bzw. beeinträchtigt).
- **Tr** (Trend): Die Flächengröße nimmt tendenziell zu ↑, u. a. bedingt durch die Entwicklung von Teilflächen kulturhistorisch bedingter Eichenwälder sowie Fichtenforsten auf diesen Standorten zu Buchenwäldern (Bestandsentwicklung positiv).

Kurzlegende zu Kap. 2 (Liste der Biotoptypen), ausführliche Legende s. Kap. 2

Nr./Code = Gliederungsziffer/Buchstabencode Kartierschlüssel	
#	Platzhalter für Ziffern/Buchstaben mehrerer Untertypen
§ = gesetzlicher Schutz	
§	nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen
§ü	nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt
()	teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen
§w	nach § 24 NNatSchG geschützte Wallhecken
FFH = Nummer des Lebensraumtyps (LRT) des Anhangs I	
*	prioritärer LRT
()	nur bestimmte Ausprägungen fallen unter den LRT
K	Biotoptyp ist immer Teil von LRT, aber je nach Biotopkomplex unterschiedlich zuzuordnen.
(K)	Biotoptyp kann in Biotopkomplexen teilweise verschiedenen LRT angeschlossen werden.
-	kein LRT (ggf. Teil von LRT innerhalb Biotopkomplex)
Re = Regenerationsfähigkeit	
***	nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
**	nach Zerstörung schwer regenerierbar (> 25 bis 150 Jahre Regenerationszeit)
*	bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)
()	meist/oder häufig kein Entwicklungsziel des Naturschutzes
/	untere oder obere Kategorie, abhängig von der jeweiligen Ausprägung (insbesondere Alter der Gehölze)
!	Biotoptypen nach vollständiger Zerstörung nicht wiederherstellbar
?	Einstufung sehr unsicher
.	keine Angabe
We = Wertstufe	
V	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung
IV	hohe Bedeutung
III	mittlere Bedeutung
II	geringe Bedeutung
I	geringe bis sehr geringe Bedeutung
0	sehr geringe oder keine Bedeutung
()	Wertstufen besonders guter/schlechter Ausprägungen
E	Baum- und Strauchbestände (Ersatzpflanzung)
GW = Grundwasserabhängigkeit und Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkung	
+++	sehr hohe Empfindlichkeit, i. d. R. grundwasserabhängig
++h	sehr hohe Empfindlichkeit; Hochmoore mit eigenem ombrogenen Wasserkörper
++	hohe Empfindlichkeit; überwiegend grundwasser-, tw. überflutungs-/stauwasserabhängig
+	mittlere Empfindlichkeit, grundwasser- oder stauwasserabhängig
(+)	überwiegend geringe/keine Empfindlichkeit, mittlere Empfindlichkeit bei feuchteren Ausprägungen
-	geringe oder keine Empfindlichkeit
/	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung
G	Binnengewässer: sehr hohe Empfindlichkeit gegen Trockenlegung, Grundwasserabsenkung, Niederschlagsmangel
.	keine Einstufung
N = Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen	
!!!	sehr hohe Empfindlichkeit
!!	hohe Empfindlichkeit
!	mittlere bis hohe Empfindlichkeit
o	mäßige Empfindlichkeit
-	geringe oder keine Empfindlichkeit
/	unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Ausprägung
()	Einstufung nur bei bestimmten Ausprägungen/fragwürdig

*	tw. höhere bzw. geringere Empfindlichkeit
F	Fließgewässer, Empfindlichkeit s. ausführliche Legende
(F)	Auenbiotope, Empfindlichkeit s. ausführliche Legende
K	Empfindlichkeit nach jeweiligem Biotopkomplex
M	Meeres- und Ästuarbiotope, gegen übermäßige Nährstoffeinträge empfindlich
(M)	nur selten überflutete Küstenbiotopen
.	keine Einstufung
S = Seltenheit	
0	Vorkommen erloschen bzw. verschollen
1	sehr selten
2	selten
3	mäßig verbreitet
4	verbreitet und häufig
?	Einstufung vermutet, Verbreitung mangels Daten unklar
.	keine Angabe
Flächenverlust: Rh = historischer Rückgang (vor 1950); Rg = Rückgang in jüngerer Vergangenheit und Gegenwart (seit 1950)	
0	vollständiger Flächenverlust
1	sehr starker Rückgang
2	starker Rückgang
3	erheblicher Rückgang
4	geringer Rückgang, etwa gleichbleibender Bestand oder Zunahme
?	Einstufung besonders unsicher mangels Daten
-	bei Rh: Biotoptyp vor 1950 nicht vorhanden
.	keine Angabe
Gefährdung durch Flächenverlust (F)	
0	vollständiger Flächenverlust
1	sehr starke Gefährdung
2	starke Gefährdung
3	mäßige Gefährdung
-	geringer Flächenverlust oder Zunahme
.	keine Angabe
Gefährdung durch Qualitätsverlust (Q)	
0	vollständiger Qualitätsverlust
1	sehr starke Gefährdung
2	starke Gefährdung
3	mäßige Gefährdung
-	unerheblicher Qualitätsverlust
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium bzw. beeinträchtigte Ausprägung; (d): nur bei einem Teil der Ausprägungen
.	keine Angabe
RL = Rote Liste / Gesamteinstufung der Gefährdung	
0	vollständig vernichtet oder verschollen
1	von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt
2	stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt
3	gefährdet bzw. beeinträchtigt
R	potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet
*	nicht landesweit gefährdet, aber teilweise schutzwürdig
d	entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium; (d): nur bei einem Teil der Ausprägungen
.	Einstufung nicht sinnvoll/keine Angabe
Tr = Aktueller Trend	
↑	Bestandsentwicklung positiv
→	Bestandsentwicklung weitgehend stabil
↓	Bestandsentwicklung negativ
?	Einstufung unsicher
Anmerkungen	
vorwiegend Hinweise zu Einstufungen Re, We, GW und N; Erläuterungen zu Gefährdungsgrad und CL N s. Anhang	

Impressum

Herausgeber:
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
(NLWKN) – Direktion –

ISSN 0934-7135,
Schutzgebühr: 4,- € zzgl. Versandkostenpauschale, auch im Abo erhältlich.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Für den sachlichen Inhalt ist der Autor verantwortlich.
1. Auflage 2024, 1-2000 (Korrektur 16.7.24)

Titelbild: Blick vom Ith bei Ockensen (Foto: O. v. Drachenfels)

Schriftleitung: Manfred Rasper, NLWKN
Gestaltung: S : DESIGN, Hannover

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

Bezug:
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
(NLWKN) – Veröffentlichungen –
Postfach 91 07 13, 30427 Hannover
veroeffentlichungen@nlwkn.niedersachsen.de
Tel.: 0511 / 3034-3305
www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>