

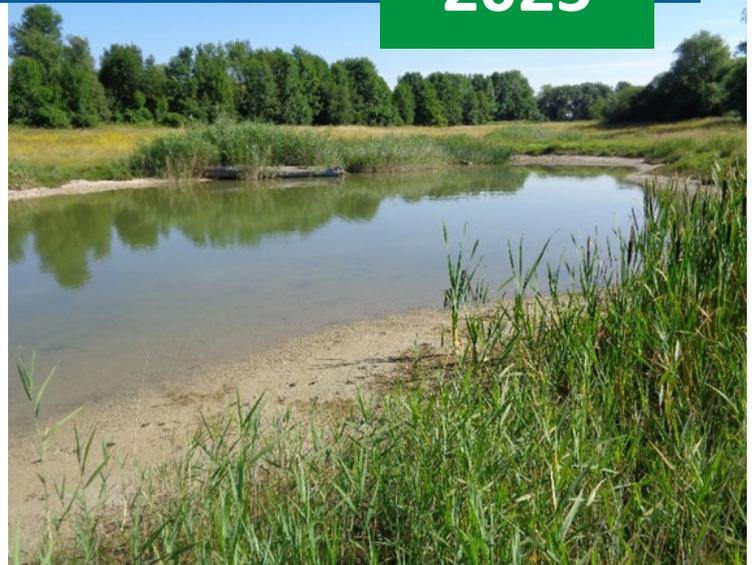
Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV)

Jörg Tschiche, Tim Bildstein und Werner Ackermann

BfN-Schriften

721

2025





Bundesamt für
Naturschutz

Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV)

Jörg Tschiche

Tim Bildstein

Werner Ackermann

Impressum

Titelbilder: Oben links: Schillfeld auf Sandrippeln in der Nähe des Riffgats (Wattenstrom) im Rückseitenwatt der Insel Norderney; oben rechts: Auetümpel an der Amper bei Allershausen, Lkr. Freising; unten links: „Laubental“ – Trockental bei Burgsalach, Lkr. Weißenburg-Gunzenhausen; unten rechts: Eichen-Hainbuchenwald im Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“, Stadt München (Fotos alle © J. Tschiche außer oben links © T. Bildstein)

Adressen der Autoren:

Jörg Tschiche Planungsbüro für angewandten Naturschutz (PAN GmbH)
Werner Ackermann Rosenkavalierplatz 8, 81925 München
 E-Mail: joerg.tschiche@pan-gmbh.com
 werner.ackermann@pan-gmbh.com

Tim Bildstein BioConsult GmbH & Co. KG
 Auf der Muggenburg 30, 28217 Bremen
 E-Mail: bildstein@bioconsult.de

Fachbetreuung im BfN:

Dr. Denis Lippok Fachgebiet II 4.2 „Prüfinstrumente des Naturschutzes und Infrastrukturvorhabens“

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
 Konstantinstr. 110
 53179 Bonn
 URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Gedruckt auf 100 % Altpapier

ISBN 978-3-89624-483-3

DOI 10.19217/skr721

Bonn 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	21
Abstract	22
1 Einleitung	23
2 Kartiermethodik	24
2.1 Grundsätzliches zur Kartierung.....	24
2.2 Gegenstand der Kartierung.....	25
2.3 Erfassung im Gelände.....	25
2.3.1 Erfassung terrestrischer Biotoptypen	25
2.3.2 Erfassung mariner Biotoptypen	44
3 Beschreibung der Biotoptypen	53
02 Benthal der Nordsee	55
Eulitorales Benthal der Nordsee (Wattflächen, kurz: EBN)	56
02.01.01.01 EBN Felsen- und Steingrund mit Epibenthos	56
02.01.01.01.02 EBN Felsen- und Steingrund mit epibenthischen Muscheln (Bivalvia).....	57
02.01.01.01 EBN Felsen- und Steingrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna.....	57
02.01.02.01 EBN Schillgrund mit Epibenthos.....	57
02.01.02.02 EBN Schillgrund mit Infauna.....	58
02.01.02.03 EBN Schillgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna.....	58
02.01.03 EBN Torfgrund – ausschließlich Wattenmeer und Ästuar	58
02.01.04.01 EBN Sandgrund mit Epibenthos (ggf. mit Queller oder Schlickgras).....	59
02.01.04.01.01.03 EBN Sandgrund mit Seegras (Zostera-Seegraswiesen)	59
02.01.04.01.02 EBN Sandgrund mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (Bivalvia)....	60
02.01.04.02 EBN Sandgrund mit Infauna	60
02.01.04.03 EBN Sandgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna	60
02.01.05.01 EBN Schlickgrund mit Epibenthos (ggf. mit Queller oder Schlickgras).....	61
02.01.05.01.01.03 EBN Schlickgrund mit Seegras (Zostera-Seegraswiesen)	61
02.01.05.01.02 EBN Schlickgrund mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (Bivalvia)	61
02.01.05.02 EBN Schlickgrund mit Infauna	62
02.01.05.03 EBN Schlickgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna	62
02.01.06a EBN Biogenes Riff mit Europäischen Austern	63

02.01.07a	EBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Pazifischen Austern	63
02.01.08a	EBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (<i>Mytilus edulis</i>).....	63
02.01.09a	EBN Muschelkulturen	64
	Sublitorales Benthal der Nordsee (kurz: SBN).....	64
02.02.01.01	SBN Felsen- und Steingrund mit Epibenthos.....	64
02.02.01.02	SBN Felsen- und Steingrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna.....	65
02.02.02a	SBN Geschiebemergel-/Kleigrund – vorwiegend an exponierten Küstenabschnitten	65
02.02.04.01	SBN Schillgrund mit Epibenthos	65
02.02.04.01.02	SBN Schillgrund mit Nesseltieren (Cnidaria).....	66
02.02.04.02	SBN Schillgrund mit Infauna	66
02.02.04.03	SBN Schillgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna.....	66
02.02.05	SBN Torfgrund – vorwiegend Wattenmeer und Ästuare.....	66
02.02.06.01	SBN Mischsubstrat mit Epibenthos	67
02.02.06.02	SBN Mischsubstrat mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna.....	68
02.02.07	SBN Grobsedimentbank (Sandbank-Komplex)	68
02.02.08.01	SBN Ebenes Grobsediment mit Epibenthos	68
02.02.08.02	SBN Ebenes Grobsediment mit Infauna	68
02.02.08.02.01.02	SBN Ebenes Grobsediment mit Goniadella-Spisula-Gemeinschaft, dominiert von Trogmuscheln (<i>Macra/Spisula</i>)	69
02.02.08.03	SBN Ebenes Grobsediment mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna	69
02.02.09	SBN Sandbank (inkl. Megarippelfelder)	70
02.02.10.01	SBN Ebener Sandgrund mit Epibenthos	70
02.02.10.01.01a	SBN Ebener Sandgrund mit Makrophytenbeständen oder Seegraswiesen (wurzelnenden Pflanzen, Laichkräutern, Meersalzen, <i>Zostera</i> -Seegraswiesen oder Teichfaden) – nur Wattenmeer und Ästuare.....	71
02.02.10.02	SBN Ebener Sandgrund mit Infauna	71
02.02.10.02.01.01	SBN Sandgrund mit <i>Amphiura filiformis</i> -Gemeinschaft, dominiert von <i>Callianassa/Nephrops/Upogebia</i>	72
02.02.10.02.01.02	SBN Ebener Sandgrund mit <i>Amphiura filiformis</i> -Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (<i>Arctica islandica</i>)	72
02.02.10.02.03	SBN Ebener Sandgrund mit <i>Bathyporaia-Tellina</i> -Gemeinschaft – nur offene Nordsee	72

02.02.10.03	SBN Ebener Sandgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna.....	73
02.02.11.01	SBN Schlickgrund mit Epibenthos, v. a. mit wurzelnden Pflanzen – nur gering exponierte, flache Buchten des Wattenmeeres und der Ästuare	73
02.02.11.02	SBN Schlickgrund mit Infauna	74
02.02.11.02.01.01	SBN Schlickgrund mit <i>Amphiura filiformis</i> -Gemeinschaft, dominiert von <i>Callianassa/Nephrops/Upogebia</i>	74
02.02.11.02.01.02	SBN Schlickgrund mit <i>Amphiura filiformis</i> -Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (<i>Arctica islandica</i>)	75
02.02.11.02.02.04	SBN Schlickgrund mit <i>Nucula nitidosa</i> -Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (<i>Arctica islandica</i>)	75
02.02.11.03	SBN Schlickgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna - vorwiegend gering exponierte, flache Buchten des Wattenmeeres und der Ästuare	75
02.02.12a	SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken	75
02.02.13a.01	SBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (<i>Mytilus edulis</i>).....	78
02.02.13a.02	SBN Biogenes Riff mit epibenthischen Vielborstern, v. a. Sandkoralle (<i>Sabellaria</i>).....	78
02.02.13a.03	SBN Biogenes Riff mit Europäischen Austern.....	79
02.02.13a.04	SBN Biogenes Riff mit Pazifischen Austern	79
02.02.13a.05	SBN Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe.....	79
02.02.13a.06	SBN Muschelkulturen	81
05	Benthal der Ostsee.....	81
	Hydrolitorales Benthal der Ostsee (Windwatt, kurz: HBO).....	82
05.01.01	HBO Felsen- und Steingrund	82
05.01.01.01.01	HBO Felsen- und Steingrund mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v.a. <i>Fucus vesiculosus</i>	82
05.01.02	HBO Torfgrund	83
05.01.03	HBO Mischsubstrat.....	83
05.01.03.01.01	HBO Mischsubstrat mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	84
05.01.03.01.02	HBO Mischsubstrat mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. <i>Fucus vesiculosus</i>	84
05.01.04	HBO Grobsediment	85
05.01.04.01.01	HBO Grobsediment mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	86
05.01.04.01.01	HBO Grobsediment mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a.	

Fucus vesiculosus	86
05.01.05.01.01 HBO Sandgrund mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	86
05.01.05.02 HBO Sandgrund mit Infauna.....	86
05.01.05.03a HBO Hydrolitoraler Sandgrund mit (vereinzelt) Epibenthos oder ohne Makroflora oder -fauna.....	87
05.01.06.02 HBO Schlickgrund mit Infauna.....	87
05.01.06.03a HBO Schlickgrund mit (vereinzelt) Epibenthos oder ohne Makroflora oder -fauna	86
Sublitorales Benthal der Ostsee (kurz: SBO)	87
05.02.01.01 SBO Felsen- und Steingrund mit Epibenthos	87
05.02.01.01.01a SBO Felsen- und Steingrund mit Fucus oder Furcellaria lumbricalis	88
05.02.01.02 SBO Felsen- und Steingrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna.....	88
05.02.02a SBO Aufragender oder ebener Geschiebemergelgrund – vorwiegend an exponierten Küstenabschnitten der offenen Ostsee.....	89
05.02.04 SBO Schillgrund	89
05.02.05 SBO Torfgrund	89
05.02.06.01 SBO Mischsubstrat mit Epibenthos.....	90
05.02.06.01.01.01 SBO Mischsubstrat mit Armleuchteralgen (Characeae) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	90
05.02.06.01.01.04a SBO Mischsubstrat mit Seegräsern (Zostera-See graswiesen)	91
05.02.06.01.02.01a SBO Mischsubstrat mit Fucus oder Furcellaria lumbricalis.....	91
05.02.06.02 SBO Mischsubstrat mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna.....	92
05.02.07 SBO Grobsedimentbank (Sandbank-Komplex)	92
05.02.08.01.01.03 SBO Ebenes Grobsediment mit Seegräsern (Zostera-See graswiesen) ..	93
05.02.08.01.02 SBO Ebenes Grobsediment mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen	92
05.02.08.02 SBO Ebenes Grobsediment der Ostsee mit Infauna.....	93
05.02.08.03a SBO Ebenes Grobsediment mit (vereinzelt) Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna	94
05.02.09 SBO Sandbank (Sandbank-Komplex, inkl. Megarippelfelder).....	94
05.02.10.01 SBO Ebener Sandgrund mit Epibenthos oder wurzelnden Pflanzen.....	95
05.02.10.01.01.01 SBO Ebener Sandgrund mit Armleuchteralgen (Characeae) - nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	96
05.02.10.01.01.04 SBO Ebener Sandgrund mit Nixkraut (Najas marina) - nur in flachen	

Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	96
05.02.10.01.01.05 SBO Sandgrund mit Seegräsern (Zostera-Seegraswiesen).....	96
05.02.10.01.03 SBO Ebener Sandgrund mit mehrjährigen (nicht festsitzenden) Makroalgen –nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren	96
05.02.10.02 SBO Ebener Sandgrund mit Infauna	97
05.02.10.03 SBO Ebener Sandgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna.....	97
05.02.11.01 SBO Schlickgrund mit Epibenthos oder wurzelnden Pflanzen	98
05.02.11.01.01.01 SBO Schlickgrund mit Armelechteralgen (Characeae) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren.....	98
05.02.11.01.01.04 SBO Schlickgrund mit Nixkraut (Najas marina) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren	99
05.02.11.01.01.05 SBO Sandgrund mit Seegräsern (Zostera-Seegraswiesen).....	99
05.02.11.02 SBO Schlickgrund mit Infauna	99
05.02.11.03 SBO Schlickgrund mit vereinzelttem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna	100
05.02.12a SBO Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzeltten Steinen oder Blöcken	100
05.02.13a SBO Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (Mytilus edulis).....	102
05.02.14a SBO Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe.....	103
06a Anthropogene Strukturen im Meeres- und Küstenbereich	103
06a.01.01 Hafenbecken und Marinas	104
06a.01.02 Hafenanlage an Land, Kai	105
06a.01.03 Küstenschutzbauwerk (inkl. Steinschüttungen, Deckwerke).....	105
06a.01.04 Buhne, Mole	105
06a.01.05 Lahnung	105
06a.01.06 Schiffswrack.....	106
06a.02.01 Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Substrat in gleichartigem natürlichen Umgebungssubstrat.....	106
06a.02.02 Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichen Substrat.....	106
06a.02.03 Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien.....	106
06a.03.01 Fahrrinne im Wattenmeer.....	106
06a.03.02 Ausgebauter Brackwasserbach	107
06a.03.03 Salz- und Brackwassergraben im Küstenbereich.....	107
06a.03.04 Naturfernes salzhaltiges Abgrabungsgewässer der Küste	107

06a.03.05	Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich	107
06a.04.01	Spülfläche mit Wattvegetation	107
06a.04.02	Spülfläche mit Salzwiese	108
06a.04.03	Sonstige Spül- und Verlandungsflächen.....	108
07	Salzgrünland der Nordseeküste (Supralitoral).....	108
07.01	Unteres Salzgrünland der Nordseeküste (z. B. Andelrasen).....	108
07.02	Höhergelegenes Salzgrünland der Nordseeküste (z. B. Rotschwingel- und Bottenbinsenrasen).....	108
07.03	Strandwiesen der Nordseeküste [Komplex]	109
07.04	Brack- und Salzwasserröhricht der Nordseeküste und der Ästuare.....	109
07.05	Brackwasser-Hochstaudenflur der Nordseeküste und der Ästuare	109
07.06	Brackwasserbeeinflusstes Grünland der Nordseeküste und der Ästuare	110
08	Salzgrünland, Brackwasserröhrichte und Hochstaudenfluren des Geolitorals der Ostseeküste.....	110
08.01	Salzgrünland des Geolitorals der Ostseeküste (ohne Röhrichte)	111
08.02	Brackwasserröhrichte der Ostseeküste (Übergangsbereich Hydro- und Geolitoral)	110
08.03	Brackwasser-Hochstaudenfluren der Ostseeküste.....	111
08.04	Schlenke, Kolk und Rinne des Geolitorals der Ostseeküste mit Pioniervegetation (u. a. Queller)	112
08.05	Strandwiesen der Ostseeküste [Komplex]	112
09	Sände, Sand-, Geröll- und Blockstrände.....	112
09.01	Sandbank, Außensand und Nehrungshaken.....	112
09.02	Sandstrände und Sandplatten	113
09.03	Kies- und Geröllstrände.....	113
09.04	Blockstrände.....	113
09.05	Strandwälle	113
09.06	Strandgewässer	113
10	Küstendünen	114
10.01	Vordüne.....	114
10.02	Weißdüne.....	114
10.03	Graudünen (Dünenrasen)	114
10.04	Braundünen (Küstendünenheiden).....	115
10.05	Feuchte/nasse Dünentäler, inkl. Dünenmoore [Komplex]	115
10.06	Dünengebüsche.....	115

10.07	Wanderdüne	116
11	Fels- und Steilküsten	116
11.01	Sandstein-Felsküste (nur Helgoland)	116
11.02	Kreide-Felsküste (Ostsee).....	116
11.03	Geestkliff der Nordseeküste und -inseln	117
11.04	Moränensteilküsten der Ostsee.....	117
12a	Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare	117
12a.01	Unverändertes und gering verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare.....	118
12a.02	Mäßig verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare.....	118
12a.03	Stark verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare.....	118
12a.04	Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an Ästuaren einschl. Brackwasserwatt	119
22	Quellen (inkl. Quellabfluss [Krenal])	119
22.01	Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen).....	120
22.02	Grundquellen (Limnokrenen).....	120
22.03	Sturzquellen (Rheokrenen) inkl. Kalktuff-Sturzquelle.....	120
22.04	Salz- oder Solquellen	120
22.05	Künstlich gefasste Quellen	121
23	Fließende Gewässer	121
23.01	Natürliche und naturnahe Fließgewässer	122
23.02	Anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer	123
23.03	Anthropogen stark beeinträchtigte Fließgewässer.....	123
23.04	Anthropogen sehr stark veränderte Fließgewässer [einschl. Fahrrinnen]	124
23.05.01a	Graben mit periodischer oder dauerhafter Wasserführung (fließendes oder stehendes Gewässer)	125
23.05.02	Technische Rinne, Halbschale	127
23.05.03	Verrohrung	127
23.05.04a	Kanäle	127
23.05.05a	Technische [Sohl- und] Uferbefestigungen und -vorschüttungen, Regelungsbauwerke	128
23.05.06a	Technische-biologische Ufersicherungen.....	128
23.05.07a	Spundwand.....	129
23.05.08a	Sonstige lineare Gewässerstrukturen, z. B. Fischpässe und Umgehungsgerinne	129
23.06	Mündungen in Binnengewässer	129

23.07.01	Wasserfall.....	129
23.07.02	Altarm.....	130
23.07.03	Seeabfluss (natürlich oder naturnah)	130
23.07.04	Staustrecke.....	130
23.07.05	Salzbach.....	130
23.08	Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an fließenden Gewässern (einschl. Süßwasserwatt)	131
23.09	Natürliche und naturnahe temporäre Fließgewässer.....	132
24	Stehende Gewässer.....	132
24.01a	Natürliche dystrophe Gewässer.....	133
24.01b	Naturnahe dystrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer ...	133
24.02a	Natürliche oligotrophe Gewässer	134
24.02b	Naturnahe oligotrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer .	134
24.03a	Natürliche mesotrophe Altwasser	135
24.03b	Sonstige natürliche mesotrophe Gewässer	135
24.03c	Naturnahe mesotrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer	136
24.04a	Natürliches eutrophes Altwasser und eutrophe Tümpel	136
24.04b	Sonstige natürliche eutrophe Gewässer	137
24.04c	Naturnahe eutrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer	137
24.05	Poly-hypertrophe stehende Gewässer	138
24.06.01	Salzhaltiges, perennierendes, stehendes Gewässer (Binnenlandsalzstellen)	138
24.06.02	Gipshaltiges, perennierendes, stehendes Gewässer	138
24.06.03	Salztümpel des Binnenlandes	139
24.07.01	Naturferner, wassergefüllter Torfstich (aktuell im Abbau)	139
24.07.02	Fischzuchtgewässer (intensive Nutzung)	139
24.07.02a	Naturnahe Fischzuchtgewässer (extensive Nutzung)	139
24.07.05	Zier- und Löschteich	140
24.07.06	Klär- bzw. Schönungsteich	140
24.07.07	Industrielles Absetzbecken, Spülfeld und Flüssigdeponie	140
24.07.08	Offene Wasserrückhaltebecken.....	140
24.07.10	Speicherseen mit hohen Wasserstandsschwankungen.....	140
24.07.11	Wasseraufbereitungsanlage (offener Sickerteich)	140
24.07.12a	Abbaugewässer, im Abbau befindlich.....	141
24.07.12b	Abbaugewässer nach Beendigung des Abbaus mit extremem Chemismus (z. B.	

mit sehr niedrigem pH-Wert).....	141
24.07.12c Junge Abbaugewässer nach Beendigung des Abbaus mit Flachwasserzonen oder Tümpeln mit naturnaher Entwicklung	141
24.07.13a Sonstige stehende Gewässer (naturfern).....	141
24.08 Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an stehenden Gewässern.....	142
24.09a Natürliche und naturnahe temporäre stehende Gewässer (ohne Salztümpel)	142
31 Höhlen (einschl. Stollen, Brunnenschächte, Bunkerruinen usw.).....	143
31.01a Natürliche Höhlen, Höhlengewässer und Balmen (Halbhöhlen) sowie Eingangsbereiche von Höhlen.....	143
31.02.01 Sich selbst überlassene Stollen, Schächte und Bunkerruinen	143
31.02.02 In Betrieb befindliche Stollen bzw. Schächte (inkl. Besucherbergwerke)	143
32 Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat	143
32.01a Natürliche Felsen	145
32.01b Naturnah entwickelte Felsen in alten, stillgelegten Steinbrüchen.....	145
32.01c Naturnah entwickelte Felsen an Verkehrsanlagen	145
32.02 Solitärer Felsblock, Findling	145
32.03a.01 Natürliche Block- und Schutthalden.....	145
32.03a.02 Naturnah entwickelte Block- und Schutthalden (insbes. in alten, stillgelegten Abbaugebieten).....	146
32.06 Wände aus Sand und Lockergestein	146
32.07 Lehm- und Lösswände.....	146
32.08 Vegetationslose bzw. -arme Kies- und Schotterfläche	147
32.09 Vegetationslose bzw. -arme Sandfläche	147
32.10 Vegetationslose bzw. -arme Fläche mit bindigem Substrat	147
32.11.01a.01 Junge Halden nach Beendigung der Aufschüttung mit naturnaher Entwicklung	148
32.11.01a.02 Junge Halden unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, in Aufschüttung befindliche Halden	148
32.11.04a Junge Felswände oder junge felsige Abbausohlen in Steinbrüchen nach Beendigung des Abbaus mit naturnaher Entwicklung.....	148
32.11.04b Felswände und felsige Abbausohlen unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche Felswände und felsige Abbausohlen.....	148
32.11.06a.01 Junge ebenerdige Abbauf Flächen nach Beendigung des Abbaus mit naturnaher Entwicklung.....	148
32.11.06a.02 Ebenerdige Abbauf Flächen unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder	

	neue, im Abbau befindliche ebenerdige Abbauflächen	149
32.11.08a.01	Junge Steilwände aus Sand und Lockergestein nach Beendigung des Abbaus bei vorgesehener naturnaher Entwicklung.....	149
32.11.08a.02	Steilwände aus Sand und Lockergestein unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche Steilwände aus Lockergestein	149
32.11.09a	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen.....	149
33	Äcker und Ackerbrachen.....	150
33.01	Flachgründige, skelettreiche Kalkäcker und Kalkackerbrache.....	151
33.02	Äcker und Ackerbrache auf flachgründigem, skelettreichem Silikatverwitterungsboden	152
33.03	Äcker und Ackerbrache auf Sandboden.....	152
33.04a	Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden.....	152
33.04b	Äcker und Ackerbrache auf Lössboden.....	152
33.05	Äcker und Ackerbrache auf Torf- oder Anmoorboden	152
34	Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte	153
34.01	Trockenrasen auf karbonatischem oder silikatischem Untergrund	154
34.02	Halbtrockenrasen auf karbonatischem oder sonstigem basenreichem Untergrund inkl. Wacholderheiden	155
34.03	Steppenrasen (subkontinental, auf tiefgründigem Boden)	156
34.04.01a	Annuelle Sandtrockenrasen und Silbergrasfluren.....	156
34.04.03	Ausdauernde Sandtrockenrasen mit weitgehend geschlossener Narbe.....	157
34.05.01	Natürlicher und halbnatürlicher Schwermetallrasen	157
34.05.02	Schwermetallrasen junger Abraumhalden des Bergbaus.....	158
34.06.01	Borstgrasrasen trockener bis frischer Standorte	158
34.06.02	Borstgrasrasen feuchter Standorte.....	159
34.07a	Artenreiches Grünland frischer Standorte.....	159
34.07b	Mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte	160
34.08a.01	Artenarmes Grünland frischer Standorte/Intensiv genutztes, frisches Dauergrünland	160
34.08a.02	Artenarmes Grünland frischer Standorte/Extensiv genutztes, frisches Dauergrünland	161
34.08.02	Artenarmes Grünland frischer Standorte/Frisches Ansaatgrünland	161
34.08.03	Artenarmes Grünland frischer Standorte/Artenarme, frische Grünlandbrache	162
34.09	Tritt- und Parkrasen	162
35	Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte....	163
35.01	Waldfreie, oligo- bis mesotrophe kalkarme oder kalkreiche Niedermoore und	

Sümpfe	164
35.02.01 Pfeifengraswiesen (auf mineralischen und organischen Böden).....	165
35.02.02 Brenndolden-Auenwiesen	166
35.02.03a Sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland	166
35.02.05 Flutrasen.....	167
35.02.06.01 Feuchtes, intensiv genutztes Dauergrünland.....	168
35.02.06.02 Feuchtes Ansaatgrünland.....	168
35.02.06.03 Brachgefallenes, artenarmes Feuchtgrünland	168
35.03 Salzgrünland des Binnenlandes.....	169
36 Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoore.....	169
36.01 Biotoptyp Hochmoore (weitgehend intakt).....	169
36.02 Übergangsmoore und Zwischenmoore (weitgehend intakt).....	170
36.03 Moordegenerationsstadien	171
36.04.01 Handtorfstich im Abbau	171
36.04.02 Abtorfungsflächen im Fräsverfahren	171
36.04.03 Bunkerde-Halde	172
36.04.04 Torfhalden	172
37 Großseggenriede.....	172
37.01 Nährstoffarmes Großseggenried	173
37.02 Nährstoffreiches Großseggenried.....	173
38 Röhrichte (ohne Brackwasserröhrichte).....	174
38.01 Teichsimseröhricht.....	175
38.02 Schilfröhrichte	175
38.03 Rohrkolbenröhricht.....	176
38.04 Schneidenröhricht.....	176
38.05 Wasserschwadenröhricht	176
38.06 Rohrglanzgrasröhricht.....	176
38.07 Sonstiges Röhricht.....	176
39 Wald- und Ufersäume, Staudenfluren.....	177
39.01 Wald- und Gehölzsäume.....	181
39.02 Kahlschläge und Fluren der Lichtungen (mit überwiegend krautiger Vegetation)	182
39.03 Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und [junge] Grünlandbrachen).....	182
39.04 Krautige Ufersäume oder -fluren an Gewässern	183

39.05	Neophyten-Staudenfluren	184
39.06	Ruderalstandorte	185
39.07	Artenarme Dominanzbestände von Poly-Kormonbildnern (z. B. von Adlerfarn oder Landreitgras)	186
40	Zwergstrauchheiden	187
40.01	Felsbandheide	188
40.02	Moor- oder Sumpfheiden	188
40.03	Heiden auf sandigen oder Silikat-Böden (Calluna-Heiden).....	188
40.04	Lehmheide.....	188
40.05	Bergheiden („Hochheiden“).....	189
41	Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzkulturen	189
41.01.01	Gebüsch nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von [häufiger überschwemmten] Auen.....	191
41.01.02	(Weiden-)Gebüsch in [häufiger überschwemmten] Auen.....	192
41.01.03	Gebüsche nasser bis feuchter organischer Standorte	192
41.01.05	Gebüsche frischer Standorte	192
41.01.05	Gebüsch trocken-warmer Standorte	193
41.01.06	Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte und stark verbuschte Grünlandbrache (Verbuschung > 50 %)	193
41.02.01	Feldgehölz nasser bis feuchter Standorte.....	194
41.02.02	Feldgehölz frischer Standorte	195
41.02.03	Feldgehölz trocken-warmer Standorte	195
41.03.01	Wallhecke, Knick	196
41.03.02	Hecke auf Lesesteinriegel	196
41.03.03	Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder auf Böschungen). 196	
41.04	Gehölzanpflanzungen [sowie Gehölzsukzession] und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten.....	197
41.05a	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten.....	199
41.05b	Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleen, Obst- und Nussbäumen).....	200
41.05.02	Kopfbaum/Kopfbaumreihe	200
41.05.04	Allee.....	200
41.05.05	Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum.....	201
41.06.01, 41.06.02	Streuobstbestand [Komplex].....	201
41.07	Gehölzplantagen und Hopfenkulturen	202

41.08.01, 41.08.02	Rebkulturen	203
41.08.03, 41.08.04	Rebbrachen	203
42	Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen.....	204
42.01	Waldmäntel.....	204
42.02	Rubus-Gestrüppe und -Vormäntel [sowie Waldrebengestrüppe].....	205
42.03.01, 42.03.02, 42.03.03	Vorwälder	205
42.04	Hudewald [Komplex].....	206
42.05	Niederwald [Komplex].....	207
42.06a	Kurzumtriebsplantagen mit heimischen oder nicht heimischen Baumarten	207
42.07	Mittelwald [Komplex].....	207
43	Laub(misch)wälder und -forste (Laubbaumanteil > 50 %).....	208
43.01.01, 43.01.02	Birken-Moorwälder	210
43.02.01.01, 43.02.01.02	Birken- und Birken-Erlenbruchwälder nährstoffärmerer Standorte	210
43.02.02.01, 43.02.02.02	Erlenbruchwälder nährstoffreicherer Standorte	211
43.03.01, 43.03.02	Sumpfwälder (auf mineralogenen Böden).....	212
43.04.01	Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder	213
43.04.02.01, 43.04.02.02	Weichholzauenwälder.....	213
43.04.03.01, 43.04.03.02	Hartholzauenwälder.....	214
43.05.01	Weichholz-Tideauenwälder	215
43.05.02	Hartholz-Tideauenwälder	215
43.06	Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder	216
43.07.01	Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte.....	216
43.07.02	Eichen-Hainbuchenwald staunasser bis frischer Standorte	217
43.07.03	Eichenwald feuchter bis frischer Standorte.....	217
43.07.04	Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte.....	218
43.07.05	Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte	218
43.07.06	Montane Buchen-Tannen-/Fichtenwälder (Buchenanteil > 50 %).....	219
43.08.01	Trockene Eichen-Hainbuchenwälder	219
43.08.02	Seggen-Buchenwald (Orchideen-Buchenwald)	220
43.08.03	Blaugras-Buchenwald.....	220
43.08.04	Buchenbuschwald (auf Ostseedünen)	221
43.08.05	Eichen-Trockenwälder.....	221
43.09	Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten	222

43.10	Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten	222
44	Nadel(misch)wälder und -forste [Nadelbaumanteil > 50 %]	223
44.01.01	Fichten-Moorwälder	224
44.01.02	Waldkiefern-Moorwälder	225
44.01.03	Spirken-Moorwälder	225
44.01.04	Latschen-Moorwälder	225
44.02.01	Trockene Fels-Kiefernwälder	225
44.02.02	Kalk-Kiefernwald auf Schotterflächen und Schwemmkegeln	226
44.02.03	Trockene Sandkiefernwälder	226
44.02.04	Sonstiger (wechsel)feuchter Kiefern- bzw. Birken-/Kiefernwald (z. B. auf Mergel).....	227
44.03.01	Montaner Fichten-Blockschuttwald.....	227
44.03.02	Montane bis hochmontane Fichtenwälder.....	228
44.03.03	Montane Tannen-Fichtenwälder	228
44.03.04	Montane Tannen-/Fichten-Buchenwälder (Nadelbaumanteil > 50 %)	229
44.03.05	Montane Tannenwälder.....	229
44.03.06	Autochthone Fichten-Tannenwälder der planaren und collinen Stufe	229
44.04	Nadel(misch)forste einheimischer Baumarten.....	230
44.05	Nadel(misch)forste eingeführter Baumarten	230
51	Freiflächen des besiedelten Bereiches	230
51.01	Kleine vegetationsfreie Freiflächen	231
51.02	Kleine unbefestigte Freiflächen mit Spontanvegetation	231
51.04a	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen	231
51.06a.01	Historische Garten- und Parkanlage.....	232
51.06a.02	Extensiv gepflegte Parkanlage.....	232
51.06a.03, 51.06a.04	Intensiv gepflegte Parkanlage	232
51.06a.05	Parkwald	233
51.06a.06	Botanischer Garten.....	233
51.07a.01	Sonstige Grünanlage.....	233
51.08a	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen.....	234
51.09a	Friedhöfe	234
51.10a	Zoo/Tierpark/Tiergehege	235
51.11a	Sport-/Spiel-/Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad	235
52	Verkehrsanlagen und Plätze	236
52.01.01a, 52.01.03, 52.01.04a, 52.01.07a	Straßen und Verkehrswege (einschl. der Land-	

und Forstwirtschaft)	236
52.01.08a Funktionsgrün an Verkehrswegen.....	237
52.02.01a, 52.02.03, 52.02.04a, 52.02.06, 52.02.08a Rad- und Fußwege bzw. Pfade [ohne Hohlwege]	237
52.02.07 Hohlweg [Komplex]	238
52.03.01, 52.03.02, 52.03.03a, 52.03.05a Plätze, befestigte Freiflächen	239
52.04.01 Gleiskörper	239
52.04.02 [Binnen-]Hafenanlage an Land, Kai.....	239
52.04.04a [Binnen-]Hafenbecken und Marinas	240
52.04.05a Wasserbauliche Anlagen z. B. Schleusen, Wehre, Leitwerke.....	240
52.04.06a Sonstige Verkehrsanlagen	240
53 Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur.....	241
53.01er Biotoptypen = Gebäude [einschl. Freiflächen]	241
53.02er Biotoptypen = Mauern und Steinriegel	243
54 Deponien und Rieselfelder.....	243
54.01, 54.02 Deponien	243
54.03 Rieselfelder [Komplex]	244
54.04 Kanalisation	244
60 Gewässer der subalpinen und alpinen Stufe	244
60.01.01 Sicker- und Sumpfwasserquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Helokrene)	245
60.01.02 Grundwasserquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Limnokrene).....	245
60.01.03 Sturzquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Rheokrene).....	245
60.02.01 Gletscherbach	245
60.02.02 Fließgewässeroberlauf (Rhital) der subalpinen bis alpinen Stufe	246
60.03.01 See der subalpinen bis alpinen Stufe	246
60.03.02 Weiher der subalpinen bis alpinen Stufe.....	247
60.03.03 Tümpel der subalpinen bis alpinen Stufe.....	247
61 Firn, permanente Schneefelder und Gletscher.....	248
61.01 Firn und permanentes Schneefeld	248
61.02 Gletscher	248
62 Felsen der subalpinen bis nivalen Stufe.....	248
62.01 Felswände der subalpinen bis nivalen Stufe.....	248
62.02 Felsblöcke der subalpinen bis nivalen Stufe	249
63 Steinschutthalden und Schotterflächen der subalpinen bis alpinen Stufe.....	249

63.01	Schotterfläche an Gewässern der subalpinen bis alpinen Stufe	249
63.02	Kalkschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe	250
63.03	Mergelschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe	250
63.04	Silikatschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe	250
64	Schneeböden, Schneetälchen	250
64.01	Kalkschneeboden	250
64.02	Schwemmboden der subalpinen bis alpinen Stufe.....	251
64.03	Silikatschneeboden	251
65	Moore der subalpinen bis alpinen Stufe.....	252
65.01	Hoch- und Übergangsmoor der subalpinen bis alpinen Stufe	252
65.02	Flachmoor oder Sumpf der subalpinen bis alpinen Stufe.....	252
66	Gebirgsrasen (subalpine bis alpine Stufe).....	253
66.01	Nacktriedrasen	253
66.02	Polsterseggenrasen	254
66.03	Borstgrasrasen der subalpinen bis alpinen Stufe.....	254
66.04	Blaugrashalde bzw. -rasen	254
66.05	Rostseggenrasen	255
66.06	Alpenfettweide.....	255
66.07	Goldhaferwiese der Kalkalpen	255
66.08	Subalpiner Trittrasen.....	256
66.09	Krummseggenrasen	256
67	Stauden- und Lägerfluren der hochmontanen bis alpinen Stufe	256
67.01	Hochstauden- und Hochgrasflur der hochmontanen bis alpinen Stufe	257
67.02	Lägerfluren der subalpinen bis alpinen Stufe	257
68	Zwergstrauchheiden der subalpinen bis alpinen Stufe.....	258
68.01	Alpine „Windheide“ (z. B. mit Gamsheide).....	258
68.02	Krähenbeer-Rauschbeerheide und Zwergwacholdergebüsche.....	258
69	Gebüsche der hochmontanen bis subalpinen Stufe	259
69.01	Auenweidengebüsche der hochmontanen bis subalpinen Stufe	259
69.02	Grünerlengengebüsche.....	260
69.03	Schluchtweidengebüsch.....	260
69.04	Latschengebüsch.....	260
69.05	Alpenrosengebüsch.....	261
69.06	Fichten-Ebereschengebüsch	261

69.07	Knieweidengebüsch	261
70	Subalpine Wälder	262
70.01	Subalpiner (hochmontaner) Bergahorn-Buchenwald.....	263
70.02	Subalpiner Fichtenwald.....	263
70.03	Subalpiner Lärchen-Arvenwald	264
70.04	Subalpiner Lärchenwald.....	264
4	Organisatorisches (Empfehlungen).....	265
4.1	Referenzsystem und Datenstruktur.....	265
4.2	Unterlagen für die Kartierung.....	265
4.3	Hinweise zur Digitalisierung (GIS-Arbeiten).....	266
4.4	Qualitätskontrolle	267
	Literaturverzeichnis	268
	Abbildungsverzeichnis	277
	Tabellenverzeichnis	278
	Abkürzungsverzeichnis.....	279
	Glossar	279
	Kartierhilfen	282
A.1	Hilfestellungen für die gutachterliche Auf- oder Abwertung von Biotopen.....	282
A.1.1	Kriterium „Flächengröße“	282
A.1.2	Kriterium „Abiotische und biotische Ausstattung“	290
A.1.3	Kriterium „Lage zu anderen Biotopen“	297
A.2	HNV-Kenntaxaliste für Grünland.....	300
A.3	Artnachweise aus dem ÖSM zur Orientierung	304
A.3.1	Die am häufigsten auf ÖSM-Flächen nachgewiesenen Neophyten	304
A.3.2	Die am häufigsten auf ÖSM-Flächen nachgewiesenen Ruderal- und Segetalarten; (N)= zugleich Neophyt.....	306
A.4	Hilfe für das Abschätzen des Baumalters anhand des Brusthöhendurchmessers.	307
A.5	Methoden zur Kartierung von marinen Biotoptypen	310
A.5.1	Fernerkundung.....	311
A.5.2	Beprobung.....	312
A.5.3	Video- und Probenauswertung.....	313
A.6	Feldbogen für terrestrische Biotoptypen (Vorschlag)	315

Zusammenfassung

Die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) ist 2020 in Kraft getreten. Unter Wahrung hoher naturschutzfachlicher Standards soll mit ihr die Eingriffsregelung für Vorhaben, die durch Bundesbehörden zugelassen oder durchgeführt werden, vereinheitlicht, beschleunigt und transparent gemacht werden. Anlage 2 BKompV enthält eine bundesweit gültige Biotoptypenliste, welche auf der Standard-Biotoptypenliste für Deutschland (Riecken et al. 2003) und der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017) aufbaut. Jedem Biotoptyp ist in Anlage 2 BKompV ein Biotoptypenwert in Wertpunkten (WP) zugeordnet. Weiterhin kann je nach Ausprägung der Biotopwert im Einzelfall um bis zu 3 WP erhöht oder verringert werden (§ 5 Abs. 1 BKompV). Anhand der Wertigkeit lassen sich die Biotoptypen den folgenden Wertstufen zuordnen: sehr gering (0–4 WP), gering (5–9 WP), mittel (10–15 WP), hoch (16–18 WP), sehr hoch (19–21 WP), hervorragend (22–24 WP).

Die Biotoptypenliste findet zum einen Anwendung bei der Erfassung und Bewertung der im Einwirkungsbereich von Vorhaben vorhandenen Biotope und somit bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Zum anderen findet sie Anwendung bei der Planung und Bilanzierung von Kompensationsmaßnahmen. Weiterführende methodische Informationen zur Anwendung der BKompV finden sich in der „Handreichung zur BKompV“ (BfN & BMU 2021) sowie in den sektorspezifischen Leitfäden zum Vollzug der BKompV (z. B. Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel [Entwurf], Mengel et al. 2024).

Die vorliegende Kartieranleitung ist Grundlage für die flächendeckende und möglichst differenzierte Erfassung und Bewertung von Biotopen. Insgesamt 668 terrestrische und marine Biotoptypen einschließlich besonderer Ausprägungen (Subtypen) werden beschrieben und anhand biotischer sowie abiotischer Merkmale gegeneinander abgegrenzt. Trotz des Anspruchs bundesweiter Einheitlichkeit sind dabei mitunter regionale Anpassungen erforderlich, beispielsweise zum Abbilden des Süd-Nord-Gefälles bei den Artenzahlen. Neben den Definitionen der Biotoptypen regelt die Kartieranleitung die anzuwendende Kartiermethodik. Dabei berücksichtigt sie erfassungstechnisch bedingte Unterschiede zwischen terrestrischen und marinen Biotoptypen. Je nach Lage im Untersuchungsraum sollen bei der Kartierung i. d. R. zwei Maßstabebenen Anwendung finden. An diese und an den jeweiligen Biotoptyp sind bestimmte Schwellenwerte gebunden – Abmessungen, deren Erreichen oder Überschreiten eine Abgrenzung als eigene Fläche (Biotop) erforderlich machen. Beim Unterschreiten der Schwellenwerte und in Sonderfällen können oder müssen Komplexe aus zwei oder drei Biotoptypen gebildet werden, deren Wertpunkte gemäß dem jeweiligen Flächenanteil in die Biotopwertberechnung eingehen. Des Weiteren behandelt die Kartieranleitung u. a. die gutachterliche Auf- oder Abwertung von über- oder unterdurchschnittlich ausgeprägten Biotopen sowie die besonderen Methoden zur Erfassung mariner Biotoptypen. Auch Hilfestellungen zu anderen Themenfeldern werden gegeben, z. B. zur Einstufung des Arteninventars von mesophilem Grünland oder bezüglich der Schätzung des Bestandsalters von Wäldern und Forsten. Empfehlungen zu organisatorischen Themen – z. B. zur Bereitstellung von Unterlagen für die Kartierung – runden die Kartieranleitung ab.

Abstract

The "Ordinance on the Avoidance and Compensation of Impacts on Nature and the Landscape under the Jurisdiction of the Federal Administration", or Federal Compensation Ordinance (Bundeskompensationsverordnung) – BKompV for short, came into force in 2020. While maintaining high nature conservation standards, it is intended to standardize, accelerate and make transparent the impact assessments for projects that are approved or carried out by federal authorities. Annex 2 BKompV contains a nationwide list of biotope types based on the standard list for Germany (Riecken et al. 2003) and the Red List of endangered biotope types in Germany (Finck et al. 2017). Each biotope type is assigned a biotope type value in value points (WP) in Appendix 2. Furthermore, depending on the characteristics, the biotope value can be increased or decreased by up to 3 WP in individual cases. Based on the value, the biotope types can be assigned to the following value levels: very low (0-4 WP), low (5-9 WP), medium (10-15 WP), high (16-18 WP), very high (19-21 WP), excellent (22-24 WP).

On the one hand, the biotope type list is used to map and assess the biotopes present in the impact area of projects and thus to determine the need for compensation. It is also used in the planning and accounting of compensation measures. Further methodological information on the application of the BKompV can be found in the "Handbook on the Implementation of the Federal Compensation Ordinance" (BfN & BMU 2021) and in specific guidelines on the implementation of the BKompV (e. g. Guideline on the implementation of the Federal Compensation Ordinance for power line projects – overhead lines and underground cables [draft], Mengel et al. 2024).

The field survey guidelines presented here form the basis for the comprehensive and differentiated recording and evaluation of biotopes. A total of 668 terrestrial and marine biotope types including subtypes are described and differentiated from each other on the basis of biotic and abiotic characteristics. Despite the claim to nationwide standardisation, regional adjustments are sometimes necessary, for example to reflect the south-north gradient in species numbers. In addition to the definitions of biotope types, the survey guidelines regulate the methodology to be used in the field. Differences between terrestrial and marine biotope types due to different mapping techniques are taken into account. Depending on the location in the study area, two scale levels should be used for mapping. Certain threshold values are linked to these and to the respective biotope type - dimensions which, when reached or exceeded, require mapping as a separate area (biotope). If biotopes are smaller than the threshold and in certain other cases, complexes of two or three biotope types can or must be formed, the value points of which are included in the biotope value calculation according to the respective area share. In addition, the survey guidelines deal with, among other, the expert reevaluation or devaluation of biotopes that are significantly above or below average as well as the methods for recording marine biotope types. Assistance is also provided on other topics, e.g. on categorising the species inventory of mesotrophic grassland or estimating the age of forests and woodlands. Recommendations on organisational topics – e. g. on the provision of documents for mapping – complete the mapping guide.

1 Einleitung

Am 2. Juni 2020 wurde die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) im Bundesgesetzblatt veröffentlicht (mit Inkrafttreten am Folgetag). Die BKompV gilt für Vorhaben, die von Bundesbehörden zugelassen werden. Sie dient der Vereinheitlichung, Beschleunigung und Transparenz bei gleichzeitiger Wahrung hoher naturschutzfachlicher Standards. Mit der BKompV wurde erstmals ein bundeseinheitlicher Methodenansatz entwickelt, der die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung inhaltlich ausfüllt.

Grundlagen für eine flächendeckende Erfassung und Bewertung des Ist-Zustands der Biotope im Einwirkungsbereich von Vorhaben sind

- die Biotoptypenliste mit zugeordneten Biotoptypenwerten nach Anlage 2 BKompV,
- diverse Leitfäden (insbesondere die sektorspezifischen Leitfäden zum Vollzug der BKompV)
- sowie die handreichung zum Vollzug der BKompV (BfN & BMU 2021).

Diese können unter <https://www.bfn.de/eingriffsregelung> ebenso heruntergeladen werden wie die Biotoptypenliste der Anlage 2 BKompV als Excel-Dokument. Da die Leitfäden die Inhalte der handreichung konkretisieren, gilt im Zweifelsfall der jeweilige Leitfaden (z. B. Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel [Entwurf], Mengel et al. 2024).

Zusätzlich sollen diese Materialien dazu dienen, den Zustand nach Durchführung eines Vorhabens sowie den Zielzustand der Kompensationsmaßnahme abzuschätzen, um so eine angemessene Kompensationsbilanzierung zu ermöglichen. Die Biotoptypenliste baut auf der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017) auf und ergänzt diese anwendungsbezogen.

Mit der vorliegenden Kartieranleitung können die Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV bundesweit angesprochen werden.

2 Kartiermethodik

2.1 Grundsätzliches zur Kartierung

Ziel einer Kartierung nach der BKompV ist die flächendeckende und möglichst differenzierte Erfassung von Biotopen in einem Untersuchungsraum auf Grundlage der Biotoptypen (einschl. Subtypen)¹ der Anlage 2 BKompV. Die Kartierung wird durchgeführt, um anhand der Flächengrößen und Biotoptypenwerte den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf ermitteln zu können, welcher sich aus einem Eingriff in die Landschaft ergibt (§§ 4 Abs. 2 i. V. m. 5 Abs. 1 BKompV) und durch die Aufwertung von Flächen auszugleichen ist (§ 8 Abs. 2 BKompV). Die Kartierung erstreckt sich deshalb auch auf Bereiche, deren Aufwertungspotenzial festgestellt werden soll. Zusätzlich zu den eigentlichen (flächenhaften) Biotopen sind u. U. auch punkt- oder linienhafte Objekte aufzunehmen. Merkmale, die zur gutachterlichen Auf- oder Abwertung von Biotopen (§ 5 Abs. 1 BKompV) herangezogen werden sollen, werden ebenfalls im Gelände erfasst. Fernerkundliche Methoden können die Geländearbeit unterstützen, aber nicht vollständig ersetzen.

Die im Rahmen der BKompV zu unterscheidenden Biotoptypen werden grundsätzlich nach bundesweit einheitlichen Vorgaben angesprochen, wobei mitunter regionale Differenzierungen erforderlich sind, v. a. zum Abbilden des Süd-Nord- bzw. Kalk-Silikat-Gefälles bei den Artenzahlen. Eine vollständige Harmonisierung der Biotoptypdefinitionen von Bund und Ländern ist nicht möglich, da hierfür die methodischen Ansätze zu vielfältig sind (beispielsweise Abgrenzung von frischem Extensivgrünland zu Magerrasen und Feuchtgrünland: je nach Bundesland nach strengen Kriterien oder aber weitgehend gutachterlich). Da in der Roten Liste der Biotoptypen jede Angabe zum Schutzstatus (Bestand nach § 30 BNatSchG, FFH-LRT) mit dem Zusatz „ganz oder teilweise“ versehen ist, müssen im Zweifelsfall die aktuellen Kartieranleitungen der Bundesländer zu Rate gezogen werden.

Im Rahmen der Kartierung nach BKompV werden grundsätzlich zwei Maßstabsebenen mit abweichenden Schwellenwerten für die Erfassung unterschieden: Je nach Lage im Untersuchungsraum erfolgt i. d. R. ein feineres oder gröberes Auskartieren der vorgefundenen Biotoptypen. Unter bestimmten Umständen dürfen (oder müssen) mehrere Biotoptypen je abgegrenzter Fläche (Biotop) codiert werden (sog. Komplexbildung).

Die Erfassung mariner Biotoptypen unterscheidet sich in vielen Belangen grundlegend von jener der terrestrischen Biotoptypen und wird gesondert behandelt.

Die vorliegende Kartieranleitung geht zudem auf den Biotopwert ein, sofern dieser für die Datenerfassung im Gelände und für die mögliche gutachterliche Auf- oder Abwertung wichtig ist; weitere Hinweise zur Biotopbewertung geben die sektorspezifischen Leitfäden. Zu organisatorischen und planungstechnischen Belangen, zur Bereitstellung von Kartiermaterialien sowie zur Datenaufbereitung und -haltung werden in einem abschließenden Kapitel Empfehlungen ohne Anspruch auf Vollständigkeit ausgesprochen.

¹ Deutlich unterscheidbare Ausprägungen des gleichen Biotoptyps.

2.2 Gegenstand der Kartierung

Insgesamt können gemäß BKompV 668 Biotoptypen (einschl. Subtypen) unterschieden werden. 123 davon entfallen auf das offene Meer, 33 auf die Küsten und 53 auf die Hochlagen v. a. von Alpen und Schwarzwald. Eine Übersicht der Biotoptypen samt Werteinstufungen gewährt Anlage 2 BKompV. Die Subtypen sind darin mit Aufzählungszeichen versehen. Es handelt es sich um bestimmte Ausprägungen von Biotoptypen (artenreich/artenarm, jung/mittelalt/alt usw.), deren Unterscheidung bewertungsrelevant ist. Im Folgenden schließt der Begriff „Biotoptypen“ i. d. R. auch die Subtypen ein. Hinsichtlich der Erfassung besteht kein Unterschied zwischen Subtypen und Biotoptypen, die nicht in Subtypen unterteilt sind.

Jeder Biotoptyp ist einer Gruppe zugeordnet (von 02 „Benthal der Nordsee“ bis 70 „subalpine Wälder“), welche die ersten beiden Ziffern seines Codes bestimmt. Biotoptypencodes, die ausschließlich aus Ziffern und Trennpunkten bestehen, stammen unmittelbar aus der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017). Codes mit Buchstaben verweisen auf im Vergleich zur Roten Liste modifizierte Biotoptypen oder auf Subtypen. Mit Blick auf die Erfahrungen aus dem Ökosystemmonitoring (ÖSM; siehe Tschiche et al. 2022) wurden die Biotoptypdefinitionen der Roten Liste für die vorliegende Kartieranleitung, soweit erforderlich, angepasst und mit erfassungsdienlichen Hinweisen versehen.

2.3 Erfassung im Gelände

Die Ansprache und Abgrenzung von Biotoptypen im Meer bzw. im Bereich der Brackwasser-Ästuarie (Biotoptypengruppen 02, 05, 06a und 12a) weicht in wesentlichen Punkten von der Kartierung der landgebundenen Biotoptypen ab (Biotoptypengruppen 07 bis 70 ohne 12a). Im Folgenden wird zunächst auf die Erfassung terrestrischer Biotoptypen eingegangen (Kapitel 2.3.1), im Anschluss auf die Besonderheiten der Meereskartierung (Kapitel 2.3.2).

In Anhang A.6 findet sich ein Erfassungsbogen, der für die Kartierung terrestrischer Biotoptypen verwendet werden kann. Der Erfassungsbogen wird zusätzlich als eigenständiges Textdokument zur Verfügung gestellt, das individuell angepasst werden kann.

2.3.1 Erfassung terrestrischer Biotoptypen

2.3.1.1 Günstigste Zeiträume für die Erfassung

Die Biotoptypen sind in einem Zeitraum zu erfassen, der eine sichere Ansprache ermöglicht. Das ist v. a. bei den vegetationsbestimmten Typen wichtig. In Tab. 1 sind die i. d. R. günstigsten Erfassungszeiträume für die unterschiedlichen Biotoptypengruppen angegeben. Je nach Witterungsverlauf und Standort (einschl. Höhenlage und Exposition) können auch Kartierungen zu einem früheren oder späteren Zeitpunkt möglich und sinnvoll sein. Vor allem in Gegenden mit häufigen Sommerhochwassern (z. B. im Alpenvorland) darf die Aufnahme von Biotoptypen der Gewässer und Auen nicht zu spät angesetzt werden. Entsprechendes gilt für typische Sommerdürregebiete (Klimawandel!) und alpine Biotoptypen (ggf. früher Wintereinbruch). Mahd- und beweidungsgeprägte Biotoptypen sollten im ersten Aufwuchs beurteilt werden, Äcker idealerweise vor der ersten Herbizidausbringung, auf jeden Fall aber vor der Ernte. Streuobstbestände werden zweckmäßigerweise gemeinsam mit ihrem Unterwuchs (Grünland oder Acker) erfasst.

Tab. 1: Günstigste Zeiträume für die Erfassung von Biotoptypen

× = günstiger Kartiermonat; (×) = je nach Biotopausprägung, Phänologie und Nutzung ggf. ebenfalls gut zur Kartierung geeignet; ○ = bedingt zur Kartierung geeignet (nicht für vegetationsbestimmte Typen innerhalb der betreffenden Biotoptypengruppe); tw. = teilweise (nicht alle Typen einer Gruppe)

Code und Biotoptypengruppe	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
07, 08 Salzgrünland, Brackwasserröhrichte und Hochstaudenfluren						×	×	×	×			
09 Sände, Sand-, Geröll- und Blockstrände	(×)	(×)	(×)	×	×	×	×	×	×	×	(×)	(×)
10 Küstendünen	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○
11 Fels- und Steilküsten	(×)	(×)	(×)	×	×	×	×	×	×	×	(×)	(×)
12a Fließgewässer der Brackwasser-Ästuarie	(×)	(×)	(×)	×	×	×	×	×	×	×	(×)	(×)
22 Quellen	(×)	(×)	(×)	×	×	×	×	×	×	×	(×)	(×)
23, 24 Fließ- und Stillgewässer	○	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○
31 Höhlen, Stollen usw.	(×)	(×)	(×)	×	×	×	×	×	×	×	(×)	(×)
32 Felsen, Block- und Schutthalden, vegetationsarmer Rohboden	○	○	○	(×)	×	×	×	×	×	○	○	○
33 Äcker und Ackerbrachen				(×)	×	×	(×)	(×)	(×)			
34 (tw.) Magerrasen				(×)	(×)	×	×	×	(×)			
34 (tw.) Extensivgrünland					×	×	(×)	(×)	(×)			
34 (tw.), 35 (tw.) Intensivgrünland				(×)	×	×	×	×	×	(×)		
35 (tw.) Streuwiesen und primäre Niedermoore					(×)	×	×	×	(×)			
35 (tw.) sonstiges extensiv genutztes Feucht- und Nassgrünland					×	×	(×)	(×)	(×)			
36 landwirtschaftlich nicht genutzte Moorflächen, Torfabbaugebiete					(×)	×	×	×	×	(×)		
37, 38 Großseggenriede und Röhrichte					(×)	×	×	×	×	(×)		
39 Säume, Gras- und Staudenfluren, Schlagfluren					(×)	×	×	×	×			

Code und Biotoptypen- gruppe	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
40 Zwergstrauchheiden	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x	x	(x)	(x)	(x)
41 (tw.) Gebüsch, Feldgehölze und Hecken; Einzelbäume, Baumgruppen und -reihen				(x)	x	x	x	x	x	(x)		
41 (tw.) Streuobstbestände				(x)	x	x	(x)	(x)	(x)	(x)		
42, 43, 44 Vorwälder und Wälder				(x)	x	x	x	x	x	(x)		
51 Grünflächen im Siedlungsbereich	○	○	○	x	x	x	x	x	x	x	○	○
52 Verkehrsanlagen und Plätze	○	○	○	x	x	x	x	x	x	x	○	○
53 Gebäude mit Gärten und sonstigen typischen Freiflächen	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x	x	x	x	(x)	(x)
54 Deponien und Rieselfelder	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	x	x	x	(x)	(x)	(x)
62–70 alpine Biotoptypen						(x)	x	x	x	(x)		

2.3.1.2 Status-quo-Regel

Für die Ansprache und Abgrenzung eines Biotops zählt grundsätzlich der Zustand am Kartiertag – vorausgesetzt, dieser fällt in einen für die Erfassung günstigen Zeitraum (siehe voriges Kapitel). Mutmaßungen über den ehemaligen oder üblichen (Ideal-)Zustand dürfen bei der Zuweisung eines Biotoptyps keine Rolle spielen – wenngleich solche Überlegungen im Zusammenhang mit einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung durchaus angestellt werden müssen (Kapitel 2.3.1.9, Kriterium „abiotische und biotische Ausstattung“). Soweit nicht anders vereinbart, besteht keine Pflicht zur Berücksichtigung von Daten aus anderen Kartierungen.

Im Zusammenhang mit Gräben gibt es eine Sonderregelung (Biotoptyp 23.05.01a).

2.3.1.3 Maßstabsebenen und Schwellenwerte für die Erfassung

Ein Untersuchungsraum gliedert sich in vier Bereiche, die sich teilweise überschneiden (vgl. Kapitel 2.1 der Handreichung zum Vollzug der BKompV):

- Standort des Vorhabens,
- Einwirkungsbereich (= Standort des Vorhabens plus weitere Flächen),
- potenzieller Wirkbereich (= Einwirkungsbereich plus weitere Flächen),
- Raum zur Umsetzung des Kompensationsbedarfs (= potenzieller Wirkbereich plus weitere Flächen minus Einwirkungsbereich).

Die Aufnahme der zu einem günstigen Kartierzeitpunkt (siehe Kapitel 2.3.1.1) unterscheidbaren Biotoptypen erfolgt grundsätzlich unabhängig von der Lage im Untersuchungsraum. Dennoch ist z. B. am Standort des Vorhabens eine größere Detailschärfe vonnöten als im

potenziellen Wirkungsbereich (ohne Einwirkungsbereich). Deshalb sind bei der Erfassung von Biotopen i. d. R. zwei Maßstabsebenen zu unterscheiden: eine feinere und eine gröbere (Maßstabsebene I und II). Bei der Ausschreibung einer Kartierung nach BKompV wird festgelegt, in welchem Bereich des jeweiligen Untersuchungsraums auf welcher Maßstabsebene zu arbeiten ist.

Die Handreichung gibt in Kapitel 2.2.2 einen Arbeitsmaßstab zwischen 1 : 1.000 und 1 : 2.500 an, so „dass alle Biotop(teil)flächen, relevante Strukturen, kleinflächige Besonderheiten usw., die für eine Bewertung maßgeblich sind, rein technisch auch erfasst werden können.“ Dementsprechend dürfte der günstigste Erfassungsmaßstab auf Maßstabsebene I 1 : 1.000 und auf Maßstabsebene II 1 : 2.500 betragen. Bei der Bereitstellung von Kartierunterlagen und der Digitalisierung von Biotopen sind diese Werte zu berücksichtigen (Kapitel 4). Wenn der Untersuchungsraum vergleichsweise klein oder schmal ist, kann der Vorhabenträger ein feineres Auskartieren vorsehen (z. B. im Maßstab 1 : 500). Ein gröberes Auskartieren (z. B. im Maßstab 1 : 5.000) muss in den textlichen Erläuterungen zur Kartiermethodik in den Antragsunterlagen nachvollziehbar begründet werden (schlechte Zugänglichkeit, sehr intensive Nutzung/Ausgeräumtheit o. dgl.).

Mit Rücksicht auf die Maßstabsebenen, ökologische Belange und praktische Überlegungen sind für die Erfassung der Biotope bzw. Biotoptypen im Gelände unterschiedliche Schwellenwerte (Kartierschwellen) definiert (Tab. 2). Wird der angegebene Wert (Quadratmeterzahl bzw. Länge, Breite oder Höhe in Metern) im Gelände erreicht oder überschritten, muss der jeweilige Biotoptyp grundsätzlich gesondert aufgenommen werden (Abgrenzung eines eigenen Biotops). Unterschreitet ein Biotoptyp die Kartierschwelle, gibt es je nach Situation drei Möglichkeiten:

- Er wird trotzdem als eigenes Biotop abgegrenzt (s. u.).
- Er wird gemeinsam mit einem angrenzenden Biotoptyp als Biotop abgegrenzt und anteilig codiert (Komplexbildung; siehe Kapitel 2.3.1.4).
- Er wird gemeinsam mit einem angrenzenden Biotoptyp als Biotop abgegrenzt und nicht weiter beachtet (geringfügiger Flächenanteil; siehe Kapitel 2.3.1.4).

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die u. g. Kartierschwellen auf die senkrechte Projektion (Aufsicht). Die Biotope werden meist als Flächen, bisweilen auch in Form von Linien oder Punkten abgegrenzt (siehe Kapitel 2.3.1.5 und 2.3.1.6). Soweit fachlich sinnvoll, wachsen die Schwellenwerte beim Wechsel von Maßstabsebene I zu Maßstabsebene II auf das zweieinhalbfache an (z. B. von 20 auf 50 m Länge oder von 100 auf 250 m²), was das Verhältnis der Kartiermaßstäbe 1 : 1.000 und 1 : 2.500 widerspiegelt.

Die Erfassung von § 30-Biotoptypen und/oder von FFH-LRTs erfordert ggf. geringere Schwellenwerte als in dieser Kartieranleitung angegeben. In diesen Fällen sind die Kartieranleitungen der jeweiligen Bundesländer zu beachten. Unabhängig davon ist feineres Auskartieren (Unterschreiten der Kartierschwelle) von Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV möglich und in vielen Fällen sinnvoll. Das betrifft insbesondere isoliert in der Normallandschaft liegende § 30- und LRT-Flächen, die auf andere Weise nicht erfasst werden könnten. Bei homogenen Biotopen, die vom Untersuchungsraum angeschnitten werden, gilt die Kartierschwelle für die Gesamtfläche, d. h. der außerhalb gelegene Anteil ist bei der Flächen- oder Längenschätzung mitzubetrachten. Unberücksichtigt bleiben Randbiotope, deren in den Untersuchungsraum

reichender Anteil im Kartiermaßstab nicht darstellbar wäre. Lineare oder punktuelle Biotope, die gemäß Luftbild auf der Untersuchungsraumgrenze liegen, werden miterfasst.

Die Kartierschwellen wurden allein im Hinblick auf die Kartierung definiert. Für die Kompensationsplanung sind sie ohne Belang. In begründeten Fällen kann der Vorhabenträger abweichende Kartierschwellen festlegen, etwa wenn ein anderer Kartiermaßstab als 1 : 1.000 oder 1 : 2.500 gewählt wurde; die Schwelle für Grünland beispielsweise könnte im Maßstab 1 : 500 von 200 auf 100 m² gesenkt oder im Maßstab 1 : 5.000 von 500 auf 1.000 m² heraufgesetzt werden. Auch die Verwendung unterschiedlicher Maßstabsebenen kann entfallen. Für die Bestandsdarstellung (z. B. auf der Karte zu einem Landschaftspflegerischen Begleitplan im Maßstab 1 : 5.000) müssen u. U. zusätzliche Shapes erzeugt werden, damit kleine oder schmale Biotope sichtbar bleiben (Umwandlung von Flächen in Punkte oder Linien, Einsatz von Puffern). Die sektorspezifischen Leitfäden ergänzen oder spezifizieren ggf. diese Vorgaben.

Eine Höchstgröße von Biotopen ist grundsätzlich nicht vorgegeben. So können z. B. große (homogene!) Ackerflächen von 10 ha oder mehr abgegrenzt werden. Lediglich für Feldgehölze (41.02er Typen²) gilt eine Höchstgröße von 1 ha – darüber handelt es sich auf jeden Fall um Wald der Gruppen 42, 43, 44 oder 70. Eindeutige § 30- oder LRT-Bestände (z. B. Bruchwald-„Inseln“ in Streuwiesenkomplexen) sollten bei 0,5 bis 1 ha Größe stets als Waldtypen angesprochen werden. Hier ist eine Orientierung am jeweiligen Landeswaldgesetz sinnvoll. Nach gutachterlicher Entscheidung können 43er, 44er und 70er Biotope auch kleiner als 5.000 m² abgegrenzt werden.

Neben offensichtlichen Fällen (Fließgewässer, Säume, Lesesteinriegel usw.) werden im Folgenden auch situationsbedingt langgestreckte Ausformungen von Biototypen als linear bezeichnet (z. B. Magerrasen auf Deichen oder Röhrichsäume an Bächen). Im Gegensatz dazu stehen flächige Ausprägungen (z. B. Magerrasenhänge, Landröhrichte auf langjährigen Nasswiesenbrachen).

In den Beschreibungen der Biototypen(gruppen) sind die Schwellenwerte nochmals aufgeführt (Kapitel 3).

² „Lineare Feldgehölze“ im Sinne der Kartieranleitungen mancher Bundesländer gehören nicht dazu. Diese sind unabhängig von der Flächengröße zu den Hecken zu stellen.

Tab. 2: Schwellenwerte (Kartierschwellen) für die Erfassung von Biotoptypen

tw. = teilweise (nicht alle Typen einer Gruppe)

Code (Biotop- typengruppe)	Flächen-/Objekttyp	Schwellenwert auf Maßstabsebene I (1 : 1.000)	Schwellenwert auf Maßstabsebene II (1 : 2.500)
07, 08	Salzgrünland, Brackwasser- Röhrichte und -Hochstau- denfluren	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
09, 10	Sandbänke, Strände und Strandgewässer; Strand- wälle, Dünen und Dünentä- ler, Dünengebüsche	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
11, 32 (tw.)	Steilküsten, Felsköpfe und -wände in tieferen Lagen, Felsblöcke in höheren Lagen	100 m ² (in der An- oder Aufsicht)	250 m ² (in der An- oder Aufsicht)
12a, 23 (tw.), 60 (tw.)	Fließgewässer	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
23 (tw.)	Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke entlang von Fließgewässern	20 m ²	50 m ²
22, 60 (tw.)	Quellen	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
24, 60 (tw.)	Stillgewässer einschl. Schlamm-, Sand- und Kies- bänken	20 m ²	50 m ²
31	Höhlen(eingänge), Schächte usw.	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
32 (tw.), 63	Block- und Schutthalden, be- wuchsarme Flächen und Ab- baubereiche	200 m ²	500 m ²
32 (tw.)	Einzelblöcke in tieferen Lagen und Findlinge	Höhe 1 m	Höhe 1 m
23 (tw.), 32 (tw.), 53 (tw.)	Uferbefestigungen, Rege- lungsbauwerke, Steinriegel und Mauern	mehr als kniehoch, Länge 10 m (Buhnen: 5 m; Querbauwerke in Gewäs- sern: kein Schwellenwert)	mehr als kniehoch, Länge 25 m (Buhnen: 5 m; Querbauwerke in Gewäs- sern: kein Schwellenwert)
32 (tw.)	Sand-, Lehm- und Lösswände	Höhe 1 m, Länge 10 m	Höhe 1 m, Länge 25 m
33	Äcker und Ackerbrachen	200 m ²	500 m ²
34, 35 (tw.)	Grünland und Grünlandbra- chen	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
35 (tw.), 36, 65	offene Moore einschl. Torfabbaufächen	200 m ²	500 m ²
37, 38	Riede und Röhrichte	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m

Code (Biotop- typengruppe)	Flächen-/Objektyp	Schwellenwert auf Maßstabsebene I (1 : 1.000)	Schwellenwert auf Maßstabsebene II (1 : 2.500)
39, 51 (tw.), 67	Säume, Gras- und Stauden- fluren einschl. Lägerfluren	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
40, 68 (tw.)	Zwergstrauchheiden (ohne „Windheiden“)	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
41 (tw.), 42 (tw.), 69 (tw.)	Gebüsche (sofern hochmon- tan bis subalpin: nur Knie- weidengebüsche), Feldge- hölze, <i>Rubus</i> - und Wald- rebengestrüppe	50 m ² ; Höchstgröße für Feldge- hölze: 1 ha (darüber obli- gate Codierung als Wald)	125 m ² ; Höchstgröße für Feldge- hölze: 1 ha (darüber obli- gate Codierung als Wald)
41 (tw.), 42 (tw.), 43 (tw.)	Hecken, Waldmäntel, <i>Rubus</i> - Vormäntel; Gewässerbegleit- gehölze, Galeriewälder	Länge 20 m	Länge 50 m
41 (tw.)	Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen	Höhe 5 m (Obstbaum- Hochstämme und Kopf- bäume: keine Mindest- höhe)	Höhe 5 m (Obstbaum- Hochstämme und Kopf- bäume: keine Mindest- höhe)
41 (tw.)	Streuobstflächen	1.000 m ² mit mind. 10 überwiegend hochstämmi- gen Obstbäumen (100 Bäume/ha)	1.000 m ² mit mind. 10 überwiegend hochstämmi- gen Obstbäumen (100 Bäume/ha)
41 (tw.)	Gehölzplantagen und Son- derkulturen (Hopfenkultu- ren, Weinberge usw.)	200 m ²	500 m ²
42 (tw.)	Vorwälder, Hudewälder, Nie- derwälder, Kurzumtriebs- plantagen	1.000 m ²	2.500 m ²
42 (tw.), 43 (tw.), 44, 51 (tw.), 70	sonstige Wälder (ohne Gale- riewälder)	für sich allein genommen: 1 ha Kronendeckung (da- runter Codierung als Feld- gehölz erlaubt); 1.000 m ² Kronendeckung, wenn im Zusammenhang mit an- grenzendem Wald mind. 1 ha Kronendeckung gege- ben ist	für sich allein genommen: 1 ha Kronendeckung (da- runter Codierung als Feld- gehölz erlaubt); 2.500 m ² Kronendeckung, wenn im Zusammenhang mit angrenzendem Wald mind. 1 ha Kronendeckung gegeben ist
51 (tw.)	Grünflächen im Siedlungsbe- reich (Parkanlagen, Kleingär- ten, Friedhöfe, gering versie- gelte Sportanlagen usw.)	200 m ²	500 m ²
52	Verkehrsanlagen und Plätze	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m (bei Brü- cken keine Mindestlänge)	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m (bei Brü- cken keine Mindestlänge)

Code (Biotop- typengruppe)	Flächen-/Objektyp	Schwellenwert auf Maßstabsebene I (1 : 1.000)	Schwellenwert auf Maßstabsebene II (1 : 2.500)
53 (tw.)	Gebäude einschl. Gärten und sonstiger typischer Freiräume	innerhalb geschlossener Bebauung: 200 m ² , in der freien Landschaft: 20 m ²	innerhalb geschlossener Bebauung: 500 m ² , in der freien Landschaft: 50 m ²
54	Deponien und Rieselfelder	200 m ²	500 m ²
61 (tw.)	permanente Schneefelder und Gletscher	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
62 (tw.)	Felswände in höheren Lagen	200 m ² (in der An- oder Aufsicht)	500 m ² (in der An- oder Aufsicht)
64	Schneeböden und Schneetälchen	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
66	Gebirgsrasen	flächig: 200 m ² , linear: 2 × 20 m	flächig: 500 m ² , linear: 2 × 50 m
68 (tw.)	„Windheiden“	kein Schwellenwert	kein Schwellenwert
69 (tw.)	hochmontane bis subalpine Gebüsche (ohne Knieweidengebüsche)	200 m ²	500 m ²

2.3.1.4 Komplexe aus unterschiedlichen Biototypen

Im Gelände ist immer das reine Auskartieren von Biototypen anzustreben (ein Biototyp je Biotop). Dennoch können Fälle auftreten, in denen es zulässig oder sogar erforderlich ist, mehrere Biototypen je Biotop zu verschlüsseln (Komplexbildung). Dafür gelten folgende Regeln, von denen einige im Anschluss an die Aufzählung genauer erläutert werden:

- Zur Komplexbildung eignen sich ausschließlich Biototypen, die für sich genommen grundsätzlich als Flächen aufzunehmen sind, nicht als Linien oder Punkte (vgl. „Sondertypen“ in Kapitel 2.3.1.5). Biototypen, die in ihrer Bezeichnung bereits den Zusatz „[Komplex]“ tragen (z. B. Strandwiesen der Ostseeküste – 08.05), sind hinsichtlich der Komplexbildung nicht zwangsläufig anders zu behandeln als die übrigen Typen. Auf Sonderfälle wird in den Beschreibungen der einzelnen Biototypen eingegangen.
- Ein Komplex darf gebildet werden³,
 - wenn ein Biototyp die für ihn definierte Kartierschwelle unterschreitet (Beispiel: 150 m² Flutrasen – 35.02.05.02 am tiefsten Punkt einer intensiv genutzten Feuchtwiese – 35.02.06.01) oder
 - wenn Biototypen derart eng miteinander verzahnt sind, dass eine kartografische Trennung im Kartiermaßstab kaum möglich wäre (Beispiel: unscharfer Übergang von Schilfröhricht – 38.02.01 zu Großseggenried – 37.02 am Ufer eines Weihers).

Für grundsätzlich funktionsfähige Gräben gelten besondere Regeln (s. u.).

³ Es ist aber stets zu prüfen, ob eine gesonderte Abgrenzung möglich ist (Komplexbildung als letztes Mittel).

- Ein Komplex muss gebildet werden,
 - wenn Streuobstbestände zu kartieren sind (s. u.),
 - wenn innerhalb eines Ackerschlags (gleiche Feldfrucht, mutmaßlich einheitliche Bewirtschaftung) die Bodenart wechselt (z. B. von Sand zu Anmoor), wobei unwesentliche Flächenanteile vernachlässigt werden dürfen,
 - oder wenn es sich um ein in Betrieb befindliches Rieselfeld mit Bewuchs bzw. um eine Pflanzenkläranlage handelt (s. u.).
- Komplexe können aus zwei oder drei Biotoptypen bestehen (zum Umgang mit etwaigen überzähligen Biotoptypen: s. u.). Für jeden beteiligten Biotoptyp wird im Gelände der prozentuale Flächenanteil (in der Aufsicht, d. h. senkrechten Projektion) ganzzahlig geschätzt und festgehalten. Biotoptypen mit Flächenanteilen von wenigstens 10 % sind grundsätzlich einzubeziehen, bei Werten darunter können Biotoptypen vernachlässigt werden (keine verpflichtende Codierung). Eine Ausnahme gilt für Quellbereiche (22er und 60.01er Typen), die unscharf in andere Biotoptypen übergehen und deshalb nicht gesondert auskartiert werden können. Solche Strukturen sind ab 1 % Flächenanteil zwingend mitzu codieren. Soweit fachlich sinnvoll (z. B. § 30, FFH-LRT, mind. 16 Wertpunkte), sollte die 10%-Marke auch in anderen Fällen unterschritten werden. Bei einem kleinflächigen Auftreten typischer Elemente der Normallandschaft hingegen ist von einer Komplexbildung unbedingt abzusehen. – Negativbeispiel: Codierung eines 1 m breiten Altgrasstreifens (39.03.02) mit 2 % Flächenanteil im Komplex mit einem Acker (33.04a.03).
- Die Summe der Flächenanteile innerhalb eines Komplexes beträgt 100 %.
- Die Biotoptypen eines Komplexes sollen nach Möglichkeit verbindende Charakteristika bezüglich der Typengruppe, des Standorts, der Nutzung oder der Wertigkeit aufweisen: gleiche Nutzung (oder fehlende Nutzung), Zuordnung zum Offenland (oder zu Wäldern und anderen Gehölzbeständen), ähnlicher naturschutzfachlicher Wert (§ 30, FFH-LRT oder keines von beidem, ähnlicher Biotoptypenwert) usw. Vor allem bei einem Nebeneinander linear ausgeprägter Biotoptypen können aber auch Fälle auftreten, in denen ein anderes Vorgehen sinnvoll ist (siehe Beispiel mit dem Pfad und dem Kratzbeergestrüpp unten).
- Komplexe dürfen i. d. R. nicht gebildet werden
 - aus Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05er Typen) mit anderen Biotoptypen (auch nicht mit anderen 41.05er Typen).
 - aus sehr alten (> 100 Jahre) und weniger alten Beständen gehölzbetonter Biotoptypen, sofern die Timelag-Regelung anzuwenden ist (siehe Kapitel 2.3.1.11).
 - aus Fließgewässern mit begleitenden Gehölzgalerien bzw. flächigen Gehölzbeständen (Ausnahmen: *Rubus*- und Waldrebengestrüppe – 42.02 sowie Weiden- und Tamariskengebüsche unterhalb der Kartierschwelle auf Anlandungen – 41.01.02, 69.01).⁴ Auch Uferverbauungen und Regelungsbauwerke sind von der Komplexbildung ausgeschlossen.

⁴ Hintergrund: *Rubus*-Gestrüppe an Gewässeruferrn bestehen meist aus Kratzbeere (*R. caesius*), weshalb sie strukturell eher Staudenfluren als Gehölzbeständen entsprechen. Weiden- und Tamariskengebüsche auf Anlandungen von Alpenflüssen sind häufig schlecht abgrenzbar, da die Übergänge zu sehr locker verbuschten Schotter- und Kiesflächen unscharf sind.

- aus Typen, die sich definitionsgemäß überschneiden (z. B. eine Grünanlage mit altem Baumbestand = 51.07a.01 mit einem darin liegenden alten Feldgehölz = 41.02.02A). Zu der in solchen Fällen wichtigen Unterscheidung von sog. Normal- und Sammeltypen siehe Kapitel 2.3.1.5.
- Im Rahmen der Kompensationsplanung ist das Vorsehen von Biotoptypenkomplexen (wie oben definiert) meist nicht zielführend.

Funktionsfähige Gräben (im Sinne des Biotoptyps 23.05.01a) werden einschl. ihrer Ränder (krautiger Böschungsbewuchs oder *Rubus*-/Waldrebenestrüppe bis zur Oberkante) als Komplexe erfasst (unabhängig von den Schwellenwerten der beteiligten Typen). Ist zum Kartierzeitpunkt keine offene Wasserfläche vorhanden (ausgetrockneter und/oder völlig überwachsener Graben), wird der Biotoptyp 23.05.01a standardmäßig mit 10 % Anteil codiert, damit die Nutzungsinformation „Graben“ in der Flächenstatistik nicht verlorenggeht. Begleitende Gehölzbestände (außer *Rubus*-/Waldrebenestrüppe) sind gesondert als eigene Biotope zu erfassen, auch wenn sie auf den Böschungen stocken.

Streuobstbestände (41.06er Typen) und ihr Unterwuchs (meist 34er Typen) werden miteinander im Komplex erfasst. Dabei wird der Typ mit der höheren Wertpunktezah zu 100 % und der geringerwertige Typ mit einem Anteil von 0 % codiert. Auf diese Weise geht die Information zum geringerwertigen Typ nicht verloren. Gleichzeitig wird eine fachlich nicht zu begründende Abwertung vermieden (siehe Wertermittlung in Komplexen unten). Bei gleicher Wertpunktezah von Streuobst und Unterwuchs wird das Streuobst zu 100 % codiert, der Unterwuchs zu 0 %. Wechselt der Unterwuchs innerhalb eines Streuobstbestands, ist beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle (1.000 m² mit mind. 10 Bäumen) ein eigenes Biotop zu bilden. Auf die Codierung eines zweiten Unterwuchstyps ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung unterschiedlicher Typen handeln sollte (z. B. von Halbtrockenrasen und frischem Extensivgrünland; Lösung: Verschlüsselung des vorherrschenden Unterwuchstyps).

Bei in Betrieb befindlichen Rieselfeldern mit Bewuchs sowie bei Pflanzenkläranlagen wird neben dem Typ 54.03 der durch Vegetation bestimmte Biotoptyp codiert (oft Röhricht oder Großseggenried). Im Unterschied zum Streuobst oben werden für den 54.03er Anteil stets 100 % eingetragen, der Vegetationstyp wird zu 0 % mitverschlüsselt. Andernfalls würden die gemäß Anlage 2 vorgesehenen 8 Wertpunkte für den Typ 54.03 sehr selten zum Tragen kommen, da sämtliche Typen der Röhrichte und Großseggenriede wertvoller sind. Beim Wechsel des Bewuchses ist u. U. auch hier eine weitere Biotopfläche abzugrenzen (Schwellenwert je nach Maßstabebene: 200 oder 500 m²). Auf die Codierung eines zweiten Vegetationstyps ist zu verzichten (siehe Streuobst oben).

Ein kleinteiliger Wechsel von Biotoptypen im Bereich linearer Landschafts- oder Siedlungselemente (z. B. an Bahndämmen) soll nur dann zur Komplexbildung führen, wenn die Kartierschwelle der betreffenden Typen unterschritten wird und/oder die Übergänge der Typen zueinander fließend sind. Andernfalls müssen die Biotoptypen einzeln erfasst werden.

Beim Nebeneinander von vier oder mehr kartografisch nicht trennbaren Biotoptypen ist zunächst zu prüfen, ob die Bildung einer weiteren, benachbarten Komplexfläche die überzähligen Typen auffangen könnte. Sollte dies nicht möglich sein, wird als erstes der Biotoptyp mit dem größten Flächenanteil verschlüsselt. Handelt es sich bei den übrigen Typen nicht um nach § 30 geschützte und/oder als FFH-LRT einzustufende Flächenanteile, bestimmt ebenfalls der Flächenanteil die Priorität. Sind hingegen geschützte Biotoptypen und/oder LRT beteiligt,

werden diese bevorzugt codiert. In beiden Fällen sind die Prozentanteile der überzähligen Typen sinnvoll auf die verschlüsselten Typen zu verteilen. – Beispiel: Auf einer wiedervernässten Torfabbaufäche findet sich ein grafisch nicht zu trennender Komplex aus 40 % Wollgrasbestand (36.03a), 25 % eingestreuten trockenen Erhebungen mit Zwergsträuchern (36.03b), 20 % bewuchsfreiem Torf (36.04.02) und 15 % Schilfröhricht (38.02.01). Der Fläche nach müsste das Schilfröhricht bei der Codierung vernachlässigt werden (als überzähliger vierter Biotoptyp im Komplex), doch im Gegensatz zu bewuchsfreiem Torf ist es gesetzlich geschützt. Somit wird der Anteil von 20 % Torffläche gleichmäßig auf die drei Komplex-Typen verteilt: 50 % 36.03a, 31 % (oder 30 %) 36.03b und 19 % (oder 20 %) 38.02.01. – In anderen Fällen mag es sinnvoller sein, die Restprozente gutachterlich zu verteilen, etwa wenn ein nahe verwandter Typ oder die gleiche Wertstufe vorliegt.

Hinsichtlich der verbindenden Charakteristika und der Prozentanteile sind vor der Komplexbildung alle Nachbarflächen zu betrachten. – Beispiel 1: Zwischen einem Acker (33.03.02) und einer Extensivwiese (34.07b.01) liegt eine kleine, weitgehend bewuchsfreie Sandfläche (32.09). Sie wird zusammen mit dem Acker abgegrenzt, da sie ihm hinsichtlich des Rohbodenanteils ähnlicher ist als der Wiese. – Beispiel 2: Zwischen einem Kiefernforst (44.04M) und Gärten (51.08a.01) verläuft ein 1 m breiter Pfad (52.01.04a), der waldseits von einem knapp 1,5 m breiten Kratzbeerengestrüpp (42.02) begleitet wird. Für sich allein betrachtet liegen die beiden linearen Strukturen unterhalb der Kartierschwelle von 2 m. Würde man den Pfad der Siedlung und das Kratzbeergestrüpp dem Wald zuordnen, fiel der Anteil der linear ausgeprägten Biotoptypen auf jeweils weit unter 10 %, weshalb keine Codierung erfolgen würde. Im Komplex miteinander bestehen Pfad und Kratzbeergestrüpp hingegen für die Statistik weiter (mit 40 und 60 % Anteil am gemeinsamen Polygon).

Abgesehen von den Sonderfällen Streuobst und Rieselfelder (s. o.) werden die Biotoptypen in Komplexen stets in der absteigenden Reihenfolge ihres tatsächlichen Flächenanteils codiert (z. B. Biotoptyp 1: 65 %, Biotoptyp 2: 20 %, Biotoptyp 3: 15 %). Auf diese Weise lässt sich der führende Biotoptyp ohne Nachbearbeitung zur Bestandsdarstellung einsetzen. Bei gleichem Flächenanteil (z. B. 40 % Brennesselflur und 40 % Röhricht, dazu 20 % Großseggenried) sticht der Biotoptyp mit der höheren Wertpunktezah (also hier: Biotoptyp 1 = Röhricht, Biotoptyp 2 = Brennesselflur).

Der Bewertung der kartierten Biotopkomplexe ergibt sich wie folgt: Biotopkomplex-Wert = (Flächenanteil Biotoptyp A × Wertpunkte Biotop A) + (Flächenanteil Biotoptyp B × Wertpunkte Biotop B) + (Flächenanteil Biotoptyp C × Wertpunkte Biotop C). Der Gesamtwert wird auf einen ganzzahligen Biotopwert gerundet („kaufmännisch“, d. h. Aufrundung ab n,5).

Die nach § 5 Abs. 1 BKompV mögliche Auf- oder Abwertung um bis zu 3 Wertpunkte (Kapitel 2.3.1.9) kann sich, je nach Ausprägung, entweder auf einzelne Komplexpartner oder auf den gesamten Komplex beziehen.

2.3.1.5 Normaltypen, Sammeltypen und Sondertypen

Hinsichtlich der Erfassungsweise sind drei Gruppen von Biotoptypen zu unterscheiden: Normaltypen, Sammeltypen und Sondertypen. In den Beschreibungen der Biotoptypen (Kapitel 3) wird auf die Zugehörigkeit hingewiesen.

Normaltypen

In der freien Landschaft finden sich fast ausschließlich Normaltypen: Biotoptypen, die nicht in andere Biotoptypen untergliedert werden können. Darunter fallen z. B. sämtliche Grünland-,

Acker- und Waldtypen (bis auf Hudewälder, 42.04). Normaltypen werden in allen Teilen des Untersuchungsraums kartiert, außer wenn sie Bestandteil von (obligat aufzunehmenden) Sammeltypen sind.

Sammeltypen

Vor allem im bebauten Bereich samt Siedlungsgrün sowie auf und um größere Verkehrsflächen treten Sammeltypen auf: Biototypen, die eine Kombination aus mehreren Normaltypen darstellen. Als Beispiel sei nochmals die Grünanlage mit altem Baumbestand (51.07a.01) aus dem vorigen Kapitel aufgeführt: Neben dem dort genannten alten Feldgehölz (41.02.02A) umfasst die Grünanlage Scherrasen (34.09), Einzelbäume (41.05aA, 41.05bM), Wege (52.02.04a) usw. Weitere Beispiele für Sammeltypen sind Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (32.11.09a), Sport-, Spiel- und Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad (51.11a) und Gebäude mit zugeordneten typischen Freiraumstrukturen (53.01er Typen: Wohn- und Gewerbegebiete, Ver- und Entsorgungsanlagen, Verkehrsanlagen wie Tankstellen usw.).

Im Unterschied zu Komplexen aus zwei oder drei Biototypen (siehe Kapitel 2.3.1.4) können Sammeltypen eine unbestimmte Zahl von Normaltypen umfassen, welche zudem die für sie definierten Schwellenwerte (Tab. 2) überschreiten können.

In der Regel sind die in Kapitel 3 definierten Sammeltypen zu erfassen. In besonderen Fällen kann es jedoch sachgerecht sein, Sammeltypen in die enthaltenen Normaltypen aufzulösen. Dies ist beispielsweise bei einer potenziellen (erheblichen) Beeinträchtigung von (Teil-) Flächen der Fall, die:

- nach § 30 (bzw. nach der entsprechenden Landesregelung) geschützt sind,
- als FFH-LRT einzustufen sind,
- besonders wertgebend sind (mind. 16 Wertpunkte).

So sind beispielsweise Alleeen und sonstige Baumbestände (41.05) im Verkehrsbegleitgrün (52.01.08a) separat zu erfassen, wenn eine potenzielle (erhebliche) Beeinträchtigung dieser zu erwarten ist. Weiterhin kann eine separate Erfassung der beteiligten Normaltypen bei Bauwerken mit zugeordneter Freiraumstruktur (53) notwendig sein, um beispielsweise Maßnahmen der Entsiegelung zu bilanzieren. Hierbei ist zu klären, wie mit den ihnen zuzuordnenden Freiraumstrukturen (welche ihrerseits oft Sammeltypen darstellen) zu verfahren ist.

Eine detaillierte Erfassung von Sammeltypen (Auflösung in Normaltypen) ist mit dem Vorhabenträger bzw. der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen. Die übrigen Maßgaben zur Erfassung, beispielsweise zu Schwellenwerten (siehe Kapitel 2.3.1.3), sind weiterhin zu beachten.

In folgenden Fällen können Sammeltypen nicht aufgelöst werden:

- Die Kleinteiligkeit der beteiligten Normaltypen lässt in Verbindung mit den für sie definierten Schwellenwerten eine sinnvolle Abtrennung nicht zu. – Beispiel: Verdichtetes Einzel- und Reihenhausbau (53.01.03c) mit kleinen Gärten, bei denen eine Aufteilung in Scherrasen, Hecken, Einzelbäume usw. realistisch nicht leistbar wäre. – Gegenbeispiel: weitläufiger Villengarten (51.06a.02.01).
- Der codierte Sammeltyp stellt eine Restfläche dar, die nach dem Herauskartieren aller Normaltypen übrigbleibt. – Beispiel: Gräberfelder auf einem Friedhof (51.09a.02), dessen übrige Elemente (Aussegnungshalle, Scherrasen mit Baumgruppen usw.) gesondert erfasst

wurden.

- Eine Fläche ist unzugänglich und kann von außen (vorerst) nur auf Ebene eines Sammeltyps angesprochen werden (siehe auch Kapitel 2.3.1.10).

Sammeltypen sind nicht im Komplex mit Normaltypen zu erfassen, die definitionsgemäß in sie (die Sammeltypen) eingeschlossen sind; Beispiel: Trittrassenstreifen (34.09) am Rand eines Sandspielplatzes (Lösung: gemeinsame Codierung als Biotopsubtyp 51.11a05).

Bei der Kompensationsplanung ist – abgesehen von Funktionsgrün an Verkehrswegen – die Verwendung von Sammeltypen meist nicht zielführend.

Sondertypen

Einige Biototypen werden ausschließlich als Linien oder Punkte erfasst, nicht als Flächen (Genaueres zur Abgrenzung von Biototypen siehe Kapitel 2.3.1.6). Dabei handelt es sich um bestimmte Objekte der technischen Infrastruktur wie Spundwände (23.05.07a) oder Verrohrungen (bzw. deren Enden, wenn der unterirdische Verlauf unklar ist; 23.05.03). Bei der Ausschreibung einer Kartierung nach BKompV wird festgelegt, in welchen Teilen des Untersuchungsraums eine Erfassung solcher Strukturen erfolgen soll. Eine Komplexbildung mit Beteiligung von Sondertypen ist nicht zulässig.

2.3.1.6 Abgrenzung von Biototypen

Der Untersuchungsraum ist lückenlos in Biotope aufzuteilen. Erreicht oder überschreitet ein Biototyp im Gelände die für ihn festgelegte Kartierschwelle (Kapitel 2.3.1.3, Tab. 2), wird er als eigenes Biotop abgegrenzt. Komplexbildung, d. h. die Codierung mehrerer Biototypen je Biotop, ist nur unter bestimmten Umständen vorgesehen (Kapitel 2.3.1.4). Grenzen deutlich unterscheidbare Ausprägungen (Subtypen) des gleichen Biototyps aneinander, sind sie getrennt zu erfassen, sofern jede Ausprägung für sich genommen die Kartierschwelle erreicht oder überschreitet, und eine grafische Trennung im Kartiermaßstab möglich ist. Andernfalls gelten die in Kapitel 2.3.1.4 dargelegten Komplexbildungsregeln. In Anlage 2 BKompV sowie in den Beschreibungen der Biototypen (Kapitel 3) ist angegeben, bei welchen Biototypen Subtypen zu unterscheiden sind. Hinsichtlich der Erfassung ist der Unterschied zwischen Subtypen und Biototypen ohne Subtypen rein formal (Gleichrangigkeit).

Aufgrund der Timelag-Regelung (siehe Kapitel 2.3.1.11) müssen innerhalb bestimmter baumbestimmter Biototypen Bestände mit einem Alter > 100 Jahre von jüngeren Beständen unterschieden werden. Eine gemeinsame Erfassung alter und jüngerer Bestandteile ist nicht zulässig (auch nicht in Form von Komplexen).

Der Vorhabenträger kann eine stärker differenzierte Erfassung des Funktionsgrüns an Verkehrswegen (Sammeltyp) in Bezug auf den Gehölzanteil vorgeben (Subtypen 52.01.08a02 und 52.01.08n03). (Weitgehend) homogene Bereiche mit wesentlichem Gehölzbestand und Bereiche ohne wesentlichen Gehölzbestand sind dann als separate Biotope zu erfassen.

Ein Biototyp nach Anlage 2 BKompV deckt u. U. mehrere Biototypen gemäß Landesregelung ab. Bei einer gemeinsamen Erfassung von BKompV- und Landesbiototypen sind deshalb u. U. Flächenteilungen vorzunehmen. – Beispiel: Zwei aneinandergrenzende Bewirtschaftungseinheiten extensiv genutzten Feuchtgrünlands könnten gemeinsam als eine Fläche des BKompV-Biototyps 35.02.03a abgegrenzt werden. Gemäß Landeskartieranleitung erfüllt jedoch nur ein Bestand die Kriterien für § 30, so dass ein abweichender Landesbiototyp vorliegt. Deshalb werden zwei Biotope abgegrenzt.

Sammeltypen (siehe Kapitel 2.3.1.5) werden ausnahmslos als Flächen abgegrenzt, Normaltypen, soweit möglich, ebenfalls. In den Beschreibungen der Biotoptypen wird auf Sonderfälle eingegangen, etwa auf Felswände (Biotoptyp 32.01a), die in der senkrechten Projektion (Aufsicht) mitunter unsichtbar sind, aber dennoch aufgenommen werden müssen (notgedrungen als Linien). Ein weiteres Beispiel sind Findlinge (32.02), die im Kartiermaßstab oft nur als Punkte festgehalten werden können. Als Untergrenzen für eine sinnvolle flächenhafte (statt punkt- oder linienhafte) Abgrenzung von Normaltypen können 1 m Breite bzw. 2 m Durchmesser angenommen werden. Sondertypen schließlich werden in Abhängigkeit vom Objekttyp stets als Punkte oder Linien erfasst.

Bei der Digitalisierung eines Biotoptyps als Punkt oder Linie ist zu gewährleisten, dass er mit einem anderen, flächig abgegrenzten Biotoptyp (oder mehreren flächigen Biotoptypen) unterlegt ist (kein „Loch“, keine langgezogene Lücke) und dass die Lage plausibel ist. So muss z. B. die Linie für eine Betonmauer (53.02.02), welche zwei flächige Biotoptypen voneinander trennt, genau auf der Grenze beider Polygone verlaufen. Da Sondertypen von der Möglichkeit zur Komplexbildung ausgeschlossen sind, müssen in besonderen Gemengelagen u. U. mehrere Punkte oder Linien übereinandergesetzt werden, um sämtliche vorkommenden Typen abzubilden. Als Linien abgegrenzte Normaltypen dürfen bei Unterschreitung des Schwellenwerts mit anderen linienhaften Normaltypen im Komplex codiert werden, besser sollte aber auch hier eine gesonderte Abgrenzung erfolgen (dgl. bei punkthaft aufgenommenen Normaltypen).

Ob abgesehen von Baumgruppen, Baumreihen und Alleen (siehe Kapitel 2.3.1.7) die Bildung von Multiparts (räumlich getrennte Polygone, die über einen gemeinsamen Datensatz zusammenhängen) grundsätzlich zulässig ist, entscheidet der Vorhabenträger. Biotope dürfen nur dann zu Multiparts zusammengefasst werden, wenn die beteiligten Biotoptypen auf jeder Teilfläche gleich sind (und ihre Flächenanteile, was in Komplexen aus mehreren Biotoptypen nur selten der Fall sein dürfte).

2.3.1.7 Überlagerung und Überschirmung von Biotoptypen

Im Regelfall dürfen sich die Polygone flächig abgegrenzter Biotoptypen nicht überlagern. Das betrifft insbesondere Uferverlandungsbestände (Röhrichte, Großseggenriede), die in manchen Bundesländern gemäß Biotopkartieranleitung so erfasst werden, dass eine Überlappung mit dem Gewässerkörper entsteht (während es sich im Sinne der BKompV um ein räumliches Nebeneinander von Biotoptypen handelt). Im Einzelnen ist zu beachten:

Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen

Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05er Typen) werden anhand der von den Baumkronen überspannten Flächen (Überschirmung) abgegrenzt, und zwar so, dass sie die darunter liegenden bzw. fortlaufenden Biotoptypen überlagern (Abb. 1). Auf diese Weise geht die Information zum Unterwuchs bzw. zur überschirmten Struktur nicht verloren. Hinsichtlich der Bewertung sticht i. d. R. der wertvollere Biotoptyp (z. B. mittelalter Baum auf Intensivgrünland, randlich eine Straße mitüberkronend: Baum wertgebend).

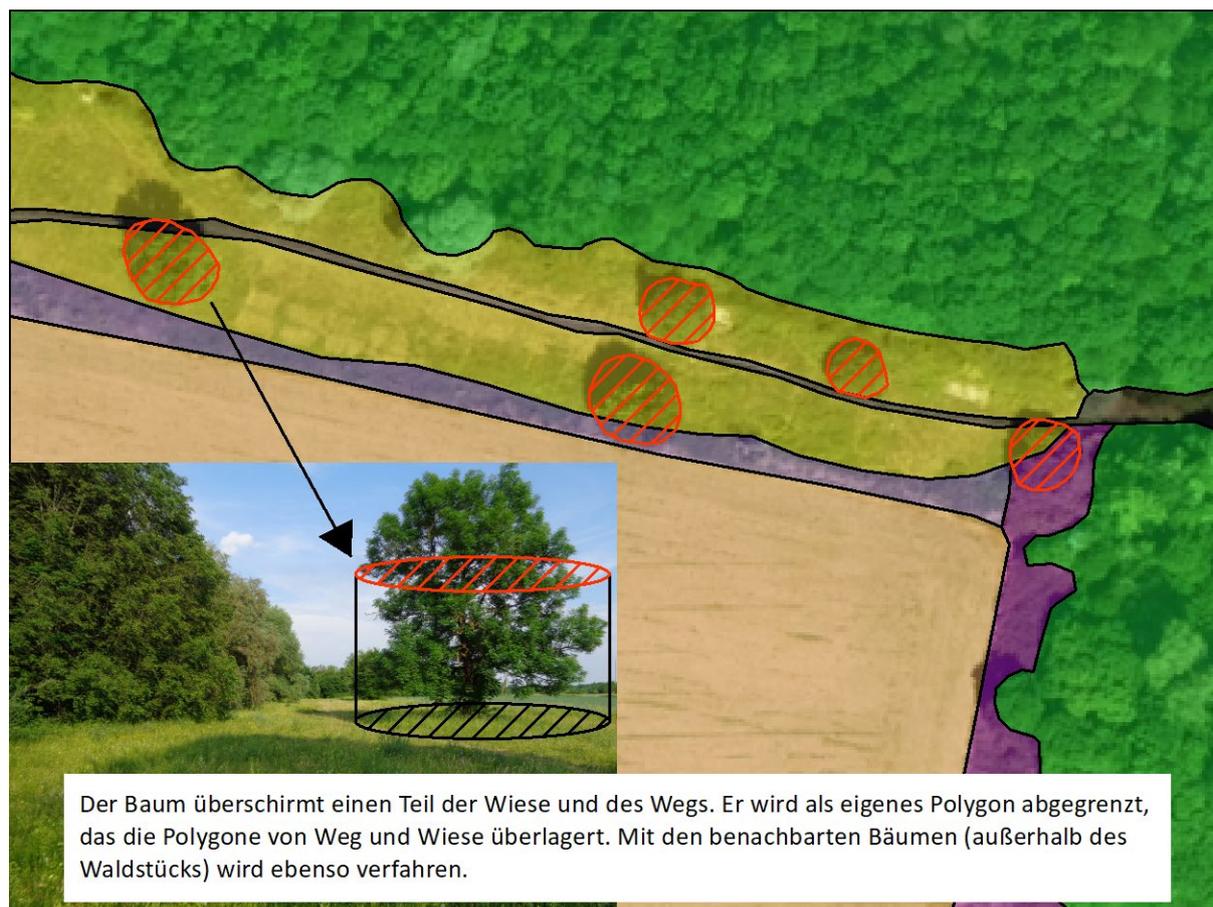


Abb. 1: Überlagernde Erfassung von Bäumen im Offenland (Luftbild: © Bayerische Vermessungsverwaltung, Europäische Union, enthält Copernicus Sentinel-2 Daten 2018, verarbeitet durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie [BKG]; Foto: J. Tschiche, PAN GmbH)

Wie die zusätzliche (überlagernde) Polygonebene EDV-technisch zu erfassen ist (Digitalisierung mittels GIS), wird vom Vorhabenträger festgelegt (z. B. Anlage einer gesonderten Shapefile für die 41.05er Objekte). Bei Baumgruppen, Baumreihen und Alleen aus jeweils mehreren Überschirmungsteilflächen ist die Bildung von Multiparts sinnvoll (räumlich getrennte Polygone, die über einen gemeinsamen Datensatz zusammenhängen).

Nach Abstimmung mit dem Vorhabenträger und in Einklang mit den Leitfäden darf eine abweichende Erfassung von Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen erfolgen (siehe Vorschlag im grauen Textkasten nach Kapitel 41.04; dort gibt es weitere Hinweise zur Erfassung von 41.05er Objekten).

Streuobst

Im Gegensatz zu gewöhnlichen Baumgruppen (s. o.) wird bei Streuobst (41.06) die mit den Bäumen bestandene Fläche (Grünland, Acker oder Brache) abgegrenzt, nicht die Überschirmung. Größere baumfreie Bereiche sind auszugrenzen und als Biotop ohne Streuobstanteil zu codieren (siehe Mindestanforderungen für Streuobst und sonstige Schwellenwerte in Kapitel 2.3.1.3, Tab. 2). Sofern keine Flurstücksgrenze, Geländestructur (z. B. Graben) oder abweichende Nutzung (z. B. Wechsel von Wiese zu Scherrasen) die Grenzlinie zwischen Streuobst und Nichtstreuobst vorgibt, sollte diese in der Aufsicht zwischen den Stämmen und der Kronentraufe verlaufen (pragmatische Lösung; siehe Abb. 2). Der Ausfall einzelner Obstbäume ist nicht relevant (keine Ausgrenzung solcher Lücken als eigenes Biotop).



Abb. 2: Abgrenzung von Streuobst (Luftbild: © Bayerische Vermessungsverwaltung, Europäische Union, enthält Copernicus Sentinel-2 Daten 2018, verarbeitet durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie [BKG])

Sonstige Überschirmung von Offenland

Grenzt Offenland (Grünland, Gewässer, Wege usw.) an einen geschlossenen Gehölzbestand (Wald, Hecke, Feldgehölz usw.), bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchschicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.; siehe Abb. 3).



Abb. 3: Grenzziehung zwischen Offenland und geschlossenem Gehölzbestand (Foto: J. Tschiche, PAN GmbH)

Überlagerungen sonstiger Biotoptypen

Biotoptypen, die sich aufgrund eines realen Höhenunterschieds in der senkrechten Projektion (Aufsicht) überlagern (z. B. Straße[nbrücke] über Fluss), werden als sich überlagernde Polygone abgegrenzt. Wie bei den Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05er Typen, s. o.) wird das EDV-technische Vorgehen vom Vorhabenträger festgelegt.

2.3.1.8 Vorgehen in qualitativen Grenzfällen

Es kann vorkommen, dass eine Fläche qualitativ zwischen zwei Biotoptypen steht, so dass sie nicht eindeutig zugeordnet werden kann. Ein Ried der Steif-Segge (*Carex elata*) auf Niedermoortorf beispielsweise kann bei entsprechender Artenausstattung und (Nicht-)Nutzung einen Grenzfall zwischen Großseggenried (Biotoptyp 37.01) und kalkreichem Niedermoor (35.01a) darstellen. Im Zweifelsfall wird stets der Typ mit dem gemäß Anlage 2 BKompV höheren Wert codiert, hier im Beispiel also 35.01a mit 24 Wertpunkten statt 37.01 mit 20

Wertpunkten. Zur Abbildung des Grenzfalls kann eine gutachterliche Abwertung des höhertigen Typs sinnvoll sein (siehe Kapitel 2.3.1.9).

2.3.1.9 Gutachterliche Auf- oder Abwertung

Gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2 BKompV besteht die Möglichkeit der gutachterlichen Auf- oder Abwertung von Biotopen. Die Handreichung zum Vollzug der BKompV (dort Kapitel 2.2.3) macht hierzu folgende Ausführungen: Im Einzelfall kann der in Anlage 2 BKompV angegebene Biotoptypenwert „um bis zu drei Wertpunkte erhöht werden, wenn das Biotop überdurchschnittlich gut ausgeprägt ist, oder um bis zu drei Wertpunkte verringert werden, wenn das Biotop unterdurchschnittlich gut ausgeprägt ist. [...] Die als Biotopwert erreichbare Punktzahl beträgt – inklusive der möglichen Auf- und Abwertung – maximal 24 Wertpunkte und minimal 0 Wertpunkte. Die Auf- und Abwertung ist in dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (§ 17 Abs. 4 BNatSchG) bzw. der Zulassungsunterlage entsprechend zu begründen.“ Als Kriterien für die gutachterliche Auf- oder Abwertung werden in § 5 Abs. 1 Satz 3 BKompV angeführt: die Flächengröße, die abiotische und biotische Ausstattung sowie die Lage zu anderen Biotopen. Näheres einschl. Anwendungsbeispielen findet sich in Abschnitt 2.2.3 der Handreichung und im Anhang A.1, außerdem z. B. im Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel (Entwurf), Mengel et al. (2024). Eine Auf-/Abwertung ist nur ganzzahlig möglich.

Die für die Begründung einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung erforderlichen Merkmale müssen einzelflächenweise im Gelände miterfasst werden, soweit eine Ableitung aus der reinen Biotoptypenkartierung (Flächengröße, Biotopzusammenhang) oder der Auswertung aktueller Drittdata nicht möglich ist. Betroffen ist insbesondere das Kriterium abiotische und biotische Ausstattung. Für eine Aufwertung ist hier entscheidend, dass die Biotopstruktur sowie das Pflanzenarteninventar in einer deutlich überdurchschnittlichen Ausprägung vorliegen. Entsprechendes gilt für die Abwertung bei einer deutlich unterdurchschnittlichen Ausprägung, was die Berücksichtigung wesentlicher Beeinträchtigungen einschließt (z. B. übermäßige Entwässerung oder Nährstoffeinträge aus Nachbarflächen). Auch die großflächige Fortsetzung hochwertiger Biotope außerhalb des Untersuchungsraums sollte vermerkt werden.

Vor der Berücksichtigung von Biotopmerkmalen ist kritisch zu hinterfragen, ob die Auf- oder Abwertung fachlich sinnvoll und im Sinne der BKompV zulässig ist (z. B. Aufwertung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen wegen ihres hervorragenden Verbunds? Abwertung einer Brennesselflur aufgrund starker Nährstoffeinträge?). Des Weiteren muss darauf geachtet werden, dass qualitative Merkmale nicht in Widerspruch zum codierten Biotoptyp oder einem seiner Subtypen geraten: Darf eine artenarme frische Extensivwiese (Biotoptyp 34.08a.02) wegen ihres im Vergleich zu den Nachbarbeständen größeren Artenreichtums aufgewertet werden? (Nicht, wenn bereits 34.07b.01 zutrifft: mäßig artenreiche, frische Mähwiese.) Ist eine vergreisende *Calluna*-Heide als Typ 40.03.01 mit gutachterlicher Abwertung wegen des Brachfallens aufzufassen? (Nein, als degenerierte Ausprägung, für die es einen eigenen Subtyp gibt: 40.03.02a).

Fazit: Lässt sich der von einer mittleren Typausprägung deutlich abweichende naturschutzfachliche Wert einer Fläche durch die Codierung eines höher- oder geringerwertigen Biotoptyps bzw. Subtyps abbilden, ist dieses Vorgehen einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung in jedem Fall vorzuziehen – wobei eine solche auch nach der Codierung eines anderen Typs zusätzlich angebracht sein kann.

In Biooptypengruppen mit großen Bewertungssprüngen zwischen benachbarten Typen (wie beispielsweise bei Äckern und Ackerbrachen, Biooptypengruppe 33) kann die gutachterliche Auf- oder Abwertung Zwischenstufen schaffen, die den lokalen Gegebenheiten gerecht werden. Vor allem in intensiv land- oder forstwirtschaftlich genutzten Gebieten sollte von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden.

Innerhalb eines Untersuchungsraums muss die gutachterliche Auf- oder Abwertung konsistent erfolgen, d. h. in ähnlichen Fällen ist gleich zu entscheiden.

2.3.1.10 Vorgehen, wenn die Ansprache des Biooptyps (vorerst) nicht möglich ist

Bisweilen ist die Zuordnung einer Fläche zu einem der in Kapitel 3 beschriebenen Biooptypen im Gelände nicht möglich. Gründe dafür können Kalamitäten sein (Hochwasser, Dürre, Waldbrand usw.), Unzugänglichkeit in Verbindung mit schlechter Einsehbarkeit von außen oder Betretungsverbote. Nach Möglichkeit wird zunächst der wahrscheinlichste bzw. nächstverwandte Biooptyp vergeben (z. B. nach Analogieschluss mit Hilfe des Luftbilds oder anhand früherer Befunde). Im Hinblick auf etwaige spätere Umcodierungen und/oder Erläuterungen z. B. im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind zudem alle potenziell relevanten Flächenmerkmale an Ort und Stelle zu notieren (z. B. aus der Ferne erkennbare Baumarten), auch Fotos können sehr hilfreich sein. Handelt es sich um größere Flächenkomplexe, die sich einer Biooptypenzuordnung entziehen, ist der Vorhabenträger zeitnah zu informieren.

Ist auch nach eingehender Prüfung keine eindeutige Zuordnung möglich, wird der wahrscheinlichste (in Grenzfällen: der wertvollere) Biooptyp codiert und auf diesen Umstand im Landschaftspflegerischen Begleitplan hingewiesen. Im Einzelfall ist eine nochmalige Begehung erforderlich.

2.3.1.11 Aufnahme zusätzlicher Biotopmerkmale (Dokumentationspflicht)

Die Codierung eines Biooptyps bzw. Subtyps muss bei terrestrischen Biooptypen nicht begründet werden, d. h. es bedarf keiner Artenliste oder Bestandsbeschreibung.

Die gutachterliche Auf- oder Abwertung eines Biotops ist indes kurz und prägnant zu begründen. Die Erstellung vollständiger Artenlisten ist hierfür nicht erforderlich, zum Beleg der floristischen Wertigkeit bzw. des Artenreichtums genügen treffende Artbeispiele wie „mind. 30 Exemplare von *Orchis militaris*“ oder Angaben wie „sehr reich an wertgebenden Arten (12 HNV-Kenntaxa auf dem Transekt)“. Soweit zur Auf- oder Abwertung herangezogen, muss auch auf besondere Strukturmerkmale, wesentliche Beeinträchtigungen und aus anderen Anleitungen übernommene Bewertungsmethoden kurz eingegangen werden (z. B. auf Erhaltungszustände von FFH-LRT). Zu potenziell auf- und abwertungsrelevanten Biotopmerkmalen siehe Kapitel 2.3.1.9 und Anhang A.1.

In den Beschreibungen einiger Biooptypen (Kapitel 3) gibt es einen Punkt „Dokumentation“ mit Hinweisen zu planungsrelevanten Merkmalen, die mit aufzunehmen sind. Von den terrestrischen Biooptypen ist das teils gehölzbestimmte Funktionsgrün an Verkehrswegen betroffen (Sammeltyp mit den Subtypen 52.01.08a02 und 52.01.08a03).

Mit Blick auf die funktionsspezifische Kompensation und die Timelag-Regelung ist es bei zahlreichen baumbestimmten Biooptypen erforderlich, Bestände, die älter als 100 Jahre sind, gesondert aufzunehmen (ohne Komplexbildung mit jüngeren Beständen) und besonders zu kennzeichnen. In den Beschreibungen der betroffenen Typen(gruppen) und auf dem Feldbogen in Anhang A.6 wird auf diesen Umstand hingewiesen.

Neben dem Biotoptypencode gemäß Anlage 2 BKompV ist (soweit zutreffend) der Schutzstatus nach § 30 (bzw. nach der entsprechenden Landesregelung) sowie nach Anlage I der FFH-Richtlinie anzugeben (jeweils ohne Begründungspflicht). Hinweise auf den Schutzstatus (§ 30, FFH-LRT) liefern die Beschreibungen der Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV, zusätzlich ist ggf. die aktuelle Biotop-/LRT-Kartieranleitung des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen.

Der Vorhabenträger kann festlegen, dass weitere Daten erhoben werden sollen.

2.3.2 Erfassung mariner Biotoptypen

Die Kartierung der Biotoptypen im Meer bzw. im Bereich der Brackwasser-Ästuarie (Biotoptypengruppen 02, 05, 06a und 12a) weicht in wesentlichen Punkten von der Kartierung der landgebundenen Biotoptypen ab:

- Durch die Lage der sublitoralen Biotoptypen dieser Gruppen unter Wasser ist keine direkte Kartierung möglich. Stattdessen müssen die in Anhang A.5 zusammengestellten Methoden eingesetzt werden.
- Durch den hohen Aufwand bei der Erfassung v. a. der sublitoralen Biotope ist eine flächendeckende Erfassung nicht in allen Fällen möglich bzw. nur bei einem gegenüber terrestrischen Biotoptypen geringeren Anspruch an den Kartiermaßstab.
- Dies und die z. T. großräumig vorkommenden und vergleichsweise homogenen Biotoptypen führen im Vergleich zu terrestrischen Biotoptypen hinsichtlich der zu kartierenden Mindestgröße zu höheren Schwellenwerten bei der Kartierung.
- Zu beachten ist, dass durch den unten beschriebenen Aufbau der Roten Liste der Biotoptypen (Finck et al. 2017) alle Biotoptypen der Nordsee in eine Biotoptypengruppe fallen und alle der Ostsee ebenfalls in eine eigene Biotoptypengruppe. Beide Gruppen umfassen jedoch sehr unterschiedliche Biotoptypen, v. a. die auf der einen Seite großräumig vorkommenden und vergleichsweise homogenen Biotoptypen der Sand- und Schlickgründe und auf der anderen Seite die eher kleinräumig vorkommenden § 30-Biotoptypen, die zudem oft in eher heterogenen Meeresbereichen auftreten. Eine zusammenfassende Darstellung aller Biotoptypen einer Gruppe ist daher anders als bei den terrestrischen Biotoptypen oft nicht zielführend.

Die Standardbiotoptypenliste des BfN (Finck et al. 2017) als Grundlage der Anlage 2 BKompV ist in Anlehnung an aktuelle internationale Klassifizierungen (z. B. HELCOM (2013), Evans (2012), Chytry et al. (2020)) für den marinen Bereich hierarchisch aufgebaut, d. h. die jeweilige Klassifizierungsebene steht nur in Verbindung zu den direkt über- und nächst untergeordneten Ebenen. So entsteht ein Klassifizierungssystem, bei dem von Ebene zu Ebene die Anzahl an Biotoptypen zunimmt, wobei die oberen Klassifizierungsebenen den abiotischen Lebensraum (bei Finck et al. (2017) sind dies die Ebenen 1–3, s. Abb. 4) und die unteren die darin lebenden biologischen Gemeinschaften repräsentieren (bei Finck et al. (2017) sind dies die Ebenen 4–6, s. Abb. 4). Dadurch liegt nur mit den unteren Klassen eine Biotoptypenklassifizierung im eigentlichen Sinn vor, während die oberen Ebenen eine Klassifizierung des abiotischen Lebensraumes darstellen.

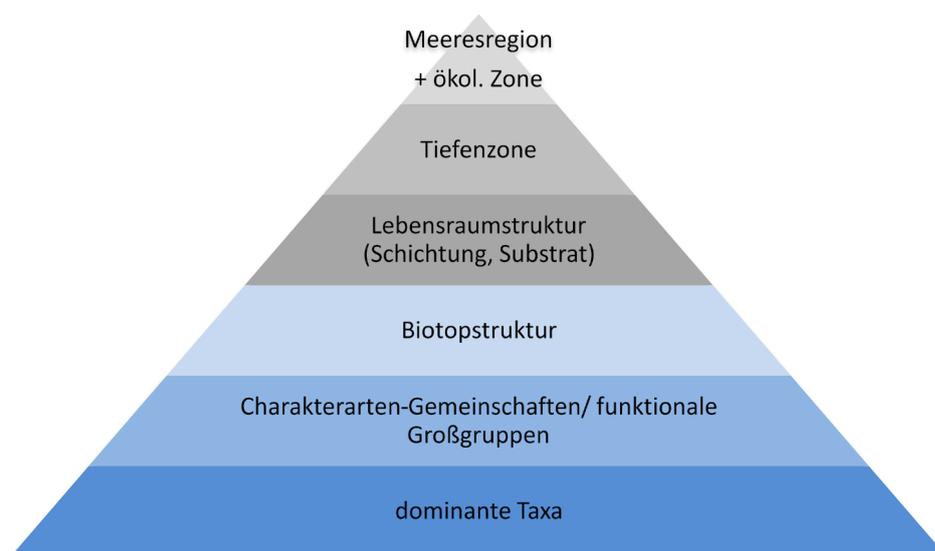


Abb. 4: Hierarchische Struktur des Klassifikationssystems, auf der die deutsche Standard-Biototypenliste (Finck et al. 2017) für den marinen Bereich basiert.

Die Rote Liste enthält für den marinen Bereich insgesamt 277 natürliche Biototypen. Zur Reduzierung dieser Anzahl wurden in die Anlage 2 BKompV nicht alle Biototypen übernommen. Für Biototypen einer Ebene, die den gleichen Gefährdungsstatus aufwiesen wie die übergeordnete Ebene, wurde nur der Biototyp der übergeordneten Ebene übernommen. Dadurch konnte zwar einerseits die Anzahl der Biototypen trotz Ergänzung von insgesamt 44 anthropogenen Biotopen sowie § 30-Biotopen auf 123 reduziert werden, andererseits ergeben sich dadurch aber auch Lücken in der Anlage 2 BKompV, die für eine Kartierung relevant sein können. In Fällen, in denen daher eine differenziertere Kartierung als nach Anlage 2 BKompV vorgesehen sinnvoll erscheint, wird darauf bei den entsprechenden Typen verwiesen. Beispielsweise werden teilweise Typen mit unterschiedlicher Epifauna zusammengefasst, die gegenüber einem Eingriff eine unterschiedliche Empfindlichkeit aufweisen können oder unterschiedlich hinsichtlich einer möglichen Auf- und Abwertung im Bestand zu behandeln sind (u. a. 02.02.01.01 SBN Felsen- und Steingrund mit Epibenthos, 02.02.06.01 SBN Mischsubstrat mit Epibenthos). Auch Muschelbänke mit unterschiedlichem Neozoen-Anteil werden z. T. zusammengefasst.

Gleichzeitig wurde die Biototypenliste der Anlage 2 BKompV für den marinen Bereich um die geschützten Biotope 02.01.06a bis 08a, 02.02.12a, 02.02.13a und 05.02.12a bis 14a, die teilweise durch den streng hierarchische Aufbau der marinen Roten Liste der Biototypen nicht eindeutig den Biotopen nach Finck et al. (2017) zuzuordnen sind, erweitert. Außerdem wurden anthropogene Biotope als eigene Biototypengruppe 06a ergänzt.

2.3.2.1 Günstigste Zeiträume für die Erfassung

Die Biototypen sind in einem Zeitraum zu erfassen, der eine sichere Ansprache ermöglicht. Das ist v. a. bei den vegetations- und einigen faunabestimmten Typen wichtig. Vegetationsbestimmte marine Biototypen, die in der deutschen Nordsee nur im Küstenmeer, in der deutschen Ostsee aber auch in der AWZ auftreten, sind solche mit Seegras oder Makroalgen, die am besten von Juni bis September erfasst werden können. Einige faunenbestimmte Typen wie z. B. solche mit langlebigen Muschelarten können ganzjährig kartiert werden, erreichen aber z. T. ihre maximale Ausdehnung ebenfalls im Spätsommer (u. a. eulitorale Miesmuschel-

bänke). Typen mit grabender Megafauna und artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe sind am besten im Spätsommer und Herbst zu erfassen. Da dies auch für viele weitere nicht zur Biotopklassifikation nach Anlage 2 BKompV genutzte Arten der Infauna gilt, die jedoch zur Charakterisierung der Biotope sowie zur Auf- und Abwertung (Kapitel 2.3.2.9 und Anhang A.1.2) relevant sein können, hat sich eine Erfassung im Zeitraum 15.8. bis 15.11. etabliert (sog. „StUK-Herbst“ entsprechend des StUK4 (BSH 2013)).⁵

2.3.2.2 Status-quo-Regel

Allgemeine Hinweise zur Status-quo-Regel sind Kapitel 2.3.1.2 zu entnehmen.

Im marinen Bereich stellt die grundberührende Fischerei eine wesentliche Belastung dar und trägt je nach Biotop in unterschiedlichem Maße zur Gefährdung bei. Die Belastungen aus der Fischerei sind ebenso wie andere Belastungen z. B. durch Eutrophierung bereits in den Biotopwerten berücksichtigt. Daten zur Fischerei können dennoch unter bestimmten Voraussetzungen zur Aufwertung herangezogen werden (s. Anhang A.1).

2.3.2.3 Maßstabsebenen und Schwellenwerte für die Erfassung

Die allgemeinen Ausführungen zu den Maßstabsebenen und Schwellenwerte für die Erfassung terrestrischer Biotoptypen (s. Kapitel 2.3.1.3) gelten auch für marine Biotoptypen.

Bezüglich der Maßstabsebene kann jedoch aufgrund der vielfach homogeneren und großräumigeren Biotope sowie des höheren Erfassungsaufwandes von Festlegung der Maßstabsebene der Handreichung abgewichen werden. Auch im marinen Bereich gilt dabei das in Kapitel 2.2.2 der Handreichung formulierte Ziel „Die Erfassung sollte maßstäblich so gewählt werden, dass alle Biotop(teil)flächen, relevante Strukturen, kleinflächige Besonderheiten usw., die für eine Bewertung maßgeblich sind, rein technisch auch erfasst werden können.“ Daraus ergibt sich vor dem Hintergrund des großen Aufwandes bei der Erfassung und der besonderen technischen Herausforderungen bei der Biotopkartierung im Meer, dass die Maßstabsebene nicht nur von der Größe der Wirkbereiche, sondern auch von den zu erwartenden Biotoptypen abhängig ist. Die von Schlick- bzw. Sandgründen dominierten homogenen Bereiche der AWZ von Nord- und Ostsee müssen auch auf der Maßstabsebene I nicht in einem so großen Maßstab kartiert werden wie die v. a. im Küstenmeer und den NSG der AWZ liegenden heterogenen Bereiche mit Grobsedimenten und Hartböden. Weitere Hinweise zum Vorgehen bei Kartierungen sind Anhang A.5 zu entnehmen.

Im marinen Bereich wird zumeist das gesamte Vorhabengebiet (z. B. OWP) erkundet (Maßstabsebene I). Bei punktuellen oder linienhaften Vorhaben (z. B. Plattform oder Kabeltrasse) kann der Bereich, in dem auf Maßstabsebene I kartiert wird bis zu mehrere 100 m Breite und 100 km Länge betragen. Diese Kartierungen sollten bei einer zu erwartenden heterogenen Biotopverteilung in einem Maßstab von 1 : 5.000 (oder größer) erstellt werden. Dieser Maßstab ist auch in der Kartieranleitung des BfN (2018) für die Kartierung von Riffen durch Vorhabenträger festgelegt.

Für die Maßstabsebene II bzw. bei ausschließlich homogener Sedimentverteilung ist ein Maßstab von 1 : 10.000 ausreichend. Dieser wird auch in der „Anleitung zur Kartierung des

⁵ Zur Erfassung der saisonalen Variabilität des Makrozoobenthos sieht das StUK4 zudem für die Basisaufnahme von Offshore-Windparks eine Frühjahrserfassung im Zeitraum 01.03.- 15.05. vor. Zur Biotoperfassung ist jedoch eine einmalige Erfassung ausreichend und vor dem Hintergrund der möglichst sicheren Erfassung der optimalen Ausprägungen eine einmalige Erfassung im Herbst vorzuziehen.

Meeresbodens mittels hochauflösender Sonare in den deutschen Meeresgebieten“ (BSH 2016) als Bearbeitungsmaßstab für die Digitalisierung am Computerbildschirm angegeben.

Soweit fachlich sinnvoll, wachsen die Schwellenwerte beim Wechsel von Maßstabsebene I zu Maßstabsebene II auf das zweifache an (z. B. von 20 auf 40 m Länge oder von 100 auf 200 m²), was das Verhältnis der Kartiermaßstäbe 1 : 5.000 und 1 : 10.000 widerspiegelt.

Unabhängig von der Maßstabsebene ist der Kartiermaßstab so zu wählen, dass bei Verdacht auf ein Vorkommen der nur sehr kleinräumig bzw. punktuell vorkommenden § 30-Biototypen bzw. Ausprägungen der „Geogenen Riffe“ (02.02.12a, hier „Marine Findlinge“ als Typ der geogenen Riffe) und der „Biogenen Riffe“ (im Eulitoral 02.01.06a bis 02.01.08a und im Sublitoral 02.02.13a.01 bis 02.02.13a.04) eine Erfassung gewährleistet ist. Dies gilt insbesondere für die biogenen Riffe der europäischen Auster (02.01.06a und 02.02.13a.03) sowie Sabellaria-Riffe (02.02.13a.02), die sehr selten sind bzw. als ausgestorben gelten und für die kein Schwellenwert festgelegt wird.

Mit Rücksicht auf die Maßstabsebenen, ökologische Belange und praktische Überlegungen sind für die Erfassung der Biotope bzw. Biototypen auch im marinen Bereich unterschiedliche Schwellenwerte (Kartierschwellen) definiert (Tab. 3), wobei auch hier gilt: Wird der angegebene Wert (Quadratmeterzahl bzw. Länge, Breite in Metern) im Gelände überschritten, muss der jeweilige Biototyp grundsätzlich gesondert aufgenommen werden (Bildung eines eigenen Biotops). Auf Ausnahmen von dieser Regel wird in den folgenden Kapiteln eingegangen (Komplexe aus mehreren Biototypen, Kapitel 2.3.2.4).

Tab. 3: Schwellenwerte (Kartierschwellen) für die Erfassung von marinen Biotoptypen der Biotoptypengruppen 02, 05 und 06a

*: Eine Differenzierung kleinerer Teilflächen auf Maßstabsebene II ist bedingt durch die z. T. kleinräumige Variabilität und des damit verbundenen hohen Kartieraufwandes nicht sinnvoll. Im Zweifelsfall erfolgt eine Komplexbildung.

Code (Biotoptyp)	Flächen-/Objekttyp	Schwellenwert auf Maßstabsebene I (1 : 5.000)	Schwellenwert auf Maßstabsebene II (1 : 10.000)
02.01/ 05.01	Eulitorales Benthal der Nordsee (EBN) / Hydrolitorales Benthal der Ostsee (HBO)	flächig: 100 m ² linear: 5 × 20 m	Siehe Maßstabsebene I
02.02.07/08 05.02.07/08	Grobsedimentbank / Grobsediment	1.000 m ² 500 m ² (Kabeltrassen in der AWZ)	Siehe Maßstabsebene I
02.02.12a/ 05.02.12a	Geogenes Riff	Stein- bzw. Blockfelder: s. Biotopbeschreibung in Kapitel 3 Restsedimente: 1.000 m ² Mariner Findling: Kantlänge ≥ 2 m	Siehe Maßstabsebene I
02.01.06a bis 02.01.08a/ 02.02.13a.01 bis 04/ 05.02.13a	Biogenes Riff	flächig: 100 m ² bzw. kein Schwellenwert	Siehe Maßstabsebene I
02.02.13a.05/ 05.02.14a	Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe	1.000 m ² 500 m ² (Kabeltrassen in der AWZ)	Siehe Maßstabsebene I
02.01.09a/ 02.02.13a.06	Muschelkulturen	Behördliche Festlegung über genehmigte Flächen	Siehe Maßstabsebene I
02.02.10.02/ 02.02.11.02 05.02.10.02/ 05.02.11.02	Sand- und Schlickgründe mit Infauna	1.000 m ² (heterogene Bereiche) 10.000 m ² (homogene Bereiche=	10.000 m ² *
Alle übrigen 02.02/05.02	Sand- und Schlickgründe	1.000 m ²	10.000 m ² *
06a	Anthropogene Strukturen	200 m ² bzw. 2 × 20 m	400 m ² bzw. 2 × 40 m

2.3.2.4 Komplexe aus unterschiedlichen Biotoptypen

Die allgemeinen Ausführungen zu den Komplexen aus unterschiedlichen terrestrischen Biotoptypen (Kapitel 2.3.1.4) gelten auch für marine Biotoptypen.

Eine Komplexbildung im marinen Bereich kann z. B. in Bereichen mit kleinräumigen Wechseln von Riffen und Weichböden erforderlich sein.

2.3.2.5 Normaltypen, Sammeltypen und Sondertypen

Im marinen Bereich existieren fast ausschließlich Normaltypen (Begriffsdefinitionen Kapitel 2.3.1.5). Sammeltypen kommen nicht vor. Als einziger Sondertyp ist das geogene Riff (02.02.12a bzw. 05.02.12a) in seiner Ausprägung als Mariner Findling einzustufen.

2.3.2.6 Abgrenzung von Biotoptypen

Die allgemeinen Ausführungen zur Abgrenzung von terrestrischen Biotoptypen (Kapitel 2.3.1.6) gelten auch für marine Biotoptypen.

Anders als bei den terrestrischen Biotoptypen gilt im marinen Bereich als Untergrenze für die flächenhafte Digitalisierung von Normaltypen 5 m Breite bzw. 20 m Länge, nur bei anthropogenen Strukturen sind es 2 m Breite. Schmalere bzw. kürzere Biotoptypen wie z. B. Marine Findlinge und Bauwerke wie Lahnungen werden als Punkt bzw. Linie digitalisiert und überlagern die flächig darstellbaren Biotope.

2.3.2.7 Berücksichtigung bereits vorhandener Grundlagen und Vorgaben

Soweit fachlich sinnvoll, werden bereits vorhandene Grundlagen zu den marinen und ästuarienen Biotoptypen der Gruppen 02, 05, 06 und 12a in die vorliegende BKompV-Kartieranleitung integriert. Die Anforderungen in der vorliegenden Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV gehen nicht über die Erfassungs-/ Kartieranforderungen der vorhandenen unten genannten Dokumente hinaus. Grundsätzlich gilt, dass entsprechend § 17 Abs. 4 BKompV die Erfassung der im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegenden Biotope anhand der vorliegenden Kartieranleitung zur BKompV erfolgt.

Kartieranleitungen für gesetzlich geschützte Biotope in der AWZ

Für die in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden und nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen sind für die AWZ bereits Kartieranleitungen vorhanden, die von Vorhabenträgern zu berücksichtigen sind:

- BfN (2011a): Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich. Definition und Kartieranleitung Kies-, Grobsand- & Schillgründe. Stand Oktober 2011. 5 S.
- BfN (2011b): Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna. Definition und Kartieranleitung Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna. Stand Oktober 2011. 4 S.
- BfN (2018): BfN-Kartieranleitung für „Riffe“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). 70 S.

Diese Kartieranleitungen behalten für die AWZ ihre Gültigkeit und werden an den entsprechenden Stellen in der vorliegenden Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV nur zusammenfassend dargestellt. Aktualisierungen und Ergänzungen der genannten Kartieranleitungen des BfN sind zu berücksichtigen.

Kartieranleitungen für gesetzlich geschützte Biotope im Küstenmeer⁶ und den Ästuaren

Aufgrund der großen regionalen Unterschiede in der Ausprägung wurden für den Bereich des

⁶ Als „Küstenmeer“ wird in dieser Kartieranleitung die 12 sm-Zone im Sinne des Seerechtsübereinkommens (SRÜ) inkl. Küstengewässer (1 sm-Zone) mit dem Wattenmeer (Nordsee) bzw. den Bodden und haffen (Ostsee) bezeichnet. Die Übergangsgewässer nach WRRl, die weitgehend die Vorkommen des LRT 1130 abdecken, sind den Brackwasser-Ästuaren (Biototypengruppe 12a) zuzuordnen.

Küstenmeeres und der Ästuare für die nach § 30 geschützten Biotoptypen „artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (Code 02.02.13a.05 und 05.02.14a) sowie „geogene Riffe“ (Code 02.02.12a und 05.02.14a) so weit möglich und bereits vorhanden die bei Zulassungsverfahren in den Bundesländern angewandten Kartieranleitungen herangezogen. Konkretisierende Aktualisierungen und Ergänzungen dieser angewandten Kartieranleitungen sind im Küstenmeer und den Ästuaren zu berücksichtigen. Weitere Hinweise zum Vorgehen sind den Beschreibungen der entsprechenden Biotoptypen zu entnehmen.

Kartierungen für Offshore-Windparks und ihrer Kabelanbindungen in der AWZ

Das im Bereich der AWZ gültige „Standarduntersuchungskonzept“ StUK (aktuell Version 4, BSH 2013), in dem die Vorgaben zur Kartierung von Offshore-Windparks und ihren Kabelanbindungen an das Festland enthalten sind, behält in seiner jeweils aktuellen Fassung seine Gültigkeit. Eine Ausnahme bildet die Erfassung des Epibenthos mit einer Dredge bzw. Baumkurre in Fischereiausschlussgebieten nach Delegierter Verordnung (EU) 2023/340 (https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/340/oj). In diesen Bereichen ist der Einsatz grundberührender Fischereigeräte grundsätzlich untersagt. In diesen Gebieten ist das Epibenthos entgegen der Vorgaben des StUK4 nur mit alternativen, nicht invasiven Erfassungsmethoden wie z. B. Unterwasservideos aufzunehmen. Gleiches ist für Gebiete anzunehmen, in denen zukünftig durch analoge Rechtsverordnungen ein Ausschluss bodenberührender Fischereigeräte erwirkt wird.

Weitere Vorgaben

Einen Sonderfall stellt für AWZ und Küstenmeer der Ostsee der „Leitfaden zur großflächigen Abgrenzung und Kartierung des Lebensraumtyps „Riffe“ in der deutschen Ostsee“ von Heinicke et al. (2021) dar. Dieser Leitfaden richtet sich an die jeweils zuständigen Behörden. Die anhand dieses Leitfadens abgegrenzten geogenen Riffe werden in die Biotopkataster aufgenommen (s. folgender Absatz).

Biotopkataster

Zu berücksichtigen sind auch die in den Biotopkatastern des BfN und der Küstenbundesländer enthaltenen nach § 30 geschützten Biotope. Unabhängig davon geben die Biotopkataster Hinweise auf mögliche Vorkommen von nach § 30 geschützten Biotopen. Das Biotopkataster des BfN für die AWZ der deutschen Nord- und Ostsee wird derzeit aufgebaut.

2.3.2.8 Vorgehen in qualitativen Grenzfällen

Die Ausführungen zum Vorgehen in qualitativen Grenzfällen bei terrestrischen Biotoptypen (Kapitel 2.3.1.8) gelten auch für marine Biotoptypen.

2.3.2.9 Gutachterliche Auf- oder Abwertung

Allgemeine Hinweise zur Begründung der gutachterlichen Auf- oder Abwertung sind Kapitel 2.3.1.9 zu entnehmen, biotopbezogene Hinweise siehe Anhang A.1.

Anders als im terrestrischen Bereich spielen im marinen Bereich die wirbellosen Tiere eine große Rolle bei der Biotopidentifikation und -bewertung. Durch die in Anhang A.5 beschriebene Vorgehensweise bei der Beprobung ist eine repräsentative Erfassung gewährleistet.

Daten zur Fischerei können dennoch unter bestimmten Voraussetzungen zur Aufwertung herangezogen werden (s. Anhang A.1).

2.3.2.10 Vorgehen, wenn die Ansprache des Biotoptyps (vorerst) nicht möglich ist

Allgemeine Hinweise zum Vorgehen, wenn die Ansprache des Biotoptyps (vorerst) nicht möglich ist, sind Abschnitt 2.3.1.10 zu entnehmen. Im marinen Bereich kann neben den in Abschnitt 2.3.1.10 genannten Gründen die Bestimmung des Biotoptyps auch daran scheitern, dass der Aufwand andernfalls unvertretbar hoch werden würde. Dies kann z. B. bei großen Untersuchungsräumen und gleichzeitig nur sehr kleinräumig vorkommenden Biotopen wie sublitoralen Seegraswiesen oder Muschelbänken im Küstenbereich der Fall sein, wenn eine eindeutige Identifikation mittels Sonar nicht möglich ist und eine Verifikation über Videoaufnahmen des Meeresbodens aufgrund der hohen Trübung bzw. Strömungsgeschwindigkeiten im Küstenbereich scheitert. In diesen Fällen ist in Abstimmung mit Vorhabenträger und Genehmigungsbehörde eine geeignete vorsorgeorientierte Einstufung vorzunehmen.

Im marinen und im Ästuarbereich fehlen einige Biotoptypen in der Anlage 2 BKompV, v. a. „Fahrrinne im Ostseeraum“ sowie „Verbringstellen“. Hier ist mit analogen Biotoptypen ähnlicher Wertigkeit zu arbeiten. So kann z. B. die „Fahrrinne im Wattenmeer“ (06a.03.01; 5 WP) oder ein anderer anthropogener Biotoptyp ähnlicher Wertigkeit für regelmäßig unterhaltene Fahrrinnen in der Ostsee und regelmäßig und/oder stark beaufschlagte Verbringstellen herangezogen werden. Hinweise zur Bewertung nicht regelmäßig unterhaltener Fahrrinnenabschnitte und nur sporadisch beaufschlagter Verbringstellen siehe „Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 06a“ und Anhang A.1.2.

2.3.2.11 Aufnahme zusätzlicher Biotopmerkmale (Dokumentationspflicht)

Allgemeine Hinweise zur Aufnahme zusätzlicher Biotopmerkmale sind Abschnitt 2.3.1.11 zu entnehmen.

Im marinen Bereich sind einige der in der Roten Liste der Biotoptypen (Finck et al. 2017) genannten Biotoptypen, die durch Merkmale wie z. B. Makrophytenbestände bzw. epibenthische Muscheln gekennzeichnet sind, nicht in die Anlage 2 BKompV aufgenommen worden (siehe Einleitung zu Kapitel 2.3.2). Für eine fundierte Auswirkungsprognose und als Basis für eine gutachterliche Auf- bzw. Abwertung sind diese zusätzlichen Biotopmerkmale z. T. unbedingt erforderlich. Anders als im terrestrischen Bereich sind daher für einige Biotoptypen Vorgaben zur Dokumentation enthalten. I. d. R. bedarf es aber auch hier (wie im terrestrischen Bereich) keiner vollständigen Artenliste. Die Dokumentation kann sich dann auf charakteristische, biotopbildende, für die Auf- bzw. Abwertung oder für z. B. die Einstufung der Empfindlichkeit relevante Arten beschränken.

Insbesondere zur Klassifikation, räumlichen Abgrenzung und ggf. Differenzierung der Empfindlichkeit von Weichbodenbiotopen kann es hilfreich sein, sowohl Artenabundanzen als auch aus diesen abgeleitete Lebensgemeinschaften flächenhaft darzustellen.

Die unter 02 (Benthal der Nordsee) für die Nordsee benannten Weichbodengemeinschaften nach Salzwedel et al. (1985) und Rachor & Nehmer (2003) sind in ihrer großräumigen Verbreitung in der Benthos & Biotope-App des BfN dargestellt.⁷ Da die Verbreitung jedoch je nach Untersuchungsjahr unterschiedlich sein kann, kann eine vorhabenbezogene Abgrenzung sinnvoll sein. Da in der Ostsee keine Gemeinschaften, sondern ausschließlich dominante Gruppen

⁷ <https://geodienste.bfn.de/mapapps/resources/apps/bfnViewer-benthos-biotope-extern/index.html?lang=de>; Die Benthos & Biotope-App ist seit 2024 online verfügbar. Eine wissenschaftliche Publikation zur Verbreitung der Weichbodengemeinschaften in der deutschen Nordsee ist derzeit ebenfalls in Vorbereitung wird voraussichtlich in 2025 erscheinen.

bzw. Arten zur weiteren Differenzierung verwendet werden (Schiele et al. 2015; Marx et al. 2024a), ist dort die geeignete Dokumentierung der Gruppen bzw. Arten und eine kartographische Darstellung sinnvoll.

Zusatzmerkmale stellen auch Vorkommen von eulitoralischen Muschelbänken, Makrophyten und von weiteren naturschutzfachlich relevanten Benthosarten dar, sofern sie nicht als eigene Biotope kartiert werden.

Bei Biotoptypen, für die diese Zusatzmerkmale eine besondere Rolle spielen können, werden diese jeweils im Absatz „Dokumentation“ genannt.

Die Aufnahme von Zusatzmerkmalen stellt keine zusätzliche Anforderung dar, da u. a. entsprechend StUK4 bereits die Darstellung z. B. von Gemeinschaften und Rote-Liste-Arten vorgesehen ist.

3 Beschreibung der Biotoptypen

Im Folgenden werden die im Gelände zu unterscheidenden Biotoptypen beschrieben (Kurzübersicht in Anlage 2 BKompV), wobei eine Bündelung zu Biotoptypengruppen erfolgt (von 02 „Benthal der Nordsee“ bis 70 „subalpine Wälder“). Der Übersichtlichkeit halber ersetzen die Codes der Biotoptypen die üblichen Kapitelnummern. Zunächst werden in blauen Textkästen übergeordnete Kartierhinweise gegeben, die mehrere oder sämtliche Typen einer Biotoptypengruppe betreffen. In Unterabschnitten folgen die Beschreibungen der einzelnen Biotoptypen innerhalb der Gruppe. In der Regel gliedern sich diese Beschreibungen in folgende Punkte:

- Erfassungstyp und Schwellenwert: Angabe, ob es sich um einen Normal-, Sammel- oder Sondertyp handelt, was u. U. Auswirkungen auf die Erfassungsweise hat (vgl. Kapitel 2.3.1.5 und 2.3.2.5). Zudem wird der Schwellenwert für eine gesonderte Erfassung genannt (Flächengröße oder Länge/Breite/Höhe – Kapitel 2.3.1.3 und 2.3.2.3). Sind alle (oder fast alle) Biotoptypen einer Gruppe hinsichtlich des Erfassungstyps und Schwellenwerts gleich zu behandeln, erfolgen die Angaben im blauen Textkasten mit den übergeordneten Kartierhinweisen.
- Digitalisierung: Hinweise, wie bei der Erfassung mittels GIS mit Biotopen zu verfahren ist, die in der senkrechten Projektion (Luftbild) nicht oder kaum sichtbar sind, aber dennoch den Schwellenwert des jeweiligen Biotoptyps erreichen oder überschreiten (Lösung: Abgrenzung als Linie oder Punkt statt als Fläche möglich) – siehe Sonderfälle in Kapitel 2.3.1.6 (z. B. überhängende Felswände).
- Charakterisierung: Beschreibung des Biotoptyps, basierend auf der Definition in der Roten Liste der Biotoptypen, z. T. mit Streichungen und Ergänzungen zur praktischen Anwendung, welche sich am ÖSM-Kartierschlüssel bzw. an bereits existierenden Kartieranleitungen für gesetzlich geschützte marine Biotoptypen bzw. marine LRT (der AWZ) orientieren.
- Dokumentation: Im marinen Bereich sollen bestimmte Parameter in jedem Fall dokumentiert werden, da nicht alle Biotoptypen der Roten Liste in die Anlage 2 BKompV übernommen wurden. So umfassen z. B. einige Biotoptypen sowohl Ausprägungen, die durch das Vorkommen von Makrophyten gekennzeichnet sind, als auch Ausprägungen, die durch das Vorkommen epibenthischer Muscheln gekennzeichnet sind. Zur Differenzierung der beiden Ausprägungen müssten in diesem Beispiel die kennzeichnenden Arten(gruppen) dokumentiert werden. – Bei Funktionsgrün an Verkehrswegen (in Gestalt des Sammeltyps 52.01.08) sind nach Absprache mit dem Vorhabenträger Angaben zum Gehölzbestand zu machen.
- Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Merkmale, die den Biotoptyp von anderen, nahe verwandten Typen unterscheiden. Maßgeblich kann z. B. die Art der Nutzung sein (bzw. Nichtnutzung) oder die Mindestdeckung bestimmter Arten (z. B. von Feuchtezeigern).
- Ausprägungen (Subtypen): Eingehen auf Subtypen des Biotoptyps, sofern diese als eigene Kartiereinheiten anzusehen sind (Kapitel 2.3.1.6). Zur Unterscheidung der Subtypen werden Kriterien aufgeführt und ggf. erläutert (Artenreichtum, Baumalter usw.).
- Biotoptypenwert: Wertpunktezahl des Biotoptyps bzw. Subtyps gemäß Anlage 2 BKompV. Zur Möglichkeit einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung siehe Kapitel 2.3.1.9 und 2.3.2.9.

- **Soziologie:** Angaben zur pflanzensoziologischen Einordnung – sofern diese für die Ansprache des Biotoptyps bzw. für die Unterscheidung nahe verwandter Biotoptypen wichtig sein könnten. Die Syntaxonomie orientiert sich an den Angaben in der Roten Liste. Abweichende Angaben der Bundesländer wurden z. T. berücksichtigt.
- **Typische Pflanzenarten:** Auswahl von Pflanzenarten, die für den Biotoptyp kennzeichnend (charakteristisch) sind oder zumindest häufig in ihm vorkommen; nur bei bestimmten Typen aufgeführt (vgl. „Soziologie“). Die Artenauswahl orientiert sich an der Roten Liste mit Ergänzungen aus den Biotopkartieranleitungen der Bundesländer. Die Nomenklatur folgt [FloraWeb](#) (Abruf am 05.01.2024). Da viele Biotoptypen von Anlage 2 BKompV weit gefasst sind (z. B. bezüglich der Höhenlage oder Kalk/Silikat), ist auch bei typisch entwickelten großflächigen Beständen meist nur ein Bruchteil der aufgeführten Arten zu erwarten. Außerdem kann sich die Auswahl typischer Pflanzenarten bei nahe verwandten Biotoptypen überschneiden. In Grenzfällen (z. B. basenreicher Halbtrockenrasen/LRT 6210 oder Steppenrasen/LRT 6240*?) sollte deshalb der Kartieranleitung des jeweiligen Bundeslandes gefolgt werden.
- **Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten:** Im marinen Bereich sind viele Biotoptypen durch das Vorkommen bestimmter benthischer Wirbelloser (Makrozoobenthos) charakterisiert, außerdem spielt ihr Vorkommen (oder Fehlen) eine wichtige Rolle bei der gutachterlichen Auf- und Abwertung (siehe Anhang A.1.2). Das Vorkommen von Pflanzen spielt v. a. in der Nordsee nur für wenige Biotoptypen eine Rolle.
- **Schutz (ganz oder teilweise⁸):** Bei Normaltypen Angabe, ob ein Biotoptyp Schutz nach § 30 genießt und/oder ob er einem FFH-LRT zugeordnet werden kann (vollständig, größtenteils oder nur in ganz bestimmten Ausprägungen). Die Angaben richten sich nach der Roten Liste.⁹ Soweit potenziell bedeutsam, wurden Sonderregelungen der Bundesländer berücksichtigt. Rein landesspezifische Bezüge zum LRT 1130 „Ästuare“ wurden nicht übernommen, da diese bei der Ansprache der betreffenden Biotoptypen nach BKompV wenig hilfreich sind. Entsprechendes gilt für Landesregelungen, gemäß denen bestimmte Biotoptypen mit dem gleichen Schutzstatus belegt werden wie Biotope nach § 30 (z. B. naturnahe Hecken oder alte Alleen). Welcher Status (§ 30 bzw. Entsprechung, LRT) im betreffenden Bundesland tatsächlich gegeben ist, muss anhand der betreffenden aktuellen Biotop-/LRT-Kartieranleitung ermittelt werden.

Bei Untersuchungsräumen an der Nord- oder Ostseeküste ist zu prüfen, ob es für einen Vegetations- oder Strukturtyp des Binnenlandes (tiefe und mittlere Lagen; Gruppen 22 bis 44) eine Küsten- oder (bei Ästuaren) Meeresentsprechung gibt (Gruppen 07 bis 12a). Das betrifft z. B. eine gewässerbegleitende feuchte Hochstaudenflur, die im Binnenland als 39.04 zu codieren wäre, im Kontakt zum Brackwasser der Ostsee aber als 08.03. Das Gleiche gilt in den Alpen, im Hochschwarzwald und z. T. auch in den Mittelgebirgen oberhalb von 1.200 m ü. NN (hochmontane Höhenstufe), an Sonderstandorten (z. B. in Kaltluftsenken) im Vorland von Gebirgen

⁸ Die in den Gruppen 02 und 05 in der Anlage 2 BKompV gegenüber Finck et al. (2017) neu aufgenommenen a-Biotope der biogenen und geogenen „Riffe“ sowie der „artenreichen Kies-, Grobsand- und Schiligründe“ stehen immer ganz unter Schutz. Bei diesen Typen wird daher auf den Zusatz „oder teilweise“ verzichtet.

⁹ Die DE-Codes für die nachträglich in § 30 aufgenommenen Biotoptypen „magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG“ und „Streuobstwiesen“ standen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der vorliegenden Kartieranleitung noch nicht fest.

bereits ab etwa 500 m ü. NN: Gibt es in den Gruppen 60 bis 70 einen Biotoptyp, der eher zutrifft als der zunächst angedachte Typ aus den Gruppen 22 bis 44? Die Typengruppen 51 bis 54 sind als Ganzes nicht an bestimmte Lagen gebunden, wiewohl einige Biotoptypen daraus nur in bestimmten Landschaftszusammenhängen vorkommen.

Maßgeblich für die Ansprache der Biotoptypen einschl. Subtypen sind die Beschreibungen und Kartierhinweise in der vorliegenden Anleitung, nicht die Bezeichnungen in Anlage 2 BKompV (z. B. Dominanzbestände neophytischer Gräser: ebenfalls Teil von 39.05 „Neophyten-Staudenfluren“). Sonderregelungen aus den Kartieranleitungen der Bundesländer, wonach sich bestimmte Biotoptypen lagebedingt in andere Biotoptypen verwandeln, sollen bei der Kartierung nach BKompV keine Anwendung finden; Beispiel: Ein mesophiles Gebüsch wird (nur!) gemäß einer Landesregelung zum wärmeliebenden Gebüsch, wenn ein Magerrasen angrenzt. Würde eine Fläche gemäß der Landeskartieranleitung auch ohne solche Sonderregeln einem anderen Biotoptyp (oder einer anderen Gruppe) zugeordnet werden als gemäß den Biotopbeschreibungen und Kartierhinweisen in der vorliegenden Anleitung, ist dennoch letzteren Folge zu leisten (z. B. Landeseinstufung: artenarme „Ruderalflur“ mit absoluter Dominanz von Land-Reitgras – *Calamagrostis epigejos*, aber BKompV-Einstufung: 39.07 „Artenarme Dominanzbestände von Polykormonbildnern“, nicht 39.06 „Ruderalstandorte“).

02 Benthale der Nordsee

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 02

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Soweit unten nicht anders angegeben, beträgt der Schwellenwert auf Maßstabsebene I und II für das Eulitoral (EBN) 100 m² / 5 × 20 m sowie für das Sublitoral (SBN) auf Maßstabsebene I 1.000 m² (10.000 m² bei sublitoralen Sand- bzw. Schlickgründen mit Infauna in homogenen Gebieten) und auf Maßstabsebene II 10.000 m².
- Das Benthale der Nordsee beinhaltet nicht die Ästuarie von Ems, Weser, Elbe und Eider (siehe Fließgewässer der Brackwasser-Ästuarie, Biotoptypengruppe 12a).
- Die Biotoptypen der sublitoralen Fels- und Steingründe sowie Mischsubstrate werden in AWZ und Küstenmeer i. d. R. dem entsprechenden gesondert in der BKompV gelisteten § 30-Typ der geogenen Riffe zugeordnet (Code 02.02.12a). Die Biotoptypen der sublitoralen Fels- und Steingründe sowie Mischsubstrate werden daher nur dann codiert, wenn die Vorgaben der BKompV-Kartieranleitung für die Zuordnung zu diesem § 30-Typ nicht erfüllt werden.
- Durch die Einführung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen der Riffe als a-Typen kommen einige Biotoptypen (z. B. 02.01.01.01.02 „EBN Felsen- und Steingrund mit epibenthischen Muscheln (Bivalvia)“) in der Praxis eventuell nicht vor. Dies ist bei der Codierung zu beachten.
- Ständig wasserführende Priele, Baljen usw. sind keine eigenen Typen. Sie werden auf Maßstabsebene I und II bis zu einer Breite von < 5 m als Teil des umgebenden Watts (EBN, Code 02.01.xx) kartiert und als Besonderheit protokolliert. Bei Breiten ≥ 5 m werden sie als SBN (Code 02.02.xx) kartiert und ebenfalls als Besonderheit protokolliert.

Bei Niedrigwasser trockenfallender Priele werden unabhängig von ihrer Größe als Wattflächen codiert.

- Bei Typen, für die eine Pflicht zur Dokumentation bestimmter Parameter besteht, werden diese unter „Dokumentation“ beschrieben.
- Die im Anhang zur Roten Liste beschriebenen Regeln zur Trennung der Biotope mit vereinzelt Epibenthos gegenüber den Epibenthos-Biotopen einerseits und den Infauna-Biotopen andererseits sind uneindeutig. Während die Infauna-Biotope durch eine Bedeckung mit $\leq 1\%$ Epibenthos gekennzeichnet sind und in der Nordsee die Epibenthos-Biotope durch eine Bedeckung mit $\geq 5\%$ Epibenthos, sind entsprechend der Roten Liste die Biotope mit vereinzelt Epibenthos durch eine Bedeckung von 1–5 % definiert. Eine Bedeckung von exakt 1 bzw. 5 % kann also nicht eindeutig zugeordnet werden. Da diese exakte Bestimmung im Gelände aber praktisch kaum möglich ist, muss dieser Widerspruch hier nicht aufgelöst werden. Es gelten die genannten Grenzen zur Abgrenzung der Infauna- bzw. Epibenthos-Biotope.
- Das Sediment der Biotoptypen des Sandgrundes besteht vorwiegend aus Fein- und Mittelsand. Zu beachten ist, dass das Sediment gleichzeitig zu $< 20\%$ aus Kies, zu $< 50\%$ aus Kies und Grobsand und zu $< 20\%$ aus Schlick besteht und einen Hartsubstratanteil von $< 5\%$ aufweist.
- Die Bedeckungsgrade für Sedimente und Epibenthos (als gesamte Gruppe bzw. einer Untergruppe) beziehen sich immer auf Gesamtfläche des Biotops.
- Erfassungsmethoden sind in Anhang A.5 beschrieben.

Eulitorales Benthos der Nordsee (Wattflächen, kurz: EBN)

02.01.01.01 EBN Felsen- und Steingrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee um die Insel Helgoland, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann und zu $\geq 5\%$ mit Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, v. a. *Fucus* und einjährige (festsitzende) Makroalgen, v. a. Meersalat) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu $\geq 5\%$ von Muscheln bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Muscheln besteht, sind als 02.01.01.01.02 zu codieren. Ausprägungen, die zu $\leq 50\%$ von Muscheln bedeckt sind und bis in das Sublitoral reichen, werden, da der entsprechende Typ des eulitoral geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt, hilfsweise als § 30-Typ sublitorales geogenes Riff eingestuft und als 02.01.12a codiert.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie (sofern vegetationsbestimmt): *Fucetalia vesiculosi*, *Ulvetalia lactuca*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chondrus crispus*, *Fucus serratus*, *Fucus spiralis*, *Fucus vesiculosus*, *Mastocarpus stellatus*, *Ulva* spp., *Blidingia* spp., *Porphyra* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Epibenthosbedeckung von $\geq 5\%$ und davon $< 100\%$ Muscheln oder $> 5\%$ Muscheln und gleichzeitig $> 50\%$ Makrophyten bei nicht bis in das Sublitoral reichenden Vorkommen).

02.01.01.01.02 EBN Felsen- und Steingrund mit epibenthischen Muscheln (Bivalvia)

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Felsen- und Steingrund der Nordsee um die Insel Helgoland, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann und zu $\geq 5\%$ mit epibenthischen Muscheln (Bivalvia) bedeckt ist und bei dem das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Muscheln besteht.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (als Neozoe die Pazifische Auster *Crassostrea gigas* bzw. als einheimische Art die Miesmuschel *Mytilus edulis*) sind zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die bis in das Sublitoral reichen, werden als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ eingestuft. Sie werden als 02.01.06a, 02.01.07a oder 02.01.08a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort).

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.11 „Riffe“, geogenes Riff, nur wenn der Felsen- und Steingrund bis in das Sublitoral reicht); LRT 1170.

02.01.01.01 EBN Felsen- und Steingrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Felsen- und Steingrund der Nordsee um die Insel Helgoland, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei epibenthische Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen der Gruppe 02.01.01, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Reicht der Felsen- und Steingrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna bis in das Sublitoral, erfolgt eine Einstufung als § 30-Typ (geogene) „Riffe“ (02.02.12a).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

02.01.02.01 EBN Schillgrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Schillgrund des Wattenmeeres und der Ästuare der Nordsee, der zu über 90 % mit Schill bedeckt ist, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt und mit $\geq 5\%$ Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (epibenthische Krebse, v. a. Seepocken, (lage-stabile), epibenthische Muscheln bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen, v. a. Meersalat)

bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die bis in das Sublitoral reichen, werden als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ eingestuft, wenn sie zu $\geq 5\%$ mit epibenthischen Muscheln (Bivalvia) bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Muscheln besteht. Sie werden als 02.01.06a, 02.01.07a oder 02.01.08a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Ulvetalia lactucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ulva* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphibalanus improvisus*, *Austrominius modestus*, *Balanus crenatus*, *Balanus balanus*, *Semibalanus balanoides*, *Verruca stroemia*, *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.06.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung $\geq 5\%$, sonst DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.02.02 EBN Schillgrund mit Infauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Schillgrund des Wattenmeeres und der Ästuarer der Nordsee, der zu über 90 % mit Schill bedeckt ist, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.02.03 EBN Schillgrund mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Schillgrund des Wattenmeeres und der Ästuarer der Nordsee, der zu über 90 % mit Schill bedeckt ist, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt und entweder mit vereinzeltem (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen der eulitoralen Schillgründe, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.03 EBN Torfgrund – ausschließlich Wattenmeer und Ästuarer

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden des Wattenmeeres und der Ästuarer der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt und bis zu mehr als 90 % aus verfestigtem Torf besteht. Es handelt sich um ehemalige Moore, die durch den nacheiszeitlichen Anstieg des

Meeresspiegels überflutet wurden und rezent durch morphologische Umlagerungen (z. T. temporär) freigelegt werden können. In der Regel nur kleinflächige Vorkommen. Eine Besiedlung durch sessile Epiflora und -fauna bzw. Infauna (Bohrmuscheln) ist möglich.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Petricolaria pholadiformis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.04.01 EBN Sandgrund mit Epibenthos (ggf. mit Queller oder Schlickgras)

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht (Sandwatt) und $\geq 5\%$ Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppe der wurzelnden Pflanzen bzw. die in dieser Gruppe enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Auch die vorkommenden epibenthischen Muschelarten (Pazifische Auster *Crassostrea gigas* bzw. Miesmuschel *Mytilus edulis*) sind mit ihren Anteilen zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen der wurzelnden Pflanzen bzw. epibenthische Muschelarten (auf Teilflächen) oder die Gruppen/Arten gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu $\geq 5\%$ von Muscheln bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Muscheln besteht, sind als 02.01.04.01.02 zu codieren, Ausprägungen, die zu $\geq 5\%$ von Seegras bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Seegras besteht, sind als 02.01.04.01.01.03 zu codieren.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Spartinetum anglicae*, *Thero-Salicornietalia*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Salicornia stricta*, *Spartina anglica*.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung $\geq 5\%$, sonst DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT (1310 (nur *Salicornia stricta*), 1320 (nur *Spartina anglica*), 1140 (alle übrigen)).

02.01.04.01.01.03 EBN Sandgrund mit Seegras (Zostera-Seegraswiesen)

Schwellenwert: Einzelbestände mit einem Abstand von ≤ 10 m werden zu einer Seegraswiese zusammengefasst.

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht (Sandwatt) und zu $\geq 5\%$ mit Seegras, v. a. Zwergseegras *Zostera noltei* (*Z. noltii*) und der einjährigen Form von *Zostera marina* bedeckt ist. Das Epibenthos besteht gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Seegras.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Zostera marina*, *Zostera noltei* (*Z. noltii*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“; DE.6.09 „Seegraswiesen“); LRT 1140.

02.01.04.01.02 EBN Sandgrund mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (*Bivalvia*)

Schwellenwert: Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander < 25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 5\%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht (Sandwatt) und zu $\geq 5\%$ mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (*Bivalvia*) bedeckt ist und bei dem das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Muscheln besteht.

Dokumentation: Die Epibenthos-Arten (als Neozoe die Pazifische Auster *Crassostrea gigas* bzw. als einheimische Art die Miesmuschel *Mytilus edulis*) sind zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen Ausprägungen, die bis in das Sublitoral reichen, werden als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ eingestuft und als 02.01.06a, 02.01.07a oder 02.01.08a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.04.02 EBN Sandgrund mit Infauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht (Sandwatt) und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die charakteristischen Gruppen (endobenthische Muscheln, endobenthische Vielborster), bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind zu dokumentieren.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch)

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Cerastoderma edule*, *Ensis directus*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Scrobicularia plana*, *Arenicola marina*, *Lanice conchilega*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.04.03 EBN Sandgrund mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht (Sandwatt) und entweder mit vereinzeltem (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern (aber in der Regel keine makroskopische Infauna) bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen

Biotoptypen der Gruppe 02.01.04, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.05.01 EBN Schlickgrund mit Epibenthos (ggf. mit Queller oder Schlickgras)

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Schlickgrund (Mischwatt bis Schlickwatt) der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, zu 10–< 40 % (Mischwatt) bzw. ≥ 40 % aus Schlick besteht und mit ≥ 5 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppe wurzelnde Pflanzen bzw. die in dieser Gruppe enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 5 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu ≥ 5 % von Muscheln bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Muscheln besteht, sind als 02.01.05.01.02 zu codieren, Ausprägungen, die zu ≥ 5 % von Seegras bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Seegras besteht als 02.01.05.01.01.03.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Spartinetum anglicae*, *Thero-Salicornietalia*.

Typischen Pflanzenarten (Beispiele): *Salicornia stricta*, *Spartina anglica*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung ≥ 5 %, sonst DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT (1310 (nur *Salicornia stricta*), 1320 (nur *Spartina anglica*), 1140 (alle übrigen)).

02.01.05.01.01.03 EBN Schlickgrund mit Seegras (Zostera-Seegraswiesen)

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, zu 10–< 40 % (Mischwatt) bzw. ≥ 40 % aus Schlick besteht und zu ≥ 5 % mit Seegras, v. a. Zwergseegras *Zostera noltei* (*Z. noltii*) und der einjährigen Form von *Zostera marina* bedeckt ist. Das Epibenthos besteht gleichzeitig zu > 50 % aus Seegras.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Zostera marina*, *Zostera noltei* (*Z. noltii*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“; DE.6.09 „Seegraswiesen“); LRT 1140.

02.01.05.01.02 EBN Schlickgrund mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (Bivalvia)

Schwellenwert: Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander < 25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen ≥ 5 % des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, zu 10–< 40 % (Mischwatt) bzw. ≥ 40 % aus Schlick besteht und zu ≥ 5 % mit (lagestabilen) epibenthischen Muscheln (*Bivalvia*) bedeckt ist und bei dem das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Muscheln besteht.

Dokumentation: Die vorkommenden Epibenthos-Arten (als Neozoe die Pazifische Auster *Crassostrea gigas* bzw. als einheimische Art die Miesmuschel *Mytilus edulis*) sind mit ihren Anteilen zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die bis in das Sublitoral reichen, werden als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ eingestuft und als 02.01.06a, 02.01.07a oder 02.01.08a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.05.02 EBN Schlickgrund mit Infauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, zu 10–< 40 % (Mischwatt) bzw. ≥ 40 % aus Schlick besteht und von Infauna (Epibenthos ≤ 1 %) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die Gruppen (endobenthische Krebse, v. a. Schlickkrebse, endobenthische Muscheln, endobenthische Vielborster), bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind zu dokumentieren.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Corophium volutator*, *Cerastoderma edule*, *Ensis directus*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Scrobicularia plana*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Heteromastus filiformis*, *Marenzelleria* spp., *Neanthes succinea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.05.03 EBN Schlickgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna

Charakterisierung: Lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der tideabhängig periodisch trockenfällt, sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt, zu 10–< 40 % (Mischwatt) bzw. ≥ 40 % aus Schlick besteht und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern (aber in der Regel keine makroskopische Infauna) bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

02.01.06a EBN Biogenes Riff mit Europäischen Austern

Schwellenwert: Für Riffe der Europäischen Auster *Ostrea edulis* wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5\%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50\%$ von der Europäischen Auster *Ostrea edulis*, der tideabhängig periodisch trockenfällt und sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt. Die Bänke erstrecken sich ununterbrochen bis ins Sublitoral. Rezente Vorkommen sind nicht bekannt.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen, die nicht bis in das Sublitoral reichen, werden als 02.01.01.01.02, 02.01.02.01, 02.01.04.01.02 oder 02.01.05.01.02 codiert. In diesem Fall wird das Vorkommen von *Ostrea edulis* als wertgebend dokumentiert und kann zur Aufwertung herangezogen werden (siehe Anhang A.1.2). Bei Vorkommen, die bis in das Sublitoral reichen, wird der unterhalb der MTnw-Linie liegende Teil als 02.02.13a.03 codiert.

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Ostrea edulis*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“); LRT 1170.

02.01.07a EBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Pazifischen Austern

Schwellenwert: 100 m² (Maßstabsebene I und II); Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander < 25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 5\%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5\%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50\%$ von der Pazifischen Auster *Crassostrea gigas*, der tideabhängig periodisch trockenfällt und sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt. Die Bänke heben sich deutlich vom Meeresboden ab, sind über mehrere Jahre lagestabil, bestehen im Kern aus mehrjährigen Individuen und erstrecken sich ununterbrochen bis ins Sublitoral.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen, die nicht bis in das Sublitoral reichen, werden als 02.01.01.01.02, 02.01.02.01, 02.01.04.01.02 oder 02.01.05.01.02 codiert. In diesem Fall wird das Vorkommen von *Crassostrea gigas* dokumentiert und kann zur Abwertung herangezogen werden (siehe Anhang A.1.2). Bei Vorkommen, die bis in das Sublitoral reichen, wird der unterhalb der MTnw-Linie liegende Teil als 02.02.13a.04 codiert.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“); LRT 1170.

02.01.08a EBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (*Mytilus edulis*)

Schwellenwert: 100 m² (Maßstabsebene I und II); Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander < 25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 5\%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5\%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50\%$ von der Miesmuschel *Mytilus edulis*, der tideabhängig periodisch trockenfällt und sich von der Uferlinie (MThw) bis zur Niedrigwasserlinie (MTnw) erstreckt. Die Bänke heben

sich deutlich vom Meeresboden ab, sind über mehrere Jahre lagestabil, bestehen im Kern aus mehrjährigen Individuen und erstrecken sich ununterbrochen bis ins Sublitoral.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen, die nicht bis in das Sublitoral reichen, werden als 02.01.01.01.02, 02.01.04.01.02 oder 02.01.05.01.02 oder wie die umgebenden Wattflächen codiert. In diesem Fall wird das Vorkommen von *Mytilus edulis* dokumentiert und kann zur Aufwertung herangezogen werden (siehe Anhang A.1.2). Bei Vorkommen, die bis in das Sublitoral reichen, wird der unterhalb der MTnw-Linie liegende Teil als 02.02.13a.01 codiert.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“); LRT 1170.

02.01.09a EBN Muschelkulturen

Schwellenwert: Die Abgrenzung erfolgt über die von den zuständigen Behörden ausgewiesenen Kulturf Flächen. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert.

Charakterisierung: Künstlich angelegte Muschelbänke (v. a. von Miesmuscheln, ggf. auch Kulturen anderer Muschelarten) auf Wattflächen. Die meisten Muschelkulturen liegen im Sublitoral (siehe 02.02.13a.06).

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

Sublitorales Benthal der Nordsee (kurz: SBN)

02.02.01.01 SBN Felsen- und Steingrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der aus Felsen und Steinen besteht, Bestandteil eines geogenen Riff sein kann und mit $\geq 5\%$ Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, epibenthische Muscheln, Moostierchen, v. a. Blätter-Moostierchen, Nesseltiere, Schwämme, Seescheiden bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 02.02.13a.01, 02.02.13a.02, 02.02.13a.03 oder 02.02.13a.04 codiert (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*, *Ulvtalia lactucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Delesseria sanguinea*, *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Halarachnion ligulatum*, *Laminaria digitata*, *Laminaria hyperborea*, *Phycodrys rubens*, *Phyllophora* spp., *Saccharina latissima*, *Ulva* spp., *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*, *Flustra foliacea*, *Kirchenpaueria pinnata*, *Metridium senile*, *Plumularia setacea*, *Sagartia elegans*, *Sertularia*

cupressina, *Halichondria panacea*, *Halisarca dujardini*, *Sycon ciliatum*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Dendrodoa grossularia*, *Molgula* spp., *Styela* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung ≥ 5 %).

02.02.01.02 SBN Felsen- und Steingrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der aus Felsen und Steinen besteht, Bestandteil eines geogenen Riff sein kann und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei epibenthische Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (geogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 02.02.12a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.02a SBN Geschiebemergel-/Kleigrund – vorwiegend an exponierten Küstenabschnitten

Charakterisierung: Überwiegend aus Geschiebemergel oder Klei aus eiszeitlichen Ablagerungen bestehend, Vorkommen küstennah im Kantenbereich zu den Rinnen v. a. von Ems, Jade und Weser. Artenreiche Aufwuchsgemeinschaften können lokal vorkommen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel)

02.02.04.01 SBN Schillgrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu > 90 % aus Schill besteht und mit ≥ 5 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 5 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu ≥ 5 % von Nesseltieren (Cnidaria) bedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Nesseltieren besteht, sind als 02.02.04.01.02 zu codieren. Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 02.02.13a.01, 02.02.13a.02, 02.02.13a.03 oder 02.02.13a.04 codiert (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*.

02.02.04.01.02 SBN Schillgrund mit Nesseltieren (Cnidaria)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu > 90 % aus Schill besteht und zu ≥ 5 % mit Nesseltieren (Cnidaria) bedeckt ist und bei dem das Epibenthos gleichzeitig zu > 50 % aus Nesseltieren besteht.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (Blumentiere bzw. Hydroidpolypen, z. B. „Seemoos“) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 5 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Metridium senile*, *Sagartia elegans*, *Sertularia compressina*.

02.02.04.02 SBN Schillgrund mit Infauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu > 90 % aus Schill besteht und von Infauna (Epibenthos ≤ 1 %) dominiert wird.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.04.03 SBN Schillgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu > 90 % aus Schill besteht und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel)

02.02.05 SBN Torfgrund – vorwiegend Wattenmeer und Ästuare

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu > 90 % aus verfestigtem Torf besteht. Es handelt sich um ehemalige Moore, die durch den nacheiszeitlichen Anstieg des Meeresspiegels überflutet wurden und rezent durch morphologische Umlagerungen (z. T. temporär) freigelegt werden können. Es sind nur kleinflächige Vorkommen u. a. aus dem äußeren Emsästuar bekannt. Eine Besiedlung durch sessile Epiflora und -fauna bzw. Infauna (Bohrmuscheln) ist möglich.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Petricolaria pholadiformis*.

02.02.06.01 SBN Mischsubstrat mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu ≥ 5 –90 % mit Felsen, Blöcken und / oder Steinen (Mischsubstrat) und mit ≥ 5 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, epibenthische Muscheln, epibenthische Vielborster (v. a. „Sandkoralle“ *Sabellaria* spp.), Moostierchen (v. a. Blätter-Moostierchen), Nesseltiere, Schwämme, Seescheide bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 5 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu ≥ 5 % mit epibenthischen Muscheln bedeckt sind, werden als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ eingestuft (02.02.13a.01, 02.02.13a.02, 02.02.13a.03 oder 02.02.13a.04). Bei Ausprägungen mit ≥ 5 % Epibenthos und < 5 % epibenthischen Muscheln ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ (geogene) „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 02.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel)

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Laminaria digitata*, *Laminaria hyperborea*, *Saccharina latissima*, *Delesseria sanguinea*, *Halarachnion ligulatum*, *Phycodrys rubens*, *Phyllophora* spp., *Ulva* spp., *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Sabellaria spinulosa*, *Flustra foliacea*, *Metridium senile*, *Sagartia elegans*, *Sertularia cupressina*, *Kirchenpaueria pinnata*, *Plumularia setacea*, *Halichondria panacea*, *Halisarca dujardini*, *Sycon ciliatum*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Dendroga grossularia*, *Molgula* spp., *Styela* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige marine Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung ≥ 5 %)

02.02.06.02 SBN Mischsubstrat mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu ≥ 5 –90 % mit Felsen, Blöcken und / oder Steinen (Mischsubstrat) und entweder mit vereinzeltem (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei epibenthische Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 02.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Als Mischsubstrat mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna werden zudem alle Restsedimente eingestuft, welche die biologischen Kriterien der Kartieranleitung für „Riffe“ des BfN (2018) nicht erfüllen (siehe 02.02.12a).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.07 SBN Grobsedimentbank (Sandbank-Komplex)

Schwellenwert: Die Abgrenzung der Bank erfolgt durch die zuständigen Behörden. Sie entspricht der jeweils aktuellen Abgrenzung des LRT 1110. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert. Der Schwellenwert für die Grobsedimente entspricht dem der Typen 02.02.08.xx.

Charakterisierung: siehe 02.02.09.

Der Typ 02.02.07 umfasst alle Sandbänke bzw. Teile von ihnen, die dem Grobsediment zuzuordnen sind. Das Grobsediment als Mischung aus der Substratklasse Kies mit Sand und/oder Silt, Ton, Schlick wird zugewiesen, wenn die Sedimentklasse Kies $\geq 20\%$ und/oder die Sedimentklassen Kies und Grobsand gemeinsam $\geq 50\%$ Anteil/Deckung (Deckung = Flächenanteil; Anteil = Anteil innerhalb einer Probe bzw. an einem Ort) besitzen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei $< 20\%$ Kies bzw. $< 50\%$ Kies und Grobsand siehe 02.02.09. Bei Besiedlung durch *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft, dominiert von Trogmuscheln (*Macra/Spisula*) Codierung als 02.02.08.02.01.02. Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 DE.6.12 „Sublitorale Sandbänke“; LRT 1110.

02.02.08.01 SBN Ebenes Grobsediment mit Epibenthos

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und zu $\geq 5\%$ mit Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die charakteristischen Epibenthos-Gruppen ((lage)stabile) epibenthische Muscheln bzw. Nesseltiere, v. a. „Seemoos“) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 02.02.13a.01, 02.02.13a.02, 02.02.13a.03 oder 02.02.13a.04 codiert (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Artenreiche Vorkommen, die nicht als § 30-Typ „Riffe“ eingestuft werden, werden als 02.02.13a.05 codiert. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Mytilus edulis*, *Ostrea edulis*, *Sertularia cupressina* (Vorkommen mit Makroflora sind derzeit nicht bekannt).

02.02.08.02 SBN Ebenes Grobsediment mit Infauna

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Dokumentation: Ausprägungen mit der *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft (z. T. dominiert von *Branchiostoma lanceolatum*), küstennah vorkommenden Grobsedimente mit endobenthischen Muscheln) bzw. die in diesen Gemeinschaften/Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Branchiostoma lanceolatum*, *Aonides paucibranchiata*, *Echinocyamus pusillus*, *Ophelia limacina* (neu *O. borealis*), *Pisione remota*, *Protodorvillea kefersteini*, *Spio filicornis* (neu *S. symphyta*), *Thracia* aff. *villosiuscula*; auf grobsandigem Mittelsand: *Angulus tenuis*, *Goodallia triangularis*, *Spisula solida*, *Ensis* spp., *Mactra stultorum*, *Spisula* spp.

02.02.08.02.01.02 SBN Ebenes Grobsediment mit *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft, dominiert von Trogmuscheln (*Mactra/Spisula*)

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Nordsee, der zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und von der *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu $> 50\%$ von *Mactra* spp./*Spisula* spp. dominiert wird. Der Biotoptyp ist aktuell fast nur noch kleinflächig v. a. im Bereich Borkum Riffgrund und an wenigen Lokalitäten im Küstenmeer verbreitet.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 02.02.13a.05. Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Aonides paucibranchiata*, *Echinocyamus pusillus*, *Mactra stultorum*, *Ophelia limacina* (neu *O. borealis*), *Pisione remota*, *Protodorvillea kefersteini*, *Spio filicornis* (neu *S. symphyta*), *Spisula elliptica*, *Spisula solida*, *Thracia* aff. *villosiuscula*; auf grobsandigem Mittelsand: *Angulus tenuis*, *Goodallia triangularis*, *Spisula solida*.

02.02.08.03 SBN Ebenes Grobsediment mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Nordsee, der zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 02.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.09 SBN Sandbank (inkl. Megarippfelder)

Schwellenwert: Die Abgrenzung erfolgt durch die zuständigen Behörden (Hinweise zu den verwendeten Abgrenzungskriterien siehe Charakterisierung). Sie entspricht der jeweils aktuellen Abgrenzung des LRT 1110. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert.

Charakterisierung: Sandbänke sind Erhebungen des Meeresgrundes im Sublitoral, die bis dicht unter die Meeresoberfläche reichen können, aber bei Niedrigwasser nicht frei fallen. Sie sind vegetationsfrei oder haben eine spärliche Makrophytenvegetation (z. B. aus Algen und Seegräsern). Sie liegen überwiegend im Flachwasser, können aber auch bis in tiefere Bereiche reichen. Die spezifische sandbewohnende Fauna wird u. a. von Wasservögeln und von Fischen als Nahrung genutzt. Für die Abgrenzung ist weiterhin das Vorkommen von Sanden (Fein- bis Grobsand) ausschlaggebend. Die Substratkategorie *Sande* ergibt sich anhand des Ausschlussverfahrens für alle Böden mit unterschiedlichen Sandanteilen, die < 5 % Felsen, Steine, Mergel, Kleie, Schill, und Torf, < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand sowie < 20 % Deckung/Anteil Silt, Ton und/oder Schlick (= Schluff) besitzen. In der Regel unterliegen die Sandbänke einer gewissen Umlagerungsdynamik. Sie können sowohl vollständig aus Sanden bestehen oder als mehr oder weniger mächtige Ablagerungen auf submarinen Geschiebemergelrücken oder anderen Hartsubstraten auftreten. Bei Letzteren können die Übergänge zu Riffen (LRT 1170) fließend sein und teilweise eine enge Verzahnung aufweisen. Eine Zuordnung zur Sandbank erfordert eine flächenhafte Dominanz der Sande mit einer Mindestmächtigkeit von 30–40 cm, um den typischen Sandbodengemeinschaften einen Lebensraum zu bieten. Einzelne erratische Blöcke können die Oberfläche durchragen. Die Grenze zu den Wattflächen der Nordsee wird durch die mittlere Tide-Niedrigwasserlinie (MTnw) gebildet. Die übrige Abgrenzung erfolgte anhand der Wassertiefenangaben und/oder der Hangneigung. Eine Sandbank kann durch verschiedene Infauna-Gemeinschaften besiedelt werden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei $\geq 20\%$ Kies bzw. $\geq 50\%$ Kies und Grobsand Codierung als 02.02.07. Innerhalb einer Sandbank auftretende § 30-Biotope werden als solche auskartiert (02.02.12a und 02.02.13a.xx), ebenso Mischsubstrate (02.02.06.01, 02.02.06.02).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.12 „Sublitorale Sandbänke“); LRT 1110.

02.02.10.01 SBN Ebener Sandgrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Mittel- bis Feinsand besteht und mit $\geq 5\%$ Epifauna bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 5\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 02.02.13a.01, 02.02.13a.02, 02.02.13a.03 oder 02.02.13a.04 codiert

(weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Ausprägungen mit Makrophytenbeständen oder Seegraswiesen siehe 02.02.10.01.01a.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*, *Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, *Sabellaria spinulosa*.

02.02.10.01.01a SBN Ebener Sandgrund mit Makrophytenbeständen oder Seegraswiesen (wurzelnden Pflanzen, Laichkräutern, Meersalden, Zostera-Seegraswiesen oder Teichfaden) – nur Wattenmeer und Ästuare

Schwellenwert: Seegraswiesen mit Einzelbeständen mit einem Abstand von ≤ 10 m werden zu einer Seegraswiese zusammengefasst.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Mittel- bis Feinsand mit < 20 % Kies bzw. < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und mit ≥ 5 % Makrophytenbeständen oder Seegras bedeckt ist.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Potamogetonion pectinati*, *Ruppium maritima*, *Zannichellium palustris*, *Zosteretum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Potamogeton perfoliatus*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Potamogeton pectinatus* (*Stuckenia pectinata*), *Zannichellia palustris*, *Zostera marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“ bzw. DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

02.02.10.02 SBN Ebener Sandgrund mit Infauna

Schwellenwert: 10.000 m² (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Mittel- bis Feinsand mit < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und von Infauna (Epibenthos ≤ 1 %) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die potenziell vorkommenden Gemeinschaften (*Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, *Tellina-Fabula*-Gemeinschaft, *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft, *Nucula nitidosa*-Gemeinschaft), die charakteristischen Infauna-Gruppen (endobenthische Krebse, Muscheln bzw. Vielborster) bzw. die in diesen Gemeinschaften/Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind zu dokumentieren. Sollten einzelne funktionale wichtige oder taxonomische Gruppen oder Arten eine Biomassedominanz aufweisen (> 50 %), sollte auch dies dokumentiert werden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: *Bathyporeia-Tellina*-Gemeinschaft siehe 02.02.10.02.03.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft: *Amphiura filiformis*, *Kurtiella bidentata*, *Harpinia antennaria*, *Pholoe baltica*, *Turritella communis*

Tellina-Fabula-Gemeinschaft: Bathyporeia guilliamsoniana, Magelona johnstoni, Tellina fabula, Scoloplos armiger, Spiophanes bombyx, Urothoe poseidonis

Goniadella-Spisula-Gemeinschaft: Goodallia triangularis, Spisula solida, Angulus tenuis, Goniadella bobrezkii, Nephtys caeca, Nephtys longosetosa, Thracia spp.

Nucula nitidosa-Gemeinschaft: Abra alba, Abra nitida, Nephtys hombergii, Phaxas pellucidus, Scalibregma inflatum, Tellimya ferruginosa

küstennah: *Bathyporeia* spp., *Corophium volutator*, *Pontocrates* spp., *Cerastoderma edule*, *Corbicula fluminalis*, *Ensis* spp., *Lutraria lutraria*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Arenicola marina*, *Lanice conchilega*, *Magelona mirabilis*, *M. filiformis*, *M. johnstoni*, *Marenzelleria* spp., *Scolelepis bonnieri*, *Scoloplos armiger*, *Spio symphyta*, *Spiophanes bombyx*, *Nucula nitidosa*.

02.02.10.02.01.01 SBN Sandgrund mit *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, dominiert von *Callianassa/Nephrops/Upogebia*

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtloser, ebener Meeresboden der offenen Nordsee, der aus Feinsand mit < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und von einer *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu > 50 % von grabender Megafauna der Gattungen *Callianassa*, *Nephrops* und/oder *Upogebia* dominiert wird. Die Wohnröhren der grabenden Megafauna strukturieren das Biotop, erlauben das tiefe Eindringen von sauerstoffreichem Wasser in den Boden und bieten Lebensraum für weitere Arten.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphiura filiformis*, *Callianassa subterranea*, *Harpinia antennaria*, *Kurtiella bidentata*, *Nephrops norvegicus*, *Pholoe baltica*, *Upogebia deltaura*, *Upogebia stellata*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (nur Vorkommen, die die Anforderungen der Kartieranleitung „Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna“ erfüllen DE.6.13 „Schlickgründe mit bohrender Megafauna“).

02.02.10.02.01.02 SBN Ebener Sandgrund mit *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (*Arctica islandica*)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtloser, ebener Meeresboden der offenen Nordsee, der aus Feinsand mit < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und von einer *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu > 50 % von Islandmuscheln (*Arctica islandica*) dominiert wird.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Arctica islandica*, *Amphiura filiformis*, *Kurtiella bidentata*, *Harpinia antennaria*, *Pholoe baltica*.

02.02.10.02.03 SBN Ebener Sandgrund mit *Bathyporaia*-*Tellina*-Gemeinschaft – nur offene Nordsee¹⁰

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Feinsand mit < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und von einer *Bathyporeia*-*Tellina*-Gemeinschaft besiedelt ist. Der Biotoptyp kommt v. a. im Bereich der Doggerbank vor.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Acrocnida brachiata*, *Bathyporeia elegans*, *B. guillemsoniana*, (*Echiurus echiurus*), *Ophelia borealis* (früher *O. limacina*), *Spiophanes bombyx*, *Urothoe poseidonis*.

02.02.10.03 SBN Ebener Sandgrund mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Mittel- bis Feinsand mit < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand und < 20 % Schlick bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und entweder mit vereinzeltem (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann. Der Biotoptyp ist vorwiegend in den gering exponierten flachen Buchten des Wattenmeeres und der Ästuare der Nordsee verbreitet.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.11.01 SBN Schlickgrund mit Epibenthos, v. a. mit wurzelnden Pflanzen – nur gering exponierte, flache Buchten des Wattenmeeres und der Ästuare

Schwellenwert: Seegraswiesen mit Einzelbeständen mit einem Abstand von ≤ 10 m werden zu einer Seegraswiese zusammengefasst.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, zumeist lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Nordsee, der aus Schlickgrund (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) besteht und mit ≥ 5 % Epibenthos, v. a. wurzelnden Pflanzen bedeckt ist. Der Biotoptyp war historisch nur in den gering exponierten flachen Buchten des Wattenmeeres und der Ästuare der Nordsee verbreitet.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Potamogetonion pectinati*, *Ruppium maritima*, *Zannichellietum palustris*, *Zosteretum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Potamogeton perfoliatus*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Potamogeton pectinatus* (*Stuckenia pectinata*), *Zannichellia palustris*, *Zostera marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bzw. DE.6.09 „Seegraswiesen“).

¹⁰ Es handelt sich hier richtigerweise um die *Bathyporeia*-*Tellina*-Gemeinschaft mit dem Code 02.02.10.02.02.

02.02.11.02 SBN Schlickgrund mit Infauna

Schwellenwert: 10.000 m² (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der aus Schlick (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) besteht und von Infauna (Epibenthos ≤ 1 %) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die potenziell vorkommenden Gemeinschaften (v. a. *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, *Nucula nitidosa*-Gemeinschaft, vereinzelt aber auch *Tellina-Fabula*-Gemeinschaft), die charakteristischen Infauna-Gruppen (endobenthische Krebse, v. a. Schlickkrebse, Muscheln bzw. Vielborster) bzw. die in diesen Gemeinschaften/Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind zu dokumentieren. Sollten einzelne funktionale wichtige oder taxonomische Gruppen oder Arten eine Biomassedominanz aufweisen (> 50 %), sollte auch dies dokumentiert werden.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft: *Amphiura filiformis*, *Kurtiella bidentata*, *Harpinia antennaria*, *Pholoe baltica*

Nucula nitidosa-Gemeinschaft: *Abra alba*, *Abra nitida*, *Amphictene auricoma*, *Nephtys hombergii*, *Nucula nitidosa*, *Phaxas pellucidus*, *Scalibregma inflatum*, *Tellimya ferruginosa*, *Arctica islandica*

Küstennah: *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Arenicola marina*, *Heteromastus filiformis*, *Lagis koreni*, *Marenzelleria* spp., *Nephtys caeca*, *Nephtys longosetosa*.

02.02.11.02.01.01 SBN Schlickgrund mit *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, dominiert von *Callianassa/Nephrops/Upogebia*¹¹

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtloser Meeresboden der offenen Nordsee, der aus Schlickgrund (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) bei gleichzeitig < 5 % Hartsubstraten besteht und von einer *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu > 50 % von grabender Megafauna der Gattungen *Callianassa*, *Nephrops* und/oder *Upogebia* dominiert wird. Die Wohnröhren der grabenden Megafauna strukturieren das Biotop, erlauben das tiefe Eindringen von sauerstoffreichem Wasser in den Boden und bieten Lebensraum für weitere Arten. Dieser Biotoptyp entspricht dem gefährdeten bzw. rückläufigen OSPAR-Habitat: *Sea pens and borrowing megafauna communities*.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphiura filiformis*, *Callianassa subterranea*, *Harpinia antennaria*, *Kurtiella bidentata*, *Nephrops norvegicus*, *Pholoe baltica*, *Upogebia deltaura*, *Upogebia stellata*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (nur Vorkommen, die die Anforderungen der Kartieranleitung „Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna“ erfüllen DE.6.13 „Schlickgründe mit bohrender Megafauna“).

¹¹ Tippfehler in Anlage 2 BKompV: Calianassa; richtige Schreibweise ist Callianassa.

02.02.11.02.01.02 SBN Schlickgrund mit *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (*Arctica islandica*)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtloser Meeresboden der offenen Nordsee, der aus Schlickgrund (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) besteht und von einer *Amphiura filiformis*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu > 50 % von Islandmuscheln (*Arctica islandica*) dominiert wird.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Arctica islandica*, *Amphiura filiformis*, *Kurtiella bidentata*, *Harpinia antennaria*, *Pholoe baltica*.

02.02.11.02.02.04 SBN Schlickgrund mit *Nucula nitidosa*-Gemeinschaft, dominiert von Islandmuscheln (*Arctica islandica*)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtloser Meeresboden der offenen Nordsee, der aus Schlickgrund (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) besteht und von einer *Nucula nitidosa*-Gemeinschaft besiedelt ist, deren Biomasse zu > 50 % von der Islandmuschel (*Arctica islandica*) dominiert wird.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Abra alba*, *A. nitida*, *Amphictene auricoma*, *Amphiura filiformis*, *Arctica islandica*, *Nephtys hombergii*, *Nucula nitidosa*, *Phaxas pellucidus*, *Scalibregma inflatum*, *Tellimya ferruginosa*.

02.02.11.03 SBN Schlickgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna - vorwiegend gering exponierte, flache Buchten des Wattenmeeres und der Ästuar

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster Meeresboden der Nordsee, der aus Schlickgrund (≥ 20 % Ton- und Schluffanteil) besteht und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann. Der Biotoptyp ist vorwiegend in den gering exponierten flachen Buchten des Wattenmeeres und der Ästuar der Nordsee verbreitet.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

02.02.12a SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken

Schwellenwert: Richtet sich entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2018) im Bereich der AWZ nach dem Riff-Typ (siehe Charakterisierung).

Küstenmeer siehe Charakterisierung.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee.

Zu den geogenen Riffen zählen in der deutschen AWZ der Nordsee entsprechend der Kartieranleitung für „Riffe“ (BfN 2018) die folgenden aus nicht-biogenen Substraten entstandenen Strukturen bzw. Hartböden des Meeresbodens (Riff-Typen):

- Stein- bzw. Blockfelder (ab Steinen mit einer Kantenlänge von ca. 30 - 50 cm und/oder Blöcken); Schwellenwert AWZ: Steine/Blöcke, bei denen der Abstand zum nächsten Nachbarstein / Block ≤ 150 m ist, bilden ein Stein- bzw. Blockfeld. Umfasst dieses Feld ≥ 21 Steine / Blöcke mit einem mittleren Abstand zu ihrem nächsten Nachbarn von ≤ 50 m, handelt es sich um ein geogenes Riff.¹²
- Restsedimente mit vereinzelt Steinen (Durchmesser von Steinen im Sinne dieser Anleitung $\geq 6,4$ cm bis 50 cm) und/oder Blöcken; Schwellenwert AWZ: ≥ 1.000 m²
- marine Findlinge; Schwellenwert AWZ: Einzelblöcke, die eine Kantenlänge von ≥ 2 m aufweisen.

Weitere Informationen zur Kartierung und Abgrenzung des Typs in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee sind der Kartieranleitung für „Riffe“ (BfN 2018) zu entnehmen.

Für das Küstenmeer der Nordsee ist in Abstimmung mit der jeweils für das Küstenmeer zuständigen Landesbehörde entweder die oben beschriebene Kartieranleitung für „Riffe“ (BfN 2018) oder der für die großflächige Kartierung in der Ostsee entwickelte Leitfaden von Heinicke et al. (2021) in angepasster Form¹³ heranzuziehen, solange noch keine ausreichend konkreten Kartieranleitungen der Bundesländer vorliegen. Für die Anwendung des Leitfadens in angepasster Form gilt Folgendes:

- Stein- bzw. Blockfelder kartiert im 100 x 100 m Grid: Schwellenwert Küstenmeer: 10.000 m²; Unabhängig davon werden kleinere Stein- bzw. Blockfelder von > 1.000 bis < 10.000 m² als geogene Riffe kartiert, wenn sie überwiegend von Steinen / Blöcken bedeckt sind.
- Restsedimente mit vereinzelt Steinen (Durchmesser von Steinen im Sinne dieser Anleitung $\geq 6,4$ cm bis 50 cm) und / oder Blöcken: Restsedimentbedeckung pro 100 x 100 m-Gridzelle > 50 %, nur in Verbindung mit einem Stein- bzw. Blockfeld und unter den in Heinicke et al. (2021) benannten Bedingungen als geogenes Riff einzustufen; Schwellenwert Küstenmeer: s. Stein- bzw. Blockfelder.
- marine Findlinge: Schwellenwert Küstenmeer: Einzelblöcke mit einem Volumen von > 1 m³.

Ergänzend wird der Riff-Typ

- Felsen- und Steingrund: von gewachsenem Fels bzw. zu > 90 % mit Steinen / Blöcken bedeckter Meeresboden; hilfsweise werden hier auch die Felsen- und Steingründe des Eulitoral mit eingestuft, da dieser Typ in der Anlage 2 BKompV fehlt. Schwellenwert Küstenmeer: > 1.000 m².

unterschieden.

Auch als Kompensationsmaßnahmen errichtete geogene Riffe werden als Typ 02.02.12a kartiert und bewertet. Diese Riffe unterscheiden sich von anthropogenen Steinstrukturen (s.

¹² Die Pufferflächen mit einem Radius von 75 m um die einzelnen Steine / Blöcke zählen ebenso wie die von allen Seiten von den Pufferflächen eines Stein- / Blockfeldes umschlossene Zwischenräume zum geogenen Riff.

¹³ Für das Küstenmeer der Nordsee wird angepasst an die dortigen geologischen Verhältnisse von 100 x 100 m-Gridzellen (Ostsee: 50 x 50 m-Gridzellen) ausgegangen. Weitere Angaben zum Vorgehen sind Heinicke et al. (2021) zu entnehmen.

Biotoptypengruppe 06a) in ihrer naturnahen Struktur, die dem des Riff-Typs „Stein- bzw. Blockfelder“ entspricht.

Geogenen Riffe sind durch eine Aufwuchsfauna mit einer artenreichen Begleitfauna charakterisiert. Eine gesonderte Kartierung der Aufwuchsfauna ist zur Abgrenzung der Riff-Typen nicht erforderlich. Lediglich beim Typ „Restsedimente“ in der AWZ ist diese Kartierung fakultativ (Vorgehen s. Kartieranleitung für „Riffe“ (BfN 2018)). Unabhängig davon ist in AWZ und Küstenmeer eine Aufnahme der Aufwuchsfauna für eine eventuelle Auf- bzw. Abwertung (s. Anhang A.1.2) sinnvoll.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Strukturen auf geogenen Riffen werden nur dann als Biogene Riffe bewertet, wenn diese in der Anlage 2 BKompV geführt werden und höherwertig sind als diese (s. 02.02.13a.01 bis 03). Daher sind Vorkommen von Pazifischen Austern auf geogenen Riffen zu dokumentieren, jedoch nicht als biogene Riffe mit Pazifischer Auster zu werten (siehe 02.02.13a.04).

Grundsätzlich sind zusätzlich zu den Ergebnissen der Kartierung auch die in den Biotopkatalogen des BfN und der Küstenbundesländer enthaltenen, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope zu berücksichtigen (siehe Kapitel 2.3.2.7). Dies gilt insbesondere für Riffe, deren Ausweisung entsprechend der Vorgaben des Leitfadens von Heinicke et al. (2021) in angepasster Form erfolgte. Werden solche Flächen im Rahmen eines Zulassungsverfahrens unter Anwendung der für diese Verfahren bindenden Kartieranleitung (BfN 2018) erneut kartiert, sind die Ergebnisse miteinander zu verschneiden und somit kumulativ daraus die Riffkulisse zu bilden.¹⁴

Regelmäßig mit Stein- bzw. Blockfeldern eng assoziiert sind mit geogenen Riffen der Nordsee insbesondere die Biotoptypen 02.02.06.xx, und 02.02.13a.05 sowie im Bereich des Borkum Riffgrundes die beiden Sandbank-Typen 02.02.07 und 02.02.09. Diese werden nur als solche kartiert, wenn sie nicht Teil der als Riff eingestuften Stein- bzw. Blockfelder sind.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Strukturen auf geogenen Riffen werden als Biogene Riffe bewertet, wenn diese in der Anlage 2 BKompV geführt werden und höherwertig sind als diese.

Grundsätzlich sind zusätzlich zu den Ergebnissen der Kartierung auch die in den Biotopkatalogen des BfN und der Küstenbundesländer enthaltenen, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope zu berücksichtigen (siehe Kapitel 2.3.2.7). Dies gilt insbesondere für Riffe, deren Ausweisung entsprechend der Vorgaben des Leitfadens von Heinicke et al. (2021) erfolgte. Werden solche Flächen im Rahmen eines Zulassungsverfahrens unter Anwendung der für diese Verfahren bindenden Kartieranleitung (BfN 2018) erneut kartiert, sind die Ergebnisse miteinander zu verschneiden und daraus dann kumulativ die Riffkulisse zu bilden.

Ausprägungen (Subtypen): siehe unter Charakterisierung genannte Riff-Typen.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*.

¹⁴ Hinweis: Dieses Vorgehen weicht von dem ursprünglich entsprechend Kapitel 9 in Heinicke et al. (2021) vorgesehenen Vorgehen ab.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Laminaria digitata*, *Laminaria hyperborea*, *Saccharina latissima*, *Delesseria sanguinea*, *Halarachnion ligulatum*, *Phycodrys rubens*, *Phyllophora* spp., *Ulva* spp., *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Halichondria panicea*, *Hydractinia* spp., *Sertularia cupressina*, *Alcyonium digitatum*, *Metridium senile*, Spirorbidae, *Pomatoceros triqueter*, *Flustra foliacea*, *Electra pilosa*, *Asciidiella aspersa*, *Asciidiella scabra* (vgl. BFN 2018)
Kirchenpaueria pinnata, *Plumularia setacea*, *Halichondria panacea*, *Halisarca dujardini*, *Sycon ciliatum*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina lepadiformis*, *Dendroga grossularia*, *Molgula* spp., *Styela* spp.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

02.02.13a.01 SBN Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (*Mytilus edulis*)

Schwellenwert: $\geq 100 \text{ m}^2$ (Maßstabsebene I und II); Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander $< 25 \text{ m}$ und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 5 \%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5 \%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50 \%$ von der Miesmuschel *Mytilus edulis*, der stetig von Wasser bedeckt ist. Die Bänke heben sich deutlich vom Meeresboden ab, sind über mehrere Jahre lagestabil und bestehen im Kern aus mehrjährigen Individuen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Riffstrukturen der Miesmuschel im Sublitoral der Nordsee werden auch auf geogenen Riffen (02.02.12a) als 02.02.13a.01 bewertet (Erläuterungen siehe auch unter 02.02.12a).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Mytilus edulis*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

02.02.13a.02 SBN Biogenes Riff mit epibenthischen Vielborstern, v. a. Sandkoralle (*Sabellaria*)

Schwellenwert: Für *Sabellaria*-Riffe wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee, der zu $\geq 5 \%$ von einem lebenden (bewohnten) Riff des Sandröhrenwurms *Sabellaria spinulosa* bedeckt ist. Derzeit in Deutschland keine Vorkommen bekannt.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unabhängig eines biogenen oder geogenen Ursprungs des Riffs sind epibenthischen Vielborster, v. a. Sandkorallen (*Sabellaria*), die ökologisch und naturschutzfachlich wertgebenden Elemente dieser Biotoptypen. Biogene Riffstrukturen der Sandkoralle im Sublitoral der Nordsee werden daher auch auf geogenen Riffen (02.02.12a) als 02.02.13a.02 bewertet (Erläuterungen siehe auch unter 02.02.12a).

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Sabellaria spinulosa*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

02.02.13a.03 SBN Biogenes Riff mit Europäischen Austern

Schwellenwert: Für Riffe der Europäischen Auster *Ostrea edulis* wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5\%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50\%$ von der Europäischen Auster *Ostrea edulis*, der stetig von Wasser bedeckt ist.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unabhängig eines biogenen oder geogenen Ursprungs des Riffs ist die Europäische Auster (*Ostrea edulis*) das ökologisch und naturschutzfachlich wertgebende Element dieser Biotoptypen. Biogene Riffstrukturen der Europäischen Auster im Sublitoral der Nordsee werden daher auch auf geogenen Riffen (02.02.12a) als 02.02.13a.03 bewertet (Erläuterungen siehe auch unter 02.02.12a). Folglich sind auch Kompensationsmaßnahmen zur Wiederansiedlung der Europäischen Auster als biogenes Riff des Typs 02.02.13a.03 mit entsprechendem Planwert anzusprechen.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Ostrea edulis*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

02.02.13a.04 SBN Biogenes Riff mit Pazifischen Austern

Schwellenwert: $\geq 100\text{ m}^2$ (Maßstabsebene I und II); Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander $< 25\text{ m}$ und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 5\%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Zu $\geq 5\%$ mit Muschelbänken bedeckter Meeresboden der Nordsee, davon zu $> 50\%$ von der Pazifischen Auster *Crassostrea gigas*, der stetig von Wasser bedeckt ist. Die Bänke heben sich deutlich vom Meeresboden ab, sind über mehrere Jahre lagestabil und bestehen im Kern aus mehrjährigen Individuen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Strukturen auf geogenen Riffen werden nur dann als biogene Riffe bewertet, wenn diese in der Anlage 2 BKompV geführt werden und höherwertig sind als diese. Dies ist bei dem Typ 02.02.13a.04 nicht der Fall. Biogene Riffstrukturen mit Pazifischer Auster werden daher nur dann als solche kartiert, wenn sie nicht auf geogenen Riffen entstehen.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Crassostrea gigas*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

02.02.13a.05 SBN Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe

Schwellenwert: AWZ: Entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2011a) $\geq 500\text{ m}^2$ bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und $\geq 1.000\text{ m}^2$ bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Küstenmeer: $\geq 1.000\text{ m}^2$.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Nordsee.

In der deutschen AWZ der Nordsee, für die die Kartieranleitung des BfN (2011a) anzuwenden ist, überwiegend aus Kies, Grobsand oder Schill bestehend (für die AWZ gilt: bei der vorgeschriebenen Beprobung von anhand hydroakustischer Voruntersuchungen (beispielsweise Seitensichtsonar, Multi-Beam) identifizierten entsprechenden Sedimenttypen an 3 deutlich (mindestens 15 m) voneinander getrennten Stationen mit je 3 Parallelen pro Station mindestens in zwei von drei Van-Veen-Greiferproben Kies oder Grobsand gemäß Figge (1981) und HELCOM (1998) bzw. Schill in > 50 % der Gesamtfraktion). Innerhalb einer Vorkommensfläche¹⁵ müssen bei Vorkommen in der AWZ von den unten genannten diagnostisch wichtigen Arten mindestens vier vorkommen. Im Sublitoral der AWZ der Nordsee wird der Biotoptyp in der Regel durch die *Goniadella-Spisula*-Gemeinschaft besiedelt, die durch das Vorhandensein verschiedener typischer Makrozoobenthos-Arten (z. B. *Spisula elliptica*, *Branchiostoma lanceolatum*, *Aonides paucibranchiata*) identifiziert werden kann.

Die abiotische und biotische Ausprägung dieses Biotoptyps im deutschen Küstenmeer der Nordsee ist nur teilweise mit der in der AWZ vergleichbar. So entspricht z. B. die Ausprägung der Kies-, Grobsand- und Schillgründe auf dem niedersächsischen Teil des Borkum Riffgrundes weitgehend der des in der AWZ gelegenen Teils. Die Kartieranleitung des BfN (2011a) ist daher auch für diesen Teil des niedersächsischen Küstenmeeres anzuwenden, solange noch keine ausreichend konkrete Kartieranleitung für Niedersachsen vorliegt.

In anderen Teilen des deutschen Küstenmeeres der Nordsee, insbesondere im Wattenmeer und den äußeren Ästuaren, weicht die abiotische und biotische Ausprägung dieses Biotoptyps von der in der AWZ ab. Übergangsweise werden daher die Vorgehensweise und Kriterien der Kartieranleitung des BfN (2011a) in angepasster Form angewandt, solange noch keine konkreten Kartieranleitungen für diese Bereiche vorliegen:

- In Vorkommen anhand hydroakustischer Voruntersuchungen (beispielsweise Seitensichtsonar, Multi-Beam) identifizierter entsprechenden Sedimenttypen erfolgt eine Beprobung an 3 deutlich (mindestens 15 m) voneinander getrennten Stationen mit je 3 Parallelen pro Station.
- In mindestens zwei von drei Van-Veen-Greiferproben ist Kies und/oder Grobsand gemäß Figge (1981) und HELCOM (1998) bzw. Schill in > 50 % der Gesamtfraktion bzw. > 20 % Kies vorhanden.
- Neben oder statt der oben für die AWZ genannten Taxa kommen in den Van-Veen-Greiferproben eines Vorkommens charakteristische Grobsandtaxa wie *Bodotria scorpioides*, *Nephtys cirrosa*, *Ophelia borealis*, *O. rathkei*, *Glycera* spp. und *Eumida sanguinea* nicht nur vereinzelt vor.
- Kies- und/oder Schillvorkommen sind bei einem Auftreten strukturbildender Arten und assoziierter artenreicher Epizönosen als 02.02.13a.05 zu charakterisieren. Das Vorkommen der oben genannten charakteristischen Grobsandtaxa ist in diesen Fällen nicht erforderlich.

Der Biotoptyp kann mit dem Vorkommen von Steinen oder Mischsubstraten und dem Vorkommen von Miesmuschelbänken assoziiert sein bzw. in räumlicher Nähe zu den Lebensraumtypen „Sandbank“ (LRT 1110) und „Riff“ (LRT 1170) auftreten.

¹⁵ Zur Zusammenfassung von Vorkommensflächen siehe BfN (2011a).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten:

AWZ: *Aonides paucibranchiata*, *Branchiostoma lanceolatum*, *Polygordius* spp., *Protodorvillea kefersteini*, *Echinocyamus pusillus*, *Spisula elliptica*, *Pisione remota*.

Küstenmeer auch: *Bodotria scorpioides*, *Nephtys cirrosa*, *Ophelia borealis*, *O. rathkei*, *Glycera* spp. *Eumida sanguinea*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.14 „Artenreiche Kiesgründe im Meeres- und Küstenbereich“, DE.6.15 „Artenreiche Grobsandgründe im Meeres- und Küstenbereich“, DE.6.16 „Artenreiche Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich“).

02.02.13a.06 SBN Muschelkulturen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Die Abgrenzung erfolgt über die von den zuständigen Behörden ausgewiesenen Kulturflächen. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert.

Charakterisierung: Künstlich angelegte Muschelbänke (v. a. von Miesmuscheln, ggf. auch Kulturen anderer Muschelarten) im Sublitoral.

Biotoptypenwert: 7 Wertpunkte (gering).

05 Benthel der Ostsee

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 05

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Soweit unten nicht anders angegeben, beträgt der Schwellenwert auf Maßstabsebene I und II für das Hydrolitoral (HBO) $100 \text{ m}^2/5 \times 20 \text{ m}$ sowie für das Sublitoral (SBO) auf Maßstabsebene I 1.000 m^2 (10.000 m^2 bei sublitoralen Sand- bzw. Schlickgründen mit Infauna in homogenen Gebieten) und auf Maßstabsebene II 10.000 m^2 .
- Die Biotoptypen der sublitoralen Fels- und Steingründe sowie Mischsubstrate werden in AWZ und Küstenmeer i. d. R. dem entsprechenden gesondert in der BKompV gelisteten § 30-Typ der geogenen Riffe zugeordnet (Code 05.02.12a). Die Biotoptypen der sublitoralen Fels- und Steingründe sowie Mischsubstrate werden daher nur dann codiert, wenn die Vorgaben der BKompV-Kartieranleitung zu diesem § 30-Typ nicht erfüllt werden.
- Durch die Einführung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen der Riffe als a-Typen kommen einige Biotoptypen (z. B. 05.01.03 „HBO Mischsubstrat“) in der Praxis eventuell nicht vor. Dies ist bei der Codierung zu beachten.
- Bei Typen, für die eine Pflicht zur Dokumentation bestimmter Parameter besteht, werden diese unter „Dokumentation“ beschrieben.
- Die im Anhang zur Roten Liste beschriebenen Regeln zur Trennung der Biotope mit vereinzelt Epibenthos gegenüber den Epibenthos-Biotopen einerseits und den Infauna-Biotopen andererseits sind uneindeutig. Während die Infauna-Biotope durch eine Bedeckung mit $\leq 1 \%$ Epibenthos gekennzeichnet sind und in der Ostsee die

Epibenthos-Biotope durch eine Bedeckung mit $\geq 10\%$ Epibenthos, sind entsprechend der Roten Liste die Biotope mit vereinzelt Epibenthos durch eine Bedeckung von 1–10 % definiert. Eine Bedeckung von exakt 1 bzw. 10 % kann also nicht eindeutig zugeordnet werden. Da diese exakte Bestimmung im Gelände aber praktisch kaum möglich ist, muss dieser Widerspruch hier nicht aufgelöst werden. Es gelten die genannten Grenzen zur Abgrenzung der Infauna- bzw. Epibenthos-Biotope.

- Das Sediment der Biotoptypen des Sandgrundes besteht vorwiegend aus Fein- und Mittelsand. Zu beachten ist, dass das Sediment gleichzeitig zu $< 20\%$ aus Kies, zu $< 50\%$ aus Kies und Grobsand und zu $< 20\%$ aus Schlick besteht und einen Hartsubstratanteil von $< 10\%$ aufweist.
- Die Bedeckungsgrade für Sedimente und Epibenthos (als gesamte Gruppe bzw. einer Untergruppe) beziehen sich immer auf Gesamtfläche des Biotops.
- Erfassungsmethoden sind in Anhang A.5 beschrieben.

Hydrolitorales Benthal der Ostsee (Windwatt, kurz: HBO)

05.01.01 HBO Felsen- und Steingrund

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, zu $\geq 90\%$ aus Steinen und Blöcken besteht und Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann, wenn er ununterbrochen bis in das Sublitoral hineinreicht.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (epibenthische Krebse, v. a. Seepocken bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden sind zu dokumentieren. Auch wenn es sich um eine Ausprägung mit vereinzelt Epibenthos oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna handelt, ist dies zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt sind und wenn das Epibenthos gleichzeitig zu $> 50\%$ aus Makroalgen besteht, sind als 05.01.01.01 zu codieren. Ausprägungen, die zu $\leq 50\%$ von Makroalgen bedeckt sind und bis in das Sublitoral reichen, werden, da der entsprechende Typ des hydrolitoralen geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt, hilfsweise als § 30-Typ sublitorales geogenes Riff eingestuft und als 05.02.12a codiert.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Ulvetalia lactuca*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ulva* spp. (meist *U. intestinalis*), *Blidingia* spp., *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphibalanus improvisus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

05.01.01.01 HBO Felsen- und Steingrund mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, zu $\geq 90\%$ aus Steinen und Blöcken besteht

und dabei zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt ist und Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann, wenn er ununterbrochen bis in das Sublitoral hineinreicht. Die Vegetation besteht zu $\geq 50\%$ aus mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Reicht der Felsen- und Steingrund bis in das Sublitoral, erfolgt hilfsweise eine Einstufung als § 30-Typ (geogene) „Riffe“ (05.02.12a), da der entsprechende Typ des hydrolitoral geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus vesiculosi*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140.

05.01.02 HBO Torfgrund

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert, episodisch trockenfällt und zu $\geq 90\%$ aus verfestigtem Torf besteht. Es handelt sich um ehemalige Moore, die durch den nacheiszeitlichen Anstieg des Meeresspiegels überflutet wurden und rezent durch morphologische Umlagerungen (z. T. temporär) freigelegt werden können und i. d. R. nur kleinflächig vorkommen. Eine Besiedlung durch sessile Epiflora und -fauna bzw. Infauna (Bohrmuscheln) ist möglich.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140.

05.01.03 HBO Mischsubstrat

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt und aus Weichboden (Kies, Sand, Schlack) und zu 10–90 % aus Hartsubstraten wie Steinen, Blöcken, verfestigten Weichböden (Geschiebemergel, Torf) oder Schill besteht und wenn er ununterbrochen bis in das Sublitoral hineinreicht, Bestandteil eines geogenen Riffs sein kann.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (epibenthische Krebse, v. a. Seepocken bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 10\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestimmte Ausprägungen mit wurzelnden Pflanzen oder Makroalgen sind als 05.01.03.01.01 bzw. 05.01.03.01.02 zu codieren. Reicht das Mischsubstrat bis in das Sublitoral, ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt hilfsweise eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort), da der entsprechende Typ des hydrolitoral geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Ulvetalia lactucaae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ulva* spp. (meist *U. intestinalis*), *Blidingia* spp., *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphibalanus improvisus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung $\geq 10\%$); LRT 1140.

05.01.03.01.01 HBO Mischsubstrat mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert, episodisch trockenfällt und aus Weichboden (Kies, Sand, Schlick) und zu 10–90 % aus Hartsubstraten wie Steinen, Blöcken, verfestigten Weichböden (Geschiebemergel, Torf) oder Schill besteht und dabei zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt ist. Die Vegetation wird fast ausschließlich von Meersalzen *Ruppia* spp. und/oder dem Zwergseeegras *Zostera noltii* (*Z. noltii*) gebildet. Der Biotoptyp ist vorwiegend in gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren der Ostsee verbreitet und kann, wenn sein Vorkommen ununterbrochen bis in das Sublitoral hineinreicht, Bestandteil eines geogenen Riffs sein.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Reicht das Mischsubstrat bis in das Sublitoral, ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt hilfsweise eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort), da der entsprechende Typ des hydrolitoral geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Ruppium maritimae*, *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ruppia cirrhosa*, *Zostera noltii* (*Z. noltii*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.09 „Seegraswiesen“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140.

05.01.03.01.02 HBO Mischsubstrat mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert, episodisch trockenfällt und aus Weichboden (Kies, Sand, Schlick) und zu 10–90 % aus Hartsubstraten wie Steinen, Blöcken, verfestigten Weichböden (Geschiebemergel, Torf) oder Schill besteht und dabei zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt ist. Die Vegetation besteht überwiegend aus mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*. Der Biotoptyp kann, wenn sein Vorkommen ununterbrochen bis in das Sublitoral hineinreicht, Bestandteil eines geogenen Riffs sein.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Reicht das Mischsubstrat bis in das Sublitoral, ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt hilfsweise eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort), da der entsprechende Typ des hydrolitoral geogenen Riffs in Anlage 2 BKompV fehlt.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus vesiculosus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140.

05.01.04 HBO Grobsediment

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt und zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und/oder Grobsand besteht.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus* bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten oder der Biotoptyp mit vereinzelt Epibenthos oder ohne Makroflora oder -fauna sind zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 10\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestimmte Ausprägungen mit wurzelnden Pflanzen oder Makroalgen sind als 05.01.04.01.01 zu codieren.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Ulvetalia lactucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus vesiculosi*, *Ulva* spp. (meist *U. intestinalis*), *Blidingia* spp., *Cladophora* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.09 „Seegraswiesen“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“ bei Makrophytenbedeckung $\geq 10\%$); LRT 1140.

05.01.04.01.01 HBO Grobsediment mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert, episodisch trockenfällt, zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und/oder Grobsand besteht und dabei zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt ist. Die Vegetation wird nahezu ausschließlich von Meersalden *Ruppia* spp. und/oder dem Zwerggras *Zostera noltei* (*Z. noltii*) gebildet. Der Biotoptyp ist vorwiegend in gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren der Ostsee verbreitet.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Ruppium maritima*, *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ruppia cirrhosa*, *Zostera noltei* (*Z. noltii*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.09 „Seegraswiesen“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140

05.01.04.01.01 HBO Grobsediment mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*¹⁶

Charakterisierung: Uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und/oder Grobsand besteht und dabei zu $\geq 10\%$ vegetationsbedeckt ist. Die Vegetation wird zu $> 50\%$ von *Fucus vesiculosus* gebildet.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus vesiculosus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140

05.01.05.01.01 HBO Sandgrund mit wurzelnden Pflanzen – überwiegend in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Flacher, uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und dabei zu $\geq 10\%$ mit wurzelnden Pflanzen bedeckt ist. Die Vegetation wird nahezu ausschließlich von Meersalzen *Ruppia* spp. und/oder dem Zwergseegras *Zostera noltei* (*Z. noltii*) gebildet. Der Biotoptyp ist vorwiegend in gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren der Ostsee verbreitet.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Ruppium maritima*, *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ruppia cirrhosa*, *Zostera noltei* (*Z. noltii*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“, DE.6.09 „Seegraswiesen“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“); LRT 1140.

05.01.05.02 HBO Sandgrund mit Infauna

Charakterisierung: Flacher, uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostische Arten: *Bathyporeia pilosa*, *Corophium volutator*, *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum*, *Cerastoderma edule*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140

¹⁶ Es handelt sich um einen in Anlage 2 BKompV doppelt vergebenen Code. Dem Biotoptyp „HBO Grobsediment mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen, v. a. *Fucus vesiculosus*“ wäre richtigerweise der Code 05.01.04.01.02 zuzuordnen.

05.01.05.03a HBO Hydrolitoraler Sandgrund mit (vereinzelt) Epibenthos oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Flacher, uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und zu 1–10 % von Epibenthos bedeckt oder unbesiedelt (≤ 1 % Infauna bzw. Epifauna) ist.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140

05.01.06.02 HBO Schlickgrund mit Infauna

Charakterisierung: Flacher, uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, zu ≥ 20 % aus Schlick besteht und von Infauna (Epibenthos ≤ 1 %) charakterisiert wird.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostische Arten: *Corophium volutator*, *Cyathura carinata*, *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum*, *Cerastoderma edule*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140

05.01.06.03a HBO Schlickgrund mit (vereinzelt) Epibenthos oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Flacher, uferliniennaher und damit immer lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der windinduziert episodisch trockenfällt, zu ≥ 20 % aus Schlick besteht und zu 1–10 % von Epibenthos bedeckt oder unbesiedelt (≤ 1 % Infauna bzw. Epifauna) ist.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel)

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1140

Sublitorales Benthal der Ostsee (kurz: SBO)

05.02.01.01 SBO Felsen- und Steingrund mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu ≥ 90 % aus Steinen und Blöcken besteht und mit ≥ 10 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Besiedlung (Epibenthos-Gruppen wie mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, epibenthische sessile Krebse (v. a. Seepocken), epibenthische Muscheln, Moostierchen, Nesseltiere, Schwämme, Seescheiden, einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 10 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen sind, werden als 05.02.12a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort). In der Ostsee können Felsen- und Steingründe mit Epibenthos als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist. Ausprägungen, welche die Riffkriterien nicht erfüllen und mit ≥ 10 %

Epibenthos bedeckt sind, das vorwiegend aus *Fucus* oder *Furcellaria lumbricalis* besteht, werden als 05.02.01.01.01a codiert, Ausprägungen, welche die Riffkriterien nicht erfüllen und entweder mit vereinzelt (1–10 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt sind oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweisen, werden als 05.02.01.02 codiert.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Laminaria saccharinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Coccotylus truncates*, *Delesseria sanguinea*, *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Laminaria digitata*, *Membranoptera alata*, *Phyllophora pseudoceranooides*, *Phycodrys rubens*, *Saccharina latissima*, *Aglaothamnium* spp., *Calolithamnium corymbosum*, *Ceramium tenuicore*, *Ceramium virgatum*, *Cladophora* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphibalanus improvisus*, *Balanus crenatus*, *Dreissena polymorpha*, *Mytilus edulis/trossulus*, *Flustra foliacea*, (lokal auch *Alcyonidium diaphanum*), *Electra pilosa*, *Eucratea loricata*, *Actinia equina*, *Metridium senile*, *Urticina felina*, *Clava multicornis*, *Cordylophora caspia*, *Hartlaubella gelatinosa*, *Laomedea flexuosa*, *Sertularia cupressina*, *Tubularia* spp., *Halichondria panacea*, *Halichondria oculata*, *Ciona intestinalis*, *Dendroga grossularia*, *Molgula* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.01.01.01a SBO Felsen- und Steingrund mit *Fucus* oder *Furcellaria lumbricalis*

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu ≥ 90 % aus Steinen und Blöcken besteht und mit ≥ 10 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist, das vorwiegend aus *Fucus* oder *Furcellaria lumbricalis* besteht.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen sind, werden als 05.02.12a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort). In der Ostsee können Fels- und Steingründe mit *Fucus* oder *Furcellaria lumbricalis* als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel)

Soziologie: *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Fucetalia vesiculosi*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Furcellaria lumbricalis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.01.02 SBO Felsen- und Steingrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu ≥ 90 % aus Steinen und Blöcken besteht und entweder mit vereinzelt (1–10 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (geogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 05.02.12a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort). In der Ostsee

können Fels- und Steingründe mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

05.02.02a SBO Aufragender oder ebener Geschiebemergelgrund – vorwiegend an exponierten Küstenabschnitten der offenen Ostsee

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I und II 1.000 m².

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt und zu ≥ 50 % aus Geschiebemergel besteht.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Barnea candida*.

05.02.04 SBO Schillgrund

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt und zu ≥ 90 % aus Schill besteht. Der Schill kann dabei in Form kleiner Bruchstücke vorliegen und dann lediglich für Infauna als Lebensraum dienen oder auch mit ganzen leeren Schalen größerer Muscheln wie z. B. *Arctica islandica* versetzt sein und so auch den Bewuchs mit Epifauna oder Makroalgen ermöglichen. Reiner Miesmuschelschill kommt zeitweise häufig vor, ist jedoch wenig lagestabil und beherbergt selten eine artenreiche Lebensgemeinschaft.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die entsprechend der Biotopbeschreibung unter 05.02.14a als § 30-Typ „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ einzustufen sind, werden entsprechend als 05.02.14a codiert (weitere Erläuterungen siehe dort). Vorkommen innerhalb des Typs 05.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Ciona intestinalis*, *Coccytulus truncatus*, *Delesseria sanguinea*, *Dendrodia grossularia*, *Hiatella arctica*, *Phyllophora pseudoceranooides*, *Saccarina latissima*.

05.02.05 SBO Torfgrund

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt und zu ≥ 90 % aus verfestigtem Torf besteht. Es handelt sich um ehemalige Moore, die durch den nacheiszeitlichen Anstieg des Meeresspiegels überflutet wurden und rezent durch morphologische Umlagerungen (z. T. temporär) freigelegt werden können. Bisher sind nur kleinflächige Vorkommen bekannt. Vereinzelt können Makroalgen oder Miesmuscheln auf dem Torf siedeln bzw. Seegrass darin verwurzelt sein. Bohrmuscheln können im Torfgrund vorkommen.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Barnea candida*, *Fucus vesiculosus*, *Mytilus edulis/trossulus*, *Zostera marina*.

05.02.06.01 SBO Mischsubstrat mit Epibenthos

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt sowie zu ≥ 10 –90 % mit Felsen, Blöcken und/oder Steinen (Mischsubstrat) und mit ≥ 10 % Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (wurzeln Pflanzen, mehrjährige (festsitzende) Makroalgen, epibenthische Krebse, v. a. Seepocken, epibenthische Muscheln, Moostierchen, Nesseltiere, Schwämme, Seescheiden, mehrjährige (nicht festsitzende) Makroalgen bzw. einjährige (festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von ≥ 10 % erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). In der Ostsee können Mischsubstrate mit Epibenthos als solche codiert werden, wenn sie die Riffkriterien nicht erfüllen oder die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist. Ausprägungen, welche die Riffkriterien nicht erfüllen und mit ≥ 10 % wurzelnden Pflanzen bedeckt sind, welche zu > 50 % aus Armleuchteralgen (Characeae) bestehen, sind als 05.02.06.01.01.01 zu codieren (bei > 50 % Seegräsern als 05.02.06.01.01.04a und bei > 50 % Fucus oder *Furcellaria lumbricalis* 05.02.06.01.02.01a).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Potamogetonion pectinati*, *Ruppium maritima*, *Zosteretum marinae*, *Zannichellietum palustris*, *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus* (*Stuckenia pectinata*), *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Zostera marina*, *Zannichellia palustris*, *Coccotylus truncates*, *Delesseria sanguinea*, *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Laminaria digitata*, *Membranoptera alata*, *Phyllophora pseudoceranooides*, *Phycodrys rubens*, *Saccharina latissimi*, *Aglaothamnium* spp., *Callithamnium corymbosum*, *Ceramium tenuicore*, *Ceramium virgatum*, *Cladophora* spp., *Ulva* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Amphibalanus improvisus*, *Balanus crenatus*, *Dreissena polymorpha*, *Mytilus edulis/trossulus*, *Flustra foliacea*, *Electra pilosa*, *Eucratea loricata*, *Actinia equina*, *Metridium senile*, *Urticina felina*, *Clava multicornis*, *Cordylophora caspia*, *Hartlaubella gelatinosa*, *Laomedea flexuosa*, *Sertularia cupressina*, *Tubularia* spp., *Halichondria panacea*, *Halichondria oculata*, *Ciona intestinalis*, *Dendroga grossularia*, *Molgula* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“, DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.06.01.01.01 SBO Mischsubstrat mit Armleuchteralgen (Characeae) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuare der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren liegt sowie zu ≥ 10 –90 % mit Felsen, Blöcken und/oder Steinen

(Mischsubstrat) und dabei zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe haben die Armleuchteralgen (Characeae) das größte Volumen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Im Küstenmeer der Ostsee können Mischsubstrate mit Armleuchteralgen (Characeae) als solche codiert werden, wenn sie die Riffkriterien nicht erfüllen oder die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a für das Küstenmeer unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Charetalia hispidae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chara aspera*, *Chara baltica*, *Chara canescens*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.06.01.01.04a SBO Mischsubstrat mit Seegräsern (Zostera-Seegraswiesen)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt sowie zu $\geq 10\text{--}90\%$ aus Felsen, Blöcken und / oder Steinen (Mischsubstrat) besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Seegras (*Zostera* spp.), i. d. R. *Zostera marina*, das größte Volumen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2018) werden in der AWZ nur Stein- / Blockfelder mit ≤ 20 Blöcken als Mischsubstrat kartiert. Im Küstenmeer der Ostsee können Mischsubstrate als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a für das Küstenmeer unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Zosteretum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Zostera marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“).

05.02.06.01.02.01a SBO Mischsubstrat mit Fucus oder Furcellaria lumbricalis

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 10\text{--}90\%$ aus Felsen, Blöcken und / oder Steinen (Mischsubstrat) besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe haben *Fucus* spp. oder *Furcellaria lumbricalis* das größte Volumen.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Pflanzenarten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies

gilt auch, wenn wechselnde Gruppen/Arten (auf Teilflächen) oder die Gruppen/Arten gemeinsam eine Deckung von $\geq 10\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2018) werden in der AWZ nur Stein- / Blockfelder mit ≤ 20 Blöcken als Mischsubstrat kartiert. Im Küstenmeer der Ostsee können Mischsubstrate als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a für das Küstenmeer unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi* (nur Mischsubstrat mit Fucus).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.06.02 SBO Mischsubstrat mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 10\text{--}90\%$ aus Felsen oder Steinen (Mischsubstrat) besteht und entweder mit vereinzelt (1–10 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei epibenthische Makroflora oder -fauna aufweist. Dieser Biotoptyp kommt natürlicherweise vor, ist jedoch vor allem eine degradierte Form der übrigen Biotoptypen, der durch Eutrophierung oder Physikalische Störungen am Meeresboden gehäuft entstehen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Es ist zu prüfen, ob das Mischsubstrat als § 30-Typ „Riffe“ einzustufen ist. In diesem Fall erfolgt eine Codierung als 05.02.12a (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Als Mischsubstrat mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna werden in der AWZ zudem alle Restsedimente eingestuft, die die biologischen Kriterien der Kartieranleitung des BfN (2018) nicht erfüllen (siehe 05.02.12a). Im Küstenmeer der Ostsee können Mischsubstrate als solche codiert werden, wenn die Schwellenwerte des Typs 05.02.12a für das Küstenmeer unterschritten werden und auch die Auskartierung kleinerer Vorkommen erforderlich ist.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

05.02.07 SBO Grobsedimentbank (Sandbank-Komplex)

Schwellenwert: Die Abgrenzung der Bank erfolgt durch die zuständigen Behörden. Sie entspricht der jeweils aktuellen Abgrenzung des LRT 1110. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert. Der Schwellenwert für die Grobsedimente entspricht dem der Typen 05.02.08.xx.

Charakterisierung: siehe 05.02.09.

Eine Grobsedimentbank vereint unterschiedliche Biotoptypen und stellt somit einen Biotopkomplex dar. Das *Grobsediment* als Mischung aus der Substratklasse Kies mit Sand und/oder Silt, Ton, Schlick wird zugewiesen, wenn die Sedimentklasse Kies mindestens 20 % und/oder die Sedimentklassen Kies und Grobsand gemeinsam mindestens 50 % Anteil/Deckung (Deckung = Flächenanteil; Anteil = Anteil innerhalb einer Probe bzw. an einem Ort) besitzen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei < 20 % Kies bzw. < 50 % Kies und Grobsand siehe 05.02.09. Bei Besiedlung durch Epibenthos oder wurzelnden Pflanzen Codierung als 05.02.10.01. Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 05.02.14a.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.12 „Sublitorale Sandbänke“).

05.02.08.01.01.03 SBO Ebenes Grobsediment mit Seegräsern (Zostera-Seegraswiesen)

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb der permanenten Sprungschicht (Halokline) liegt, zu ≥ 20 % aus Kies oder zu ≥ 50 % aus Kies und Grobsand besteht und zu ≥ 10 % mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Seegras (*Zostera* spp.), i. d. R. *Zostera marina*, das größte Volumen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 05.02.12a werden diesem zugeschlagen. Gleichzeitig artenreiche Vorkommen (vgl. Typ 05.02.14a) sind nicht bekannt.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Zosteretum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Zostera marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“).

05.02.08.01.02 SBO Ebenes Grobsediment mit mehrjährigen (festsitzenden) Makroalgen

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu ≥ 20 % aus Kies oder zu ≥ 50 % aus Kies und Grobsand besteht und zu ≥ 10 % mit Epibenthos bedeckt ist. Mehrjährige (festsitzende) Makroalgen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 05.02.12a werden diesem zugeschlagen. Gleichzeitig artenreiche Vorkommen (vgl. Typ 05.02.14a) sind nicht bekannt.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus serratus*, *Fucus vesiculosus*, *Laminaria digitata*, *Saccharina latissima*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.08.02 SBO Ebenes Grobsediment der Ostsee mit Infauna

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Dokumentation: Ausprägungen mit marinen Muschelgemeinschaften (*Mya truncata*, *Macoma calcaria*, *Spisula* spp., *Astarte* spp.), der *Ophelia-Travisia*-Gemeinschaft, die Epibenthos-Gruppen (endobenthische Krebse bzw. Vielborster) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten oder der Biotoptyp ohne Charakterarten oder der Dominanz von spezifischen funktionalen/taxonomischen Gruppen der Infauna sind zu dokumentieren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei artenreichen Vorkommen Codierung als 05.02.14a. Vorkommen innerhalb des Typs 05.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Astarte elliptica*, *Astarte montagui*, *Macoma calcaria*, *Mya truncata*, *Spisula* spp., *Ophelia* spp., *Travisia forbesii*, *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Bathyporeia pilosa*, *Phoxocephalus holbolli*, *Crassikorophium crassicorne*, *Alitta virens*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria* spp., *Nephtys caeca*, *Pherusa plumosa*, *Pygospio elegans*.

05.02.08.03a SBO Ebenes Grobsediment mit (vereinzelt) Epibenthos, Weidegängern oder ohne epibenthische Makroflora oder -fauna

Schwellenwert: 500 m² bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und 1.000 m² bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Kies oder zu $\geq 50\%$ aus Kies und Grobsand besteht und entweder mit vereinzelt (1–5 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vorkommen innerhalb des Typs 05.02.12a werden diesem zugeschlagen.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

05.02.09 SBO Sandbank (Sandbank-Komplex, inkl. Megarippelfelder)

Schwellenwert: Die Abgrenzung erfolgt durch die zuständigen Behörden (Hinweise zu den verwendeten Abgrenzungskriterien siehe Charakterisierung). Sie entspricht der jeweils aktuellen Abgrenzung des LRT 1110. Ein Schwellenwert ist daher nicht definiert.

Charakterisierung: Sandbänke sind Erhebungen des Meeresgrundes im Sublitoral, die bis dicht unter die Meeresoberfläche reichen können, aber bei Niedrigwasser nicht frei fallen. Sie sind vegetationsfrei oder haben eine spärliche Makrophytenvegetation (z. B. aus Algen und Seegräsern). Der FFH-Lebensraumtyp umfasst ständig von Meerwasser überspülte Sandbänke der Nord- und Ostsee ohne oder mit nur spärlicher Vegetation von Wasserpflanzen und Algen. Sie liegen überwiegend im Flachwasser, können aber auch bis in tiefere Bereiche reichen. Die spezifische sandbewohnende Fauna wird u. a. von Wasservögeln und von Fischen als Nahrung genutzt. Für die Abgrenzung ist weiterhin das Vorkommen von Sanden (Fein- bis Grobsand) ausschlaggebend. Die Substratkategorie *Sande* ergibt sich anhand des Ausschlussverfahrens

für alle Böden mit unterschiedlichen Sandanteilen, die < 10 % Felsen, Steine, Mergel, Kleie, Schill, und Torf, < 20 % Kies, < 50 % Kies und Grobsand sowie < 20 % Deckung/Anteil Silt, Ton und/oder Schlick (= Schluff) besitzen. In der Regel unterliegen die Sandbänke einer gewissen Umlagerungsdynamik. Sie können sowohl vollständig aus Sanden bestehen oder als mehr oder weniger mächtige Ablagerungen auf submarinen Geschiebemergelrücken oder anderen Hartsubstraten auftreten. Bei Letzteren können die Übergänge zu Riffen (FFH-Code 1170) fließend sein und teilweise besonders in der Ostsee eine enge Verzahnung aufweisen. Eine Zuordnung zur Sandbank erfordert eine flächenhafte Dominanz der Sande mit einer Mindestmächtigkeit von 30–40 cm, um den typischen Sandbodengemeinschaften einen Lebensraum zu bieten. Einzelne errastische Blöcke können die Oberfläche durchragen. Die räumliche Abgrenzung erfolgte anhand der Wassertiefenangaben und/oder der Hangneigung.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei $\geq 20\%$ Kies bzw. $\geq 50\%$ Kies und Grobsand Codierung als 05.02.07. Innerhalb einer Sandbank auftretende § 30-Biotope werden als solche auskartiert (05.02.12a und 02.02.13a), ebenso Mischsubstrate (05.02.06.01, 05.02.06.01.01.01, 05.02.06.01.01.04a, 05.02.06.01.02.01a, 05.02.06.02).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.12 „Sublitorale Sandbänke“); LRT 1110.

05.02.10.01 SBO Ebener Sandgrund mit Epibenthos oder wurzelnden Pflanzen

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und mit $\geq 10\%$ Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (wurzelnnde Pflanzen, (lagestabile) epibenthische Muscheln (biogenes Riff) bzw. einjährige (nicht festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 10\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 05.02.13a codiert (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Ausprägungen mit Armleuchteralgen, Nixkraut oder Seegras siehe 05.02.10.01.01.01, 05.02.10.01.01.04 bzw. 05.02.10.01.01.05.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Potamogetonion pectinati*, *Ranunculetum baudotii*, *Ruppium maritimae*, *Zannichellietum palustris*, *Ulvetalia lactucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Potamogeton pectinatus* (*Stuckenia pectinata*), *Zannichellia palustris*, *Monostroma* spp., *Ulva* spp. (meist *U. intestinalis*).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Dreissena polymorpha*, *Mytilus edulis/trossulus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.10.01.01.01 SBO Ebener Sandgrund mit Armleuchteralgen (Characeae) - nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuare der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe haben die Armleuchteralgen (Characeae) das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Charetalia hispidae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chara aspera*, *Chara baltica*, *Chara canescens*, *Chara tomentosa*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.10.01.01.04 SBO Ebener Sandgrund mit Nixkraut (Najas marina) - nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuare der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Nixkraut (*Najas marina*) das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Najadetum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Najas marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.10.01.01.05 SBO Sandgrund mit Seegräsern (Zostera-Seegraswiesen)

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb der permanenten Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Seegras (*Zostera* spp.), i. d. R. *Zostera marina*, das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch)

Soziologie: *Zosteretum marinae*, *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Zostera marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“).

05.02.10.01.03 SBO Ebener Sandgrund mit mehrjährigen (nicht festsitzenden) Makroalgen – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster, ebener Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuare der

Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und zu $\geq 10\%$ mit Epibenthos bedeckt ist. Mehrjährige (festsitzende) Makroalgen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar. Es handelt sich um speziell an Weichboden und geringe Exposition angepasste Formen von *Furcellaria lumbricalis* und *Fucus vesiculosus*, die nur in der Ostsee vorkommen und weitgehend lagestabil sind.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus vesiculosus* (Spezialform für Weichboden), *Furcellaria lumbricalis* (Spezialform für Weichboden: *Furcellaria fastigiata* f. *aegagropila*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.10.02 SBO Ebener Sandgrund mit Infauna

Schwellenwert: 10.000 m² (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht aus und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die Besiedlung ist zu dokumentieren (nach Finck et al. (2017) entweder Gemeinschaften (Brackwassermuschel-Gemeinschaft (*Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*), marine Muschelgemeinschaft (*Mya truncata*, *Macoma calcarea*, *Spisula* spp., *Astarte* spp.), *Ophelia-Travisia*-Gemeinschaft) oder Gruppen (endobenthische Krebse, Muscheln, Priapswürmer, Vielborster bzw. Zuckmückenlarven). Auch wenn es sich um einen Biotoptyp ohne Charakterarten oder der Dominanz von spezifischen funktionalen/taxonomischen Gruppen der Infauna handelt ist dies zu dokumentieren.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Astarte elliptica*, *Astarte montagui*, *Macoma calcarea*, *Mya truncata*, *Spisula* spp., *Ophelia* spp., *Travisia forbesii*, *Bathyporeia* spp., *Corophiidae*, *Leptocheiros pilosus*, *Anodonta anatina*, *Arctica islandica*, *Astarte borealis*, *Astarte elliptica*, *Astarte montagui*, *Cerastoderma glaucum*, *Cerastoderma edule*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Parvicardium pinnulatum*, *Unio* spp., *Halicryptus spinulosus*, *Priapulus caudatus*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria* spp., *Alitta succinea*, *Nephtys caeca*, *Nephtys hombergii*, *Pygospio elegans*, *Chironomus aprilius*, *Chironomus plumosus*, *Polypedilum nubeculosum*.

05.02.10.03 SBO Ebener Sandgrund mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser, ebener Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, überwiegend aus Mittel- bis Feinsand besteht und entweder mit vereinzelt (1–10 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei epibenthische Makroflora oder -fauna aufweist.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel)

05.02.11.01 SBO Schlickgrund mit Epibenthos oder wurzelnden Pflanzen

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der gering exponierten, flachen Buchten des Wattenmeeres und der Ästuar der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und mit $\geq 10\%$ Epibenthos (Makroflora oder -fauna) bedeckt ist.

Dokumentation: Die Epibenthos-Gruppen (wurzeln Pflanzen, (lagestabile) epibenthische Muscheln (biogenes Riff), mehrjährige (nicht festsitzende) Makroalgen bzw. einjährige (nicht festsitzende) Makroalgen) bzw. die in diesen Gruppen enthaltenen unten genannten Arten sind mit ihren jeweiligen Bedeckungsgraden zu dokumentieren. Dies gilt auch, wenn wechselnde Gruppen (auf Teilflächen) oder die Gruppen gemeinsam eine Deckung von $\geq 10\%$ erreichen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ausprägungen, die als § 30-Typ (biogene) „Riffe“ einzustufen sind, werden als 05.02.13a codiert (weitere Erläuterungen und Kriterien siehe dort). Ausprägungen mit Armleuchteralgen, Nixkraut oder Seegrass siehe 05.02.11.01.01.01, 05.02.11.01.01.04 bzw. 05.02.11.01.01.05.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Potamogeton pectinatus*, *Ruppium maritima*, *Zannichellium palustris*, *Ranunculum baudotii*, *Ulvetalia lactucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pectinatus* (*Stuckenia pectinata*), *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris*, *Ranunculus peltatus* subsp. *baudotii*, *Fucus vesiculosus* (Spezialform für Weichboden), *Furcellaria lumbricalis* (Spezialform für Weichboden: *Furcellaria fastigiata* f. *aegagropila*), *Monostroma* spp., *Ulva* spp. (meist *U. intestinalis*).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Dreissena polymorpha*, *Mytilus edulis/trossulus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.11.01.01.01 SBO Schlickgrund mit Armleuchteralgen (Characeae) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuar der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und mit $\geq 10\%$ Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe haben die Armleuchteralgen (Characeae) das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Charetalia hispida*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chara aspera*, *Chara baltica*, *Chara canescens*, *Chara tomentosa*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.11.01.01.04 SBO Schlickgrund mit Nixkraut (*Najas marina*) – nur in flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuaren

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster Meeresboden der gering exponierten flachen Buchten (Bodden, Haffe), Förden, Lagunen und Ästuare der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und mit $\geq 10\%$ Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Nixkraut (*Najas marina*) das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Najadetum marinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Naja marina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.10 „sonstige Makrophytenbestände“).

05.02.11.01.01.05 SBO Sandgrund mit Seegräsern (*Zostera*-Seegraswiesen)¹⁷

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster Meeresboden der Ostsee, der oberhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und mit $\geq 10\%$ Epibenthos bedeckt ist. Die wurzelnden Pflanzen stellen die häufigste Gruppe des Epibenthos dar und innerhalb dieser Gruppe hat das Seegras (*Zostera* spp.), i. d. R. *Zostera marina*, das größte Volumen.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Zosteretum marinae*, *Zosteretum noltii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Naja marina*, *Zostera noltei*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.09 „Seegraswiesen“).

05.02.11.02 SBO Schlickgrund mit Infauna

Schwellenwert: 10.000 m² (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und von Infauna (Epibenthos $\leq 1\%$) charakterisiert wird.

Dokumentation: Die Besiedlung ist zu dokumentieren (nach Finck et al. (2017) entweder Gemeinschaften wie die Brackwassermuschel-Gemeinschaft (*Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*) oder Gruppen (endobenthische Krebse, Muscheln, Priapswürmer, Vielborster bzw. Zuckmückenlarven)). Auch wenn es sich um einen Biotoptyp ohne Charakterarten oder der Dominanz von spezifischen funktionalen/taxonomischen Gruppen der Infauna handelt ist dies zu dokumentieren.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

¹⁷ Bei dem Biotoptyp mit dem Code 05.02.11.01.01.05 handelt sich hier richtigerweise um den Typ „SBO Schlickgrund mit Seegräsern (*Zostera*-Seegraswiesen)“, die Beschreibung unter „Charakterisierung“ bezieht sich daher auf diesen Typ.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Cerastoderma glaucum*, *Macoma balthica*, *Mya arenaria*, *Corophium volutator*, *Diastylis rathkei*, *Leptocheirus pilosus*, *Pontoporeia femorata*, *Anodonta anatina*, *Arctica islandica*, *Astarte borealis*, *Macoma calcarean*, *Mya arenaria*, *Unio* spp., *Halicryptus spinulosus*, *Priapulus caudatus*, *Arenicola marina*, *Hediste diversicolor*, *Lagis koreni*, *Marenzelleria* spp., *Alitta succinea*, *Nephtys ciliata*, *Scoloplos armiger*, *Marenzelleria neglecta*, *Marenzelleria viridis*, *Chironomus aprilius*, *Chironomus plumosus*, *Polypedilum nubeculosum*.

05.02.11.03 SBO Schlickgrund mit vereinzeltem Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora und -fauna

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der oberhalb oder unterhalb der (permanenten) Sprungschicht (Halokline) liegt, zu $\geq 20\%$ aus Ton/Schluff (Schlick) besteht und entweder mit vereinzeltem (1–10 %) Epibenthos (Makroflora und/oder -fauna) oder Weidegängern bedeckt ist oder keinerlei Makroflora oder -fauna aufweist.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

05.02.12a SBO Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelten Steinen oder Blöcken

Schwellenwert: AWZ: Richtet sich entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2018) nach dem Riff-Typ (siehe Charakterisierung).
Küstenmeer siehe Charakterisierung.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee.

Zu den geogenen Riffen zählen in der deutschen AWZ der Ostsee entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2018) die folgenden aus nicht-biogenen Substraten entstandenen Strukturen bzw. Hartböden des Meeresbodens (Riff-Typen):

- Blockfelder: Schwellenwert AWZ: Blöcke (in Anlehnung an Blott & Pye (2001) ab einer Kantenlänge von ca. ≥ 50 cm), bei denen der Abstand zum nächsten Nachbarblock ≤ 15 m ist, bilden ein Blockfeld. Umfasst dieses Feld ≥ 21 Blöcke, handelt es sich um ein geogenes Riff.¹⁸
- Restsedimente mit vereinzelten Steinen (Durchmesser von Steinen im Sinne dieser Anleitung $\geq 6,4$ cm bis 50 cm) und/oder Blöcken; Schwellenwert AWZ: ≥ 1.000 m².
- sowie marine Findlinge; Schwellenwert AWZ: Einzelblöcke, die eine Kantenlänge von ≥ 2 m aufweisen.

Für das Küstenmeer der Ostsee ist in Abstimmung mit der jeweils für das Küstenmeer zuständigen Landesbehörde entweder die oben beschriebene Kartieranleitung für „Riffe“ (BfN 2018) oder der für die großflächige Kartierung in der Ostsee entwickelte Leitfaden von Heinicke et

¹⁸ Die Pufferflächen mit einem Radius von 7,5 m um die einzelnen Blöcke zählen ebenso wie die von allen Seiten von den Pufferflächen eines Blockfeldes umschlossene Zwischenräume zum geogenen Riff.

al. (2021)¹⁹ heranzuziehen, solange noch keine ausreichend konkreten Kartieranleitungen der Bundesländer vorliegen. Demnach kommen folgende Riff-Typen vor:

- Stein- bzw. Blockfelder kartiert im 50 x 50 m Grid (Steine mit einer Kantenlänge ab 25 cm und/oder Blöcke ab 50 cm); Vorgehen siehe Heinicke et al. (2021): Schwellenwert Küstenmeer: 10.000 m²; Unabhängig davon werden kleinere Stein- bzw. Blockfelder von > 1.000 bis < 10.000 m² als geogene Riffe kartiert, wenn sie überwiegend von Steinen / Blöcken bedeckt sind.
- Restsedimente mit vereinzelt Steinen (Durchmesser von Steinen im Sinne dieser Anleitung $\geq 6,4$ cm bis 50 cm) und/oder Blöcken (ab 50 cm): Restsedimentbedeckung pro 50 x 50 m-Gridzelle > 50 %, nur in Verbindung mit einem Stein- bzw. Blockfeld und unter den in Heinicke et al. (2021) benannten Bedingungen als geogenes Riff einzustufen; Schwellenwert Küstenmeer: s. Stein- bzw. Blockfelder.
- Marine Findlinge: Schwellenwert Küstenmeer: Einzelblöcke mit einem Volumen von > 1 m³.

Ergänzend werden die Riff-Typen

- Geröllgrund: überwiegend mit Geröll bedeckter Meeresboden, häufig im Bereich der Schorre; Schwellenwert Küstenmeer: > 1.000 m².
- Felsen- und Steingrund: von gewachsenem Fels bzw. zu > 90 % mit Steinen / Blöcken bedeckter Meeresboden; hilfsweise werden hier auch die Felsen- und Steingründe des Eulitoral mit eingestuft, da dieser Typ in der Anlage 2 BKompV fehlt. Schwellenwert Küstenmeer: > 1.000 m².

unterschieden.

Auch als Kompensationsmaßnahmen errichtete geogene Riffe werden als Typ 05.02.12a kartiert und bewertet. Diese Riffe unterscheiden sich von anthropogenen Steinstrukturen (s. Biotoptypengruppe 06a) in ihrer naturnahen Struktur, die dem des Riff-Typs „Stein- bzw. Blockfelder“ entspricht.

Geogene Riffe sind durch eine Aufwuchsf fauna mit einer artenreichen Begleitfauna charakterisiert. Eine gesonderte Kartierung der Aufwuchsf fauna ist zur Abgrenzung der Riff-Typen nicht erforderlich. Lediglich beim Typ „Restsedimente“ in der AWZ ist diese Kartierung fakultativ (Vorgehen s. Kartieranleitung für „Riffe“ (BFN 2018)). Unabhängig davon ist in AWZ und Küstenmeer eine Aufnahme der Aufwuchsf fauna für eine eventuelle Auf- bzw. Abwertung (s. Anhang A.1.2) sinnvoll.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Strukturen auf geogenen Riffen werden nur dann als Biogene Riffe bewertet, wenn diese in der Anlage 2 BKompV geführt werden und höherwertig sind als diese. Daher sind Vorkommen von Miesmuschen auf geogenen Riffen zu dokumentieren, jedoch nicht als biogene Riffe mit Miesmuschen zu werten (siehe 05.02.13a).

¹⁹ Es handelt sich hier um einen Grid-basierten Ansatz, bei dem für das Küstenmeer der Ostsee für Vorhaben wie in der AWZ 50 x 50 m-Gridzellen die Grundlage bilden. Weitere Angaben zum Vorgehen sind Heinicke et al. (2021) zu entnehmen.

Grundsätzlich sind zusätzlich zu den Ergebnissen der Kartierung auch die in den Biotopkatalogen des BfN und der Küstenbundesländer enthaltenen, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope zu berücksichtigen (siehe Kapitel 2.3.2.7). Dies gilt insbesondere für Riffe, deren Ausweisung entsprechend der Vorgaben des Leitfadens von Heinicke et al. (2021) erfolgte. Werden solche Flächen im Rahmen eines Zulassungsverfahrens unter Anwendung der für diese Verfahren bindenden Kartieranleitung (BfN 2018) erneut kartiert, sind die Ergebnisse miteinander zu verschneiden und daraus dann kumulativ die Riffkulisse zu bilden.²⁰

Ausprägungen (Subtypen): siehe unter Charakterisierung genannte Riff-Typen.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Potamogetonion pectinati*, *Ruppium maritima*, *Zosteretum marinae*, *Zannichellietum palustris*, *Fucetalia vesiculosi*, *Laminarion saccharinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fucus* spp., *Laminaria* spp., *Saccharina* spp., *Delesseria sanguinea*, *Furcellaria lumbricalis*, *Ectocarpus*, *Polysiphonia*
Küstenmeer: auch *Chorda filum*, *Enteromorpha* spp.

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: AWZ: *Haliclona oculata*, *Flustra foliacea*, Mytilidae, *Sertularia cupressina*, *Hartlaubella gelatinosa*, *Metridium senile*, Actinia, Urticina, *Spirorbidae*, *Balanus crenatus*, *Amphibalanus improvisus*, *Ciona intestinalis*, *Dendrodoa grossularia*, *Molgula* spp. (vgl. BfN 2018).

Küstenmeer: auch *Littorina littorea*, *Amphibalanus improvisus*, *Gammarus salinus*, *Einhornia crustulenta*, *Ampithoe rubricata*, *Calliopius laeviusculus*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

05.02.13a SBO Biogenes Riff mit (lagestabilen) Miesmuscheln (*Mytilus edulis*)

Schwellenwert: $\geq 100 \text{ m}^2$ (Maßstabsebene I und II); Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander $< 25 \text{ m}$ und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen $\geq 10 \%$ des Meeresbodens beträgt.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee, der zu $\geq 10 \%$ von natürlichen Bänken aus Schalen und mehrschichtigen Lagen lebender Muscheln der Muschel *Mytilus edulis/trossulus* besteht. Auch die Ausprägung als (nicht ortsfeste) Wandermuschelbank der Ästuare ist dem Biotoptyp 05.02.13a zuzuordnen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Biogene Strukturen auf geogenen Riffen werden nur dann als biogene Riffe bewertet, wenn diese in der Anlage 2 BKompV geführt werden und höherwertig sind als diese. Dies ist bei dem Typ 05.02.13a nicht der Fall. Biogene Riffe der Ostsee werden daher nur dann als solche kartiert, wenn sie nicht auf geogenen Riffen entstehen.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten: *Mytilus edulis/trossulus*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.11 „Riffe“), LRT 1170.

²⁰ Hinweis: Dieses Vorgehen weicht von dem ursprünglich entsprechend Kapitel 9 in Heinicke et al. (2021) vorgesehenen Vorgehen ab.

05.02.14a SBO Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe

Schwellenwert: AWZ: Entsprechend der Kartieranleitung des BfN (2011a) $\geq 500 \text{ m}^2$ bei linienhaften Erfassungen (z. B. entlang von Kabeltrassen) und $\geq 1.000 \text{ m}^2$ bei flächenhaften Erfassungen (Maßstabsebene I und II).

Küstenmeer: $\geq 1.000 \text{ m}^2$.

Charakterisierung: Stetig von Wasser bedeckter, lichtbeeinflusster oder lichtloser Meeresboden der Ostsee.

In der deutschen AWZ der Ostsee, für die die Kartieranleitung des BfN (2011a) anzuwenden ist, überwiegend aus Kies, Grobsand oder Schill bestehend (für die AWZ gilt: bei der vorgeschriebenen Beprobung von anhand hydroakustischer Voruntersuchungen (beispielsweise Seitensichtsonar, Multi-Beam) identifizierten entsprechenden Sedimenttypen an 3 deutlich (mindestens 15 m) voneinander getrennten Stationen mit je 3 Parallelen pro Station mindestens in zwei von drei Van-Veen-Greiferproben Kies oder Grobsand gemäß Figge (1981) und HELCOM (1998) bzw. Schill in $> 50 \%$ der Gesamtfraktion). Innerhalb einer Vorkommensfläche muss bei Vorkommen in der AWZ eine von den unten genannten Arten zusätzlich zu anderen Endofaunaver tretern vorkommen.

Die abiotische und biotische Ausprägung dieses Biotoptyps im deutschen Küstenmeer der Ostsee ist mit der in der AWZ vergleichbar. Die Kartieranleitung des BfN (2011a) ist daher auch für das deutsche Küstenmeer der Ostsee anzuwenden, solange noch keine ausreichend konkreten Kartieranleitungen der Bundesländer vorliegen.

Der Biotoptyp kann mit dem Vorkommen von Steinen oder Mischsubstraten und dem Vorkommen von Miesmuschelbänken assoziiert sein bzw. in räumlicher Nähe zu den Lebensraumtypen „Sandbank“ (LRT 1110) und „Riff“ (LRT 1170) auftreten.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Ausgewählte diagnostisch wichtige Arten:

AWZ: *Ophelia* spp., *Travisia forbesii*, *Branchiostoma lanceolatum*.

Küstenmeer: *Ophelia* spp., *Travisia forbesii*.

Schutz (ganz): § 30 (DE.6.14 „Artenreiche Kiesgründe im Meeres- und Küstenbereich“, DE.6.15 „Artenreiche Grobsandgründe im Meeres- und Küstenbereich“, DE.6.16 „Artenreiche Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich“).

06a Anthropogene Strukturen im Meeres- und Küstenbereich

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 06a

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Die Biotoptypen der Gruppe 6a sind weder in der Roten Liste noch im ÖSM-Kartierschlüssel definiert.
- Es handelt sich um Normaltypen.
- Soweit unten nicht anders angegeben, beträgt der Schwellenwert auf Maßstabsebene I 200 m^2 bzw. $2 \times 20 \text{ m}$, auf Maßstabsebene II 400 m^2 bzw. 2×40 .

- Die Typen 06a.01.03, 06a.01.06 und 06a.03.xx entsprechen den gleichnamigen Typen aus dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (Drachenfels 2021), der auch Beschreibungen/Definitionen anthropogener Biotoptypen enthält. Die Charakterisierungen aus Drachenfels (2021) wurden daher weitgehend übernommen.
- Als Fahrrinnen oder Verbringstellen ausgewiesene Bereiche können in sehr unterschiedlichem Maße von Unterhaltung/Verbringung und Schiffsverkehr und den mit ihnen verbundenen Veränderungen der abiotischen und biotischen Ausstattung betroffen sein. Für die Bewertung in Anlage 2 BKompV wurde eine regelmäßige Nutzung mit deutlichen Veränderungen der abiotischen und biotischen Ausstattung zugrunde gelegt. Ein eigener Typ (vergleichbar mit dem Typ 12a.02) für nicht regelmäßig unterhaltene Fahrrinnenabschnitte im Meeres- und Küstenbereich und nur sporadisch beaufschlagte Verbringstellen fehlt. Diese müssen daher für eine angemessene Bewertung anderen Biotoptypen zugeordnet werden, die die vorhandenen Wertigkeiten besser abbilden. Dies können die benachbarten Biotoptypen außerhalb der genutzten Bereiche sein, die aufgrund der veränderten abiotischen Ausstattung in der Fahrrinne bzw. auf der Verbringstelle (z. B. Wassertiefen, Sedimentzusammensetzung, Strömungsbedingungen) entsprechend abgewertet werden können (siehe Anhang A.1.2). Bei mäßiger Nutzung ist auch eine Aufwertung des Fahrrinnen-Typs 06a.03.01 möglich (siehe Tab. 8 in Anhang A.1.2). Bei sehr kleinräumigen Wechsell innerhalb der Fahrrinne ist ggf. eine Komplexbildung (Kapitel 2.3.1.4) sinnvoll. Bei Verbringstellen ist die Komplexbildung i. d. R. nicht sinnvoll, da Verbringstellen meist deutlich kleiner als Fahrrinnen sind und eine gezielte Beaufschlagung nur einzelner Bereiche einer Verbringstelle meist nicht erfolgt.
- § 30-Biotop im Bereich von Fahrrinnen im Meeres- und Küstenbereich sind als solche auszukartieren und anhand der entsprechenden Biotop der Anlage 2 BKompV zu bewerten.
- Die Typen der Gruppe 06a sind mit Ausnahme des Typs 06a.03.01 von der Möglichkeit zur Komplexbildung ausgeschlossen.

06a.01.01 Hafenbecken und Marinas

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Teile von Meeren bzw. Ästuaren, die dem Tideeinfluss unterliegen und mittels Molen, Mauern oder sonstigen Baulichkeiten abgetrennt wurden, um geschützte Anlege- und Liegeplätze für Wasserfahrzeuge zu schaffen, außerdem mehr oder weniger stark überprägte oder künstlich angelegte Buchten, die dem gleichen Zweck dienen. Wattflächen innerhalb von Hafenbecken und Marinas werden ebenfalls als Typ 06a.01.01 codiert.

Dokumentation: Wattflächen innerhalb von Hafenbecken und Marinas werden als Besonderheit aufgenommen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Hafenbecken und Marinas ohne Tideeinfluss werden auch im Meeres- und Ästuarbereich als 52.04.04a codiert. Bauliche Anlagen der Häfen zu 06a.01.02.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

06a.01.02 Hafenanlage an Land, Kai

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kais sowie Rangier- und (Zwischen-)Lagerflächen im Bereich von Hafenanlagen (sowohl am Meer als auch im Ästuarbereich) werden einschl. kleiner Gebäude und technischer Begleitstrukturen als 06a.01.02 erfasst. Größere Hafengebäude sind Teil der Gruppe 53.

Biotoptypenwert: 1 Wertpunkt (sehr gering).

06a.01.03 Küstenschutzbauwerk (inkl. Steinschüttungen, Deckwerke)

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bauwerke aus festen Baustoffen zum Schutz der Küstenbereiche vor Überflutung und/oder Erosion; Steinschüttung, -wurf oder -satz, Betonverschalungen, Spundwände, Tetrapoden, Asphaltflächen u. ä., einschließlich der unmittelbar angrenzenden Uferbereiche des Meeres und der Brackwasserabschnitte der Ästuarare. Oft mit Bewuchs aus Tang, Seepocken, Blumenpolypen (z. B. Seenelken), Miesmuscheln, salzverträglichen Flechten u. a.

Verschiedene Arten von Braun-, Grün- und Rotalgen. Auf Steinen von Küstenbefestigungen einige salzverträgliche Flechtenarten wie *Caloplaca marina*, *Caloplaca maritima*, *Lecanora helicopsis* oder *Verrucaria halizoa*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Deiche mit Grünlandvegetation werden entsprechend der Vegetation codiert, Buhnen und Molen als 06a.01.04., Lahnungen als 06a.01.05.

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

06a.01.04 Buhne, Mole

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Der Schwellenwert für beträgt auf Maßstabsebene I 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 20 m Länge. Der Typ 06a.01.04 ist von der Möglichkeit zur Komplexbildung ausgeschlossen.

Digitalisierung: Objekte mit einer Breite von wenigstens 1 m in der Aufsicht werden als Flächen abgegrenzt, schmalere als Linien.

Charakterisierung: Buhne, Leitwerk oder Mole im Meeres- oder Ästuarbereich aus geschütteten, geworfenen oder locker gesetzten Steinen (meist aus Basalt und anderen harten Silikatesteinen). Meist zu großen Teilen unter MTnw. Oft mit Bewuchs (siehe 06a.01.03).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Im Binnenbereich als 52.04.05a.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

06a.01.05 Lahnung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Der Schwellenwert für Lahnungen beträgt auf Maßstabsebene I 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 20 m Länge. Für Lahnungen ist keine Mindestbreite definiert, d. h. jedes Objekt ist aufzunehmen.

Digitalisierung: Objekte mit einer Breite von wenigstens 1 m in der Aufsicht werden als Flächen abgegrenzt, schmalere als Linien.

Charakterisierung: I. d. R. doppelte Holzpflöckreihen, die mit Faschinen im Uferbereich in das Meer gebaut werden. Je nach Tiefe, Strömung und Untergrund werden Faschinen manchmal auch durch Gabionen ergänzt.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Lahnungsfelder 02.01er-Typ

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

06a.01.06 Schiffswrack

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Für diesen Typ wird kein Schwellenwert festgelegt. Kleine Wracks und Wrackreste mit einer Größe unterhalb der genannten Schwellenwerte können auch als Punkt erfasst werden.

Charakterisierung: Überreste gesunkener oder auf Grund gelaufener Schiffe auf Sandbänken, im Watt und Sublitoral.

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

06a.02.01 Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Substrat in gleichartigem natürlichen Umgebungssubstrat

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Für diesen Typ wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Steinschüttungen im Bereich von Kabelkreuzungen o.ä., nur in Bereichen mit natürlichem Vorkommen von Hartsubstraten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Sockel von Bauwerken siehe Typ 06a.02.03.

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

06a.02.02 Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichem Substrat

Schwellenwert: Für diesen Typ wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Steinschüttungen im Bereich von Kabelkreuzungen o.ä., nur in Bereichen ohne natürliches Vorkommen von Hartsubstraten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Sockel von Bauwerken siehe Typ 06a.02.03.

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

06a.02.03 Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien

Schwellenwert: Für diesen Typ wird kein Schwellenwert festgelegt.

Charakterisierung: Sockel/Fundamente von Bauwerken wie Leuchttürmen oder Windkraftanlagen sowie sonstige technische Einbauten aus nicht-inerten Materialien (z. B. Bigpacks, Betonmatratzen, Geotextilien, Pipelines) über dem Meeresboden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Steinschüttungen im Bauwerksbereich zur Kolksicherung o. ä. siehe Typ 06a.02.01 und 06a.02.02.

Biotoptypenwert: 2 Wertpunkte (sehr gering).

06a.03.01 Fahrrinne im Wattenmeer

Charakterisierung: Meist an Häfen anschließende, oft durch Lahnungen und Baken gesicherte Fahrrinnen für den Schiffsverkehr. Zum Typ 06a.03.01 zählen nur die regelmäßig unterhaltenen Bereiche der Fahrrinne.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: In der Fahrrinne liegende § 30-Biotop werden als solche kartiert. Zur Kartierung und Bewertung nicht regelmäßig unterhaltener Abschnitte siehe „Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 06a“ und Anhang A.1.2.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

06a.03.02 Ausgebauter Brackwasserbach

Charakterisierung: Begradigte, z. T. befestigte, tidebeeinflusste Mündungsbereiche von Bächen in Außendeichsbereichen der Salz- und Brackmarsch. Es sind keine oder nur wenige naturnahe Strukturen vorhanden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: naturnahe Ausprägungen werden hilfsweise dem Typ 12a.01 oder 12a.02 zugeordnet.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

06a.03.03 Salz- und Brackwassergraben im Küstenbereich

Charakterisierung: Entwässerungsgräben in Salz- und Brackmarschen, i. d. R. mit Tideeinfluss. Es sind keine oder nur wenige naturnahe Strukturen vorhanden.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

06a.03.04 Naturfernes salzhaltiges Abbaugewässer der Küste

Charakterisierung: Junge Kleipütten und ähnliche Abbaugewässer, die noch kaum naturnahe Strukturen entwickelt haben.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Abbaugewässer mit naturnahen Strukturen werden mangels Alternative den Strandgewässer (09.06) zugeordnet.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

06a.03.05 Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich

Charakterisierung: Hierzu gehören z. B. Mahlbusen und sonstige Speicherbecken an Schöpf- und Sperrwerken, sofern sie Salz- oder Brackwasser aufweisen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Hafenbecken siehe 06a.01.01.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

06a.04.01 Spülfläche mit Wattvegetation

Charakterisierung: Nasse, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich vorübergehend Quellerfluren oder sonstige Wattvegetation entwickelt haben.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dauerhaft sich selbst überlassene und nicht mehr genutzte Spülflächen siehe entsprechendes 02.01er Biotop.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

06a.04.02 Spülfläche mit Salzwiese

Charakterisierung: Feuchte, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich Ansätze von Salzwiesen entwickelt haben.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dauerhaft sich selbst überlassene und nicht mehr genutzte Spülflächen mit vollständig ausgeprägten Salzgrünländern siehe entsprechendes 07er Biotop.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

06a.04.03 Sonstige Spül- und Verlandungsflächen

Charakterisierung: Salzhaltige, noch vegetationslose Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

07 Salzgrünland der Nordseeküste (Supralitoral)

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 07

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Feuchte, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich (oft nur vorübergehend) lückige Salzwiesenvegetation entwickelt hat, sind zum Biotoptyp 06a.04.02 zu stellen.

07.01 Unteres Salzgrünland der Nordseeküste (z. B. Andelrasen)

Charakterisierung: Unterste Zone im Salzgrünland; schließt an das Quellerwatt an (zwischen ca. 20 cm unterhalb und ca. 25 cm oberhalb des MThw); trägt zur Marschanlandung bei; anhaltende Salzeinwirkung durch häufige Meerwasserüberflutung; i. d. R. +/- geschlossene, von Andelgras (*Puccinellia maritima*) und anderen ausdauernden Gräsern und Kräutern beherrschte Vegetation.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Puccinellion maritimae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Atriplex (Halimione) portulacoides*, *Puccinellia distans*, *P. maritima*, *Spergularia media (S. maritima)*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1330.

07.02 Höhergelegenes Salzgrünland der Nordseeküste (z. B. Rotschwingel- und Bottenbinsenrasen)

Charakterisierung: Landeinwärts an den Andelrasen angrenzendes Salzgrünland, ab ca. 20 bis 30 cm oberhalb MThw; weniger häufig überflutet als der Andelrasen, daher bereits bessere

Bodendurchlüftung und beginnende Aussüßung des Bodenwassers; natürlicherweise arten- und strukturreiche Bestände.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Armerion maritimae*, *Puccinello-Spergularion*, *Saginion maritimae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Armeria maritima*, *Artemisia maritima*, *Atriplex prostrata*, *Blysmus rufus*, *Bupleurum tenuissimum*, *Festuca rubra* ssp. *litoralis*, *Juncus gerardii*, *J. maritimus*, *Plantago coronopus*, *Puccinellia distans*, *Sagina maritima*, *Spergularia marina* (*S. salina*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1330.

07.03 Strandwiesen der Nordseeküste [Komplex]

Charakterisierung: Sandige, stark bultige und mit vielen Prielen durchsetzte Anlandungsbereiche, in denen je nach Höhenlage Andel, Straußgras, Rotschwingel, Strand-Beifuß oder Strand-Quecke vorherrschen („Grüner Strand“); diese Bereiche können aufgrund des kleinräumigen Biotopmosaiks weder der unteren noch der oberen Salzwiese zugeordnet werden; Vorkommen z. B. in ungenutzten Bereichen der ostfriesischen Nordseeinseln.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Agropyro-Honckenyon peploidis*, *Asteretea tripolii*, *Cakiletea maritimae*, *Saginion maritimae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis stolonifera* ssp. *maritima*, *Artemisia maritima*, *Atriplex prostrata*, *Bupleurium tenuissimum*, *Cakile maritima*, *Carex extensa*, *Cochlearia anglica*, *Elymus farctus* (*Agropyron junceum*), *Festuca rubra* ssp. *litoralis*, *Glaux maritima*, *Honckenya peploides*, *Leymus arenarius*, *Limonium vulgare*, *Puccinellia distans*, *Sagina media* (*S. maritima*), *Spergularia maritima*, *Tripolium pannonicum* (*Aster tripolium*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1210, 1330.

07.04 Brack- und Salzwasserröhricht der Nordseeküste und der Ästuare

Charakterisierung: Röhricht an salz- oder brackwasserbeeinflussten Bereichen der Nordseeinseln und des Festlandes, an Grabenrändern, Strandseeufeln, in feuchten Dünentälern oder an Ufern der Ästuare. Häufigste Röhrichtpflanzen *Phragmites australis* (Schilf), *Bolboschoenus maritimus* ssp. *compactus* (Meerbinse), *Schoenoplectus tabernaemontani* (Graue Seebirse).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Brackwasserbeeinflusste Röhrichte mit Dominanz anderer Arten (z. B. *Glyceria maxima*) werden wie Bestände im Binnenland behandelt (siehe Typengruppe 38).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Bolboschoenion maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe „Charakterisierung“ oben.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.03 „Röhrichte“, DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1130, 1330.

07.05 Brackwasser-Hochstaudenflur der Nordseeküste und der Ästuare

Charakterisierung: Hochstaudenflur in Verlandungsbereichen der Küstenseen, im brackwasserbeeinflussten, ungenutzten Grünland, in feuchten Dünentälern oder an Ufern der Ästuare.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Senecionion fluviatilis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Angelica archangelica*, *Calystegia sepium*, *Carduus crispus*, *Cuscuta europaea*, *Phalaris arundinacea*, *Senecio sarracenicus* (*S. fluviatilis*), *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1130, 6430.

07.06 Brackwasserbeeinflusstes Grünland der Nordseeküste und der Ästuare

Charakterisierung: Meist bewirtschaftetes, brackwasserbeeinflusstes (Außendeichs-)Grünland im Tideeinfluss der Ästuare oder in neu eingedeichten, noch vom Salzwasser beeinflussten Kögen. Letzteres unterliegt ständiger Aussüßung und entwickelt sich meist zu intensiv genutztem Grünland (vgl. 34.08a.01 und 35.02.06) oder wird in Ackernutzung überführt (vgl. 33).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Armerion maritimae*, *Potentillion anserinae*, *Cynosurion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis stolonifera*, *Armeria maritima*, *Atriplex prostrata*, *Carex hirta*, *Carum carvi*, *Festuca arundinacea*, *Hordeum secalinum*, *Juncus gerardii*, *J. inflexus*, *J. maritimus*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Ranunculus repens*, *Rhinanthus serotinus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1130, 1330. Gemäß Landesregelungen ist auch der LRT 6510 nicht ausgeschlossen.

08 Salzgrünland, Brackwasserröhrichte und Hochstaudenfluren des Geolitorals der Ostseeküste

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 08

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Feuchte, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich (oft nur vorübergehend) lückige Salzwiesenvegetation entwickelt hat, sind zum Biotoptyp 06a.04.02 zu stellen.

08.01 Salzgrünland des Geolitorals der Ostseeküste (ohne Röhrichte)

Charakterisierung: An der Ostsee tritt natürliches Salzgrasland nur kleinflächig auf. Großflächigere Bestände sind sekundär durch Beweidung mit Rindern, Pferden und Schafen aus Röhrichten (08.02) entstanden (ca. 0,3 bis 0,5 m über NN). Infolge Verdichtung und Tritt durch das Weidevieh, in Verbindung mit unregelmäßiger Überflutung, entstehen sehr dichte Salzwiesentorfe mit zwischengelagerten mineralischen Bestandteilen (Küstenüberflutungsmoor). Eine Salzwasserbeeinflussung wird durch episodische Überflutungen bei entsprechenden Sturmweatherlagen hervorgerufen.

Oft kleinräumiges Mosaik mit zahlreichen Biotopelementen, z. B. aus Salzwiesenbulten, flachen Rinnen (Priele), durch die Brackwasser ein- und ausfließen kann, bis auf den mineralischen Untergrund ausgespülte Kolke, Dellen und Senken mit zurückgehaltenem Wasser und aufgrund von Verdunstung entsprechender Salzanreicherung. Bei Einstellung der Beweidung entwickeln sich Brackwasserröhrichte (08.02).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Asteretea tripolii*, *Saginion maritimae*, *Thero-Salicornietea*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Artemisia maritima*, *Bupleurum tenuissimum*, *Cochlearia anglica*, *Juncus gerardii*, *Limonium vulgare*, *Plantago coronopus*, *Sagina maritima*, *Salicornia europaea*, *Spergularia media* (*S. maritima*), *Suaeda maritima*, *Triglochin maritima*, *Tripolium pannonicum* (*Aster tripolium*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1330.

08.02 Brackwasserröhrichte der Ostseeküste (Übergangsbereich Hydro- und Geolitoral)

Charakterisierung: Röhrichte an der Ostsee im Bereich episodischer Überflutung. Ursprünglich anstelle des Salzgrünlandes; Wiederentwicklung nach dessen Nutzungsaufgabe. Vorwiegend aus Schilf (*Phragmites australis*) aufgebaut, z. T. auch Bestände der Meerbinse (*Bolboschoenus maritimus* ssp. *compactus*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Brackwasserbeeinflusste Röhrichte mit Dominanz anderer Arten (z. B. *Glyceria maxima*) werden wie Bestände im Binnenland behandelt (siehe Typengruppe 38).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Bolboschoenion maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Bolboschoenus maritimus* ssp. *compactus*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.03 „Röhrichte“, DE.6.06 „Boddengewässer mit Verlandungsbereichen“, DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1330.

08.03 Brackwasser-Hochstaudenfluren der Ostseeküste

Charakterisierung: Hochstaudenflur der Ostseeküste im Bereich mit sporadischen Überflutungen; landwärts an den Bereich anschließend, der noch regelmäßig von Wasserstandsschwankungen betroffen ist.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Senecionion fluviatilis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Althaea officinalis*, *Angelica archangelica*, *Atriplex prostrata*, *Bolboschoenus maritimus* ssp. *compactus*, *Calamagrostis canescens*, *Calystegia sepium*, *Carduus crispus*, *Cuscuta europaea*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Festuca arundinacea*, *Galium aparine*, *Mentha aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Senecio sarracenicus* (*S. fluviatilis*), *Sonchus arvensis*, *S. palustris*, *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1330.

08.04 Schlenke, Kolk und Rinne des Geolitorals der Ostseeküste mit Pioniervegetation (u. a. Queller)

Charakterisierung: Tiefere, meist für längere Zeit überstaute Bereiche innerhalb des Salzgrünlandes; typisch sind starke Schwankungen der Temperatur und des Salzgehaltes (Aussüßung durch Regen, Konzentration durch Verdunstung).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Charion canescentis*, *Puccinellion maritimae*, *Ruppion maritimae*, *Thero-Salicornietea*, *Zannichellion pedicillatae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Atriplex (Halimione) portulacoides*, *Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Cladophora glomerata*, *Eleocharis parvula*, *Eneromorpha intestinalis*, *Lamprothamnium papulosum*, *Puccinellia maritima*, *Ruppia maritima*, *Ruppia spiralis (R. cirrhosa)*, *Salicornia europaea*, *Spergularia media (S. maritima)*, *Suaeda maritima*, *Zannichellia palustris ssp. pedicellata*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1310, 1330.

08.05 Strandwiesen der Ostseeküste [Komplex]

Charakterisierung: Sandiger, stark bultiger und mit Rinnen durchsetzte Anlandungsbereiche, in denen je nach Höhenlage verschiedene Grasarten vorherrschen („Grüner Strand“).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Agropyro-Honckenyon peploidis*, *Asteretea tripolii*, *Saginion maritimae*, *Thero-Salicornietea*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Artemisia maritima*, *Centaureum littorale*, *Cochlearia danica*, *Elymus farctus (Agropyron junceum)*, *Honckenya peploides*, *Limonium vulgare*, *Plantago coronopus*, *Sagina maritima*, *S. nodosa*, *Salicornia europaea*, *Spergularia media (S. maritima)*, *Suaeda maritima*, *Tripolium pannonicum (Aster tripolium)*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.07 „Salzwiesen im Küstenbereich“); LRT 1210, 1330.

09 Sände, Sand-, Geröll- und Blockstrände

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 09

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.

09.01 Sandbank, Außensand und Nehrungshaken

Charakterisierung: Isoliert vor der Küste im Meer liegende Bänke oder hakenförmige Anlandungsbereiche, die über MThw hinausragen und daher bei normaler Flut bzw. bei Normalwasserstand trockenliegen; bei stärkerer Aufsandung Dünen- und Lagunenbildung möglich.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1210.

09.02 Sandstrände und Sandplaten

Charakterisierung: Salzreiche und flugsandbeeinflusste Sandflächen an der Küste. Sandstrände sind i. d. R. weitgehend vegetationsfrei, tragen aber oft Spülsaume (angespültes organisches Material, u. a. von Algen und Seegras), die im höhergelegenen Bereich meist charakteristische Spülsaumvegetation aufweisen (*Atriplicion littoralis*); eingeschlossen sind auch Sandplaten mit Flugsand-Queller (*Salicornia procumbens* = *S. dolichostachya* ssp. *decumbens*), z. B. auf den Ostfriesischen Inseln; unter natürlichen Bedingungen landwärts Dünen anschließend.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch). Intensive touristische Nutzung sollte zu einer deutlichen gutachterlichen Abwertung führen (vgl. Tab. 8). In Extremfällen ist eine Codierung als Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (51.11a.05) in Erwägung zu ziehen.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1210.

09.03 Kies- und Geröllstrände

Charakterisierung: Strand, dessen Substrat sich aus Geröllen oder Schottern zusammensetzt; häufig im Bereich von Moränensteilküsten (11.04).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 geschützt (DE.6.01 „Felsküsten“, DE.6.02 „Steilküsten“); LRT 1210, 1220.

09.04 Blockstrände

Charakterisierung: Aus Steinen und Blöcken aufgebaute Strandbereiche vor Moränenküsten (meist Steilküsten); Blöcke mit Flechten- und Algenaufwuchs, zwischen den Blöcken können kleinflächige Fragmente natürlicher Salzwiesen oder Spülsaumvegetation auftreten.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.01 „Felsküsten“, DE.6.02 „Steilküsten“); LRT 1210, 1220.

09.05 Strandwälle

Charakterisierung: Durch die Dynamik des Meerwassers (Strömung, Brandung, Eispressung) auf Stränden abgelagerte Wälle aus Sanden, Kiesen und Geröllen, Algen und Wasserpflanzen in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen. Je nach Entwicklungsstadium vegetationsfrei, mit Spülsaum- oder Primär-Dünengesellschaften bewachsen oder mit Gebüschsukzession. An Abtragungsküsten, bei Anschneidung von fossilen Mooren, können Strandwälle auch aus Torf gebildet sein.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.04 „Strandwälle“); LRT 1210, 1220, 2110.

09.06 Strandgewässer

Charakterisierung: Im Bereich der Ausgleichsküsten gelegene, durch Strandwall- bzw. Nehrungsbildung entstandene, zumindest bei Niedrigwasser vom Meer abgetrennte Stillgewässer mit Salz- oder Brackwasser, meist vegetationsarm. Durch Überflutungen können häufig

Veränderungen der Lage und Form auftreten. Bei weiterer Aussüßung Entwicklung zu stehendem Gewässer des Binnenlandes (24.02, 24.03, 24.04) möglich.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Junge salz- und brackgewassergeprägte Abgrabungsgewässer im Küstenbereich gehören zum Biotoptyp 06a.03.04.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.05 „Strandseen“); LRT 1150*.

10 Küstendünen

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 10

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.

10.01 Vordüne

Charakterisierung: Primärdüne: Anfangsstadium der Dünenentwicklung, niedrige, salzwasserbeeinflusste Sandanhäufungen, die starken Überwehungen ausgesetzt sind; meist nur lockerer Bewuchs einzelner Horste von Strandquecke (*Elymus farctus* = *Agropyron junceum*).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2110.

10.02 Weißdüne

Charakterisierung: Sekundärdüne: Bereits höher aufgewehte Düne mit beginnender Ausbildung von Süßwasserlinsen, meist noch kalkreiche Standortbedingungen; unterliegt noch ständiger Sandzufuhr; meist mit Strandhafer und Strandroggen (*Ammophila arenaria* und × *Calammophila baltica*, *Leymus arenarius*) lückig bewachsen.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Ammophiletea arenariae* (soweit Vegetation vorhanden).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ammophila arenaria*, × *Calammophila baltica*, *Crambe maritima*, *Eryngium maritimum*, *Festuca rubra* ssp. *arenaria*, *Lathyrus japonicus* ssp. *maritimus*, *Leymus arenarius*, *Petasites spurius*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2120.

10.03 Graudünen (Dünenrasen)

Charakterisierung: Tertiärdüne: meist höhere, im Oberboden bereits entkalkte Düne; gering bis mäßig mit Humus angereichert; nur noch geringe Übersandung; Magerrasenvegetation auf Sand; meist mit Strandhafer (*Ammophila arenaria* und × *Calammophila baltica*) und Sandtrockenrasen bewachsen.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Ammophilion arenaria*, *Corynephorion canescentis*, *Koelerion arenariae*, *Racomitrietum ericoidis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aira* spp., *Ammophila arenaria*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Bromus hordeaceus* ssp. *thominei*, × *Calammophila baltica*, *Carex arenaria*, *Ceratodon purpureus*, *Corynephorus canescens*, *Erodium lebelii*, *Eryngium maritimum*, *Festuca ovina* agg., *F. rubra* ssp. *arenaria*, *Galium verum*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *H. umbellatum*, *Jasione montana*, *Koeleria arenaria*, *Lathyrus japonicus* ssp. *maritimus*, *Ononis repens*, *Phleum arenarium*, *Teesdalia nudicaulis*, *Viola canina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2130*.

10.04 Braundünen (Küstendünenheiden)

Charakterisierung: Tertiärdüne: Primäre und sekundäre Heiden (mit *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum* und teilweise *Salix repens* ssp. *dunensis*) auf Dünen; der Boden zeigt bereits deutliche Humusanreicherung bei gleichzeitig völliger Entkalkung; beginnende Podsolierung.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Cladion arbusculae*, *Racomitrietum ericoidis*, *Vaccinio-Genistetalia*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Calluna vulgaris*, *Carex arenaria*, *C. pilulifera*, *Cuscuta epithymum*, *Danthonia decumbens*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Genista anglica*, *G. pilosa*, *Hieracium umbellatum*, *Hypnum cupressiforme*, *Polypodium vulgare*, *Polytrichum piliferum*, *Salix repens* ssp. *dunensis*, *Vaccinium myrtillus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2140*, 2150*.

10.05 Feuchte/nasse Dünentäler, inkl. Dünenmoore [Komplex]

Charakterisierung: Infolge Windausblasung oder Meerwasserausspülung eingetieft Täler innerhalb des Dünengürtels an der Küste. Der Grundwasserkontakt bedingt eine Sumpf- oder Moorvegetation, die in Abhängigkeit von Kalk- und Salzgehalt des Bodens variiert.

Biotoptypenwert: 24 Wertpunkte (hervorragend).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aira praecox*, *Apium graveolens*, *Baldellia ranunculoides*, *Bupleurum tenuissimum*, *Carex demissa*, *C. disticha*, *Carex viridula*, *Centaurium littorale*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Helosciadium (Apium) inundatum*, *Juncus balticus*, *J. maritimus*, *Littorella uniflora*, *Lycopodiella inundata*, *Lycopodium clavatum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus flammula*, *Rhynchospora alba*, *Rh. fusca*, *Sagina maritima*, *S. nodosa*, *Salix repens* ssp. *dunensis*, *Trichophorum (cespitosum* ssp.) *germanicum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“, DE.2.01 „Moore“, DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2190.

10.06 Dünengebüsche

Charakterisierung: Bei fortschreitender Sukzession auf Dünen (einhergehend mit Sandfestlegung, Humusanreicherung, Entkalkung usw.) auftretende Gebüsche aus z. B. *Salix repens* (Kriechweide), *Hippophae rhamnoides* (Sanddorn) oder *Rosa spinosissima* = *pimpinellifolia* (Bibernell-Rose).

Zum Küstenschutz angepflanzte Gehölzbestände sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Buchenbuschwälder auf Ostseedünen gehören zum Biotoptyp 43.08.04. Abweichend von den Abgaben in der Roten Liste werden Dominanzbestände der invasiven neophytischen Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*) nicht bei 10.06, sondern unter 41.04 eingeordnet, da sonst ein deutliches Bewertungsungleichgewicht entstünde (trotz einer möglichen gutachterlichen Abwertung des Typs 10.06).

Dünenbereiche mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen typische Arten der Küstendünenheiden, 10.04] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Dünengebüsche aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Offenland-Biotoptypen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung des Biotoptyps 10.06.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2160, 2170.

10.07 Wanderdüne

Charakterisierung: Weitgehend vegetationslose Düne, die durch die Kraft des Windes in Hauptwindrichtung wandert. In Deutschland i. d. R. durch Degradation von Weiß-, Grau- und Braundünen entstanden; nur wenige Beispiele z. B. am Ellenbogen auf der Insel Sylt.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.03 „Küstendünen“).

11 Fels- und Steilküsten

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 11

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 100 m², auf Maßstabsebene II 250 m² (jeweils in der An- oder Aufsicht).
- Senkrechte oder überhängende und deshalb auf dem Luftbild (nahezu) flächenlose Küstenabschnitte werden in Form von Linien abgegrenzt (siehe Kapitel 2.3.1.6).

11.01 Sandstein-Felsküste (nur Helgoland)

Charakterisierung: Steile Felsküste aus Sandstein; einziges Vorkommen im Bereich der deutschen Nordsee auf Helgoland.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.01 „Felsküsten“); LRT 1230.

11.02 Kreide-Felsküste (Ostsee)

Charakterisierung: Steilküste aus Kreidefelsen (Rügen). Aufgrund des weichen Gesteins durch Bäche oft tief zerklüftet und mit kleinflächigen bandartigen Hangquellaustritten am Fuße (22), thermophilen Gebüsch (41.01.05) und z. T. orchideenreichen Vorwaldstadien (42.03.03).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.01 „Felsküsten“); LRT 1230.

11.03 Geestkliff der Nordseeküste und -inseln

Charakterisierung: Steilwände im Bereich der Geestkerne der Nordfriesischen Inseln; es werden aktive, derzeit noch in Erosion befindliche Steilwände von inaktiven, nicht mehr der Erosion ausgesetzten Abbruchkanten unterschieden.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.02 „Steilküsten“); LRT 1230.

11.04 Moränensteilküsten der Ostsee

Charakterisierung: Angeschchnittene Moränenhügel an der Ostseeküste; aktive, derzeit noch in Erosion befindliche Steilwände und inaktive, nicht mehr der Erosion ausgesetzten Abbruchkanten.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.02 „Steilküsten“); LRT 1230.

12a Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 12a

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Die Biotoptypen der Gruppe 12a sind weder in der Roten Liste noch im ÖSM-Kartierschlüssel definiert. Sie unterscheiden sich von ihren Gegenstücken im Binnenland (23er Typen) durch die Zugehörigkeit zum LRT 1130, d. h. sie unterliegen einem deutlich erkennbaren Brackwasser- und an der Nordsee auch Tideneinfluss. Die Grenzen zum offenen Meer und zu Fließgewässern der Gruppe 23 (Süßwasser) können unscharf oder scharf sein (z. B. an Staustufen). Zur Abgrenzung an Ems, Weser, Elbe und Eider sind die definierten Verbreitungsgrenzen des LRT 1130 heranzuziehen. Einen Hinweis auf Brackwassereinfluss geben u. a. folgende Arten der Ufer- und Wasservegetation: *Apium graveolens* (Wildform), *Bolboschoenus maritimus*, *Cotula coronopifolia*, *Deschampsia wibeliana*, *Lactuca tatarica*, *Lotus tenuis*, *Oenanthe conioides*, *Oe. lachenalii* und *Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*. Daneben können charakteristische Salzwiesenpflanzen auftreten (Salzzeiger aus Biotoptypengruppe 07).
- Es handelt sich um Normaltypen.
- Es gibt keinen Schwellenwert, die Länge der abgegrenzten Gewässerabschnitte sollte allerdings in einem vernünftigen Verhältnis zur Breite stehen. Kurze Abschnitte abweichender Ausprägung sollten mittels Komplexbildung erfasst werden. (Uferverbauungen und Regelungsbauwerke, die gesondert zu erfassen sind, liefern Hinweise auf die genaue Lage stark veränderter Abschnitte.) Eine Ausnahme stellen naturnahe Brackwasserbäche in Außendeichsbereichen der Salz- und Brackmarsch dar, die hilfsweise dem Typ 12a.01 oder 12a.02 zugeordnet werden können. Sie werden in der Regel als Linie kartiert.

- Amtlich festgelegte Fahrrinnen werden als eigene Biotope abgegrenzt, sofern sich ihr Biotoptyp (i. d. R. 12a.03) von dem der übrigen Wasserfläche (i. d. R. 12a.02) unterscheidet. Eine Komplexbildung der Fahrrinne mit der übrigen Wasserfläche ist ausgeschlossen. Innerhalb und außerhalb der Fahrrinnen werden anthropogene Biotope und naturnahe Sonderstrukturen gesondert aufgenommen (siehe auch Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppen 06a und 23).
- Eine Komplexbildung der Fließgewässer mit begleitenden Gehölzbeständen (außer *Rubus*-/Waldrebenestrüppen) ist nicht zulässig.
- Die Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare umfassen ausschließlich die dauerhaft wasserbedeckten Bereiche unterhalb MTnw. Zu Uferverbauungen und Regelungsbauwerken siehe Biotoptypengruppe 06a, dort nicht aufgeführte Typen auch Biotoptypengruppe 23 (23.05.02, 23.05.03, 23.05.04a, 23.05.06a und 23.05.07a).

12a.01 Unverändertes und gering verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare

Charakterisierung: nicht ausgebaut und nicht vertiefte Sublitoralbereiche im Kontakt zu naturnahen Wattflächen und Ufern. Verbliebene Vorkommen nur in Nebenarmen (durch zunehmende Verschlammung beeinträchtigt).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: limnische Abschnitte siehe Biotoptyp 23.01, Wattflächen siehe Subtyp 12a.04.01.

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

12a.02 Mäßig verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare

Charakterisierung: Mäßig durch Ausbau bzw. Vertiefung beeinflusste Abschnitte; außerdem breitere Flachwasserzonen außerhalb der Fahrrinnen im Kontakt zu Wattflächen und Ufern, die durch Ausbau mäßig verändert wurden. An der Elbe und Weser Tiefe überwiegend < 5 m, an der Ems < 2 m. Unter Umständen auch nicht unterhaltene Fahrrinnenabschnitte, ggf. mit Abwertung entsprechend Anhang A.1.2.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Falls nicht in Seitenarmen gelegen, sondern an Tiefwasser mit Fahrrinne angrenzend: Mindestbreite der Flachwasserzone je nach Ausprägung ca. 200–500 m (sonst zu Biotoptyp 12a.03). Limnische Abschnitte siehe Biotoptyp 23.02, Wattflächen siehe Biotoptyp 12a.04.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

12a.03 Stark verändertes Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare

Charakterisierung: Stark vertiefte, regelmäßig unterhaltene Fahrrinnen der Brackwasser-Ästuare sowie kanalisierte Abschnitte mit stark ausgebauten Ufern, kaum Wattflächen und nur sehr schmalen Flachwasserzonen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Marine Abschnitte siehe Biotoptyp 06a.03.01, Limnische Abschnitte siehe Biotoptyp 23.03, Wattflächen siehe Biotoptyp 12a.04.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 1130.

12a.04 Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an Ästuaren einschl. Brackwasserwatt²¹

Schwellenwert: 100 m²/5 × 20 m (Maßstabsebene I und II).

Charakterisierung: Oligo- bis polyhaline Wattflächen oberhalb der MTnw-Linie in den Ästuaren, anders als in der Biotopbezeichnung bis zur MThw-Linie, einschl. bei Niedrigwasser trockenfallender Priele innerhalb dieser Wattflächen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Süßwasserwatten siehe Biotoptyp 23.08. Ständig wasserführende Priele sind keine eigenen Typen. Sie werden auf Maßstabsebene I und II bis zu einer Breite von < 5 m als Teil des umgebenden Watts kartiert und als Besonderheit protokolliert. Bei Breiten ≥ 5 m werden sie als Fließgewässer der Brackwasser-Ästuare (Code 12a.01 bzw. 12a.02) kartiert und ebenfalls als Besonderheit protokolliert.

Dokumentation: Flächen mit Makroalgen und eulitoralischen Muschelbänken (äußere Brackwasserästuar) werden gesondert protokolliert.

Ausprägungen (Subtypen): Natürliche oder naturnahe Ausprägung (12a.04.01); bedingt naturnahe Ausprägung (12a.04.02). Die natürliche oder naturnahe Ausprägung stellt in den äußeren Ästuaren den Regelfall dar. Als bedingt naturnah sollten alle Wattflächen in stark veränderten Abschnitten (12a.03) gewertet werden, da hier von einem stark gestörten Anlandungs- und Umlagerungsregime auszugehen ist.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 12a.04.01; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 12a.04.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.6.08 „Wattflächen im Küstenbereich“); LRT 1130.

22 Quellen (inkl. Quellabfluss [Krenal])

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 22

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Es gibt keinen Schwellenwert: Jeder deutlich erkennbare Grundwasseraustritt muss erfasst werden. Ist eine grafische Trennung der quelligen Bereiche von anderen Biotoptypen nicht möglich, erfolgt eine Komplexbildung. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt (z. B. in Erlen-Eschen-Wäldern an Quellhängen). Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- Quellbäche, die schmaler als 1 m sind, dürfen als Linien digitalisiert werden, flächige Quellstrukturen mit weniger als 2 m Durchmesser als Punkte (siehe Kapitel 2.3.1.6).

²¹ An Brackwasser-Ästuaren wird abweichend von der Biotopbezeichnung üblicherweise auch der Bereich zwischen der mittleren (Tide)Mittelwasserlinie (MTmw) und der mittleren (Tide)Hochwasserlinie (MThw) dem Watt zugerechnet (s. Charakterisierung).

- Natürliche oder naturnahe Quellen der subalpinen bis alpinen Stufe sind der Typengruppe 60 zuzuordnen. Nur gelegentlich wasserführende Quellabflüsse gehören zum Biotoptyp 23.09.

22.01 Sicker- und Sumpfquellen (Helokrenen)

Charakterisierung: Permanente und temporäre flächige Grundwasseraustritte, bei der das an die Oberfläche sickende Wasser Quellsümpfe bzw. -moraste bildet; weitere Untergliederung nach dem Kalkgehalt des Wassers; häufig schwankende Schüttung.

Ausprägungen (Subtypen): Kalkarme Sicker- und Sumpfquellen (22.01.01); kalkreiche Sicker- und Sumpfquellen (22.01.02). Zur Unterscheidung siehe „Soziologie“ und „typische Pflanzenarten“ unten. Außerdem sind an kalkreichen Quellen i. d. R. Kalkausfällungen zu beobachten (nicht zwangsläufig in Form massiver Versinterungen). Im Zweifelsfall wird gutachterlich nach dem geologischen Zusammenhang entschieden (Kalk- oder Silikatgebiet?).

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 22.01.01; 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 22.01.02.

Soziologie: *Cardamino-Montion*, *Caricion nigrae* für den Subtyp 22.01.01; *Caricion davalliana*, *Cratoneurion commutati* für den Subtyp 22.01.02.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carex canescens*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. remota*, *Cardamine flexuosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Diobelon squarrosum*, *Montia fontana*, *Stellaria alsine*, *Viola palustris* für den Subtyp 22.01.01; *Baeothryon alpinum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Carex davalliana*, *C. dioica*, *C. flava* agg., *Chara* spp., *Chrysosplenium alternifolium*, *Cochlearia bavarica*, *C. pyrenaica*, *Cratoneuron commutatum*, *C. filicinum*, *Pellia endiviifolia*, *Saxifraga aizoides*, *Schoenus ferrugineus*, *Tofieldia calyculata* für den Subtyp 22.01.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 7220*, 7230.

22.02 Grundquellen (Limnokrenen)

Charakterisierung: Permanente und temporäre Grundwasseraustritte am Grunde selbständiger Gewässer (Quelltöpfe, Weiher, Seen, Fließgewässer); z. B. Tümpelquellen, Gießen.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 3140, 3150, 7220*.

22.03 Sturzquellen (Rheokrenen) inkl. Kalktuff-Sturzquelle

Charakterisierung: Permanente und temporäre, örtlich begrenzte Grundwasseraustritte, die unmittelbar in ein Gewässer übergehen, teilweise in Form von kleineren Wasserfällen.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 7220*.

22.04 Salz- oder Solquellen

Charakterisierung: Permanente und temporäre, natürliche Austritte salzhaltigen Grundwassers an die Erdoberfläche, teilweise mit Salzpflanzen (Halophyten), oft in enger Verzahnung mit Salzgrünland (35.03).

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 1340*.

22.05 Künstlich gefasste Quellen

Charakterisierung: Durch Baumaßnahmen (Verrohrungen des Austritts, gemauerte Becken, Austritte innerhalb von Gebäuden usw.) stark veränderte Grundwasseraustritte; teilweise wird die gesamte Quellschüttung abgeleitet.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

23 Fließende Gewässer

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 23

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Soweit nicht anders angegeben, handelt es sich um Normaltypen. Für die Fließgewässer an sich gibt es (anders als für Uferverbauungen und Regelungsbauwerke sowie für zeitweilig trockenfallende Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke) keinen Schwellenwert, die Länge der abgegrenzten Gewässerabschnitte sollte allerdings in einem vernünftigen Verhältnis zur Breite stehen bzw. den Vorgaben der Biotop-/LRT-Kartierung im jeweiligen Bundesland folgen. Auf eine kleinteilige Stückelung wie bei der Gewässerstrukturkartierung sollte zumindest an Flüssen verzichtet werden, da z. B. ein 70 m breiter und 100 m langer Abschnitt schlecht als eigenständiges Biotop aufgefasst werden kann.
- Kurze Abschnitte abweichender Ausprägung sollten mittels Komplexbildung erfasst werden – Uferverbauungen und Regelungsbauwerke, die gesondert zu erfassen sind, liefern Hinweise auf die genaue Lage stark veränderter Abschnitte. In schwierigen Gemengelagen kann auf das Instrument der gutachterlichen Auf- oder Abwertung zurückgegriffen werden (Kapitel 2.3.1.9 und Anhang A.1.2).
- Amtlich festgelegte Fahrrinnen werden als eigene Biotope abgegrenzt, sofern sich ihr Biotoptyp (i. d. R. 23.04) von dem der übrigen Wasserfläche (z. B. 23.03) unterscheidet. Eine Komplexbildung der Fahrrinne mit der übrigen Wasserfläche ist ausgeschlossen.
- Die Kartierung sollte bei mittlerer Wasserführung erfolgen (oft ablesbar an den ufer-nächst wurzelnden Gehölzen) bis hin zu mittlerem Niedrigwasser. Ausgesprochene Dürreperioden sollten ebenso gemieden werden wie Hochwasser.
- Fließgewässer, deren Wasserkörper oder trockenengefallene Sohle schmaler als 1 m ist, dürfen als Linien digitalisiert werden (siehe Kapitel 2.3.1.6). Zu Gräben gibt es besondere Kartierhinweise (grauer Textkasten unter 23.05.01a).
- Uferverbauungen und Regelungsbauwerke aus der Gruppe 23 werden beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle gesondert abgegrenzt (Maßstabsebene I: 10 m Länge, Maßstabsebene II: 25 m Länge). Eine Möglichkeit zur Komplexbildung mit dem anliegenden Fließgewässerkörper oder Ufersaum besteht nicht. Punktuelle Uferbefestigungen (z. B. einzelne Betonbrocken an Grabenmündungen) müssen nicht aufgenommen werden.
- Vor allem bei der Kartierung anthropogen stark veränderter Fließgewässer werden naturnahe Sonderstrukturen häufig übersehen – und der Umstand, dass für sie relativ

niedrige Schwellenwerte definiert sind, so dass häufig eine gesonderte Aufnahme erforderlich ist: vegetationsfreie oder -arme Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke (je nach Lage unter oder über dem Mittelwasserspiegel Codierung als 23.08, 32.08, 32.09 oder 32.10), Röhrichte, Großseggenriede und Gras-/Staudenfluren unterhalb wie oberhalb der Mittelwasserlinie (37er, 38er oder 39er Typen) sowie Uferabbrüche (32.06 oder 32.07).

- Eine Komplexbildung von Fließgewässern mit begleitenden (linearen oder flächigen Gehölzbeständen) ist nicht zulässig (Ausnahmen: *Rubus*-/Waldrebenestrüppe – Biotoptyp 42.02, Weiden- und Tamariskengebüsche unterhalb der Kartierschwelle auf Anlandungen – 41.01.02, 69.01). Die betreffenden Gewässerabschnitte sind aus den anliegenden bzw. umgebenden Wäldern, Feldgehölzen, Gebüsch, Hecken usw. auszugrenzen und als eigene Biotope zu erfassen (ggf. im Komplex mit schmalen bzw. kleinflächigen anderen Offenlandtypen wie Uferöhrichte oder Kiesbänken). Auch vollständig von Gehölzen überschirmte Gewässerabschnitte müssen gesondert aufgenommen werden.
- (Groß-)Röhrichte und Großseggenriede an Fließgewässern werden den passenden 38er bzw. 37er Typen zugeordnet. Von niedrigwüchsigen Kräutern beherrschte emerse Bestände an Fließgewässern (in den Kartieranleitungen der Bundesländer oft in die Kleinhöhrichte einbezogen; z. B. mit Brunnenkresse – *Nasturtium officinale* oder Aufrechtem Merk – *Berula erecta* = *Sium erectum*) gehören zu den Uferstaudensäumen (39.04).
- Zu Fließgewässern der Brackwasser-Ästuar (i. d. R. LRT 1130) siehe 12a. Natürliche oder naturnahe Fließgewässer der subalpinen bis alpinen Stufe sind der Typengruppe 60 zuzuordnen. Hafenbecken an Flüssen gehören zu 52.04.04a.
- Die mit geringfügigen Anpassungen aus der Roten Liste übernommene Charakterisierung der Biotoptypen 23.01 bis 23.04 (Flüsse und Bäche absteigender Naturnähe) wurde um kartierpraktische Hinweise ergänzt, die sich auf die Gewässerstrukturklassen 1–7 der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) beziehen (siehe auch <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluesse/zustand#hydromorphologie>). Inwieweit weitere Daten (z. B. zur Gewässergüte) bei der Typzuweisung berücksichtigt werden sollen, ist mit dem Vorhabenträger zu klären.

23.01 Natürliche und naturnahe Fließgewässer

Charakterisierung: Flüsse und Bäche, deren Lebensgemeinschaften, Hydromorphologie (einschl. Durchgängigkeit), Abflussverhalten und Wasserqualität keine oder nur geringfügige Abweichungen von einem Zustand aufweisen, der ohne störende menschliche Einflüsse zu erwarten wäre. Die für den Fließgewässertyp in dem entsprechenden Naturraum charakteristischen Lebensgemeinschaften sind vollständig oder nahezu vollständig vorhanden.

In der Regel liegt (über längere Abschnitte betrachtet: überwiegend) die Gewässerstrukturklasse 1 oder 2 vor:

- 1 = unverändert: Die Gewässerstruktur entspricht dem potenziell natürlichen Zustand.
- 2 = gering verändert: Die Gewässerstruktur ist durch einzelne, kleinräumige Eingriffe nur gering beeinflusst.

Der Schutz nach § 30 bzw. der entsprechenden Landesregelung ist gegeben.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Mündungen in Binnengewässer (23.06), Sonderformen im Fließgewässerverlauf (z. B. Wasserfall; 23.07), am Kartiertag freiliegende oder seicht überspülte Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke unterhalb des Mittelwasserspiegels (23.08) sowie temporäre Fließgewässer (23.09) werden gesondert erfasst. Bei Bächen im Bereich von Binnenlandsalzstellen ist die Codierung als 23.07.05 zu prüfen.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3220, 3230, 3240, 3260, 3270.

23.02 Anthropogen mäßig beeinträchtigte Fließgewässer

Charakterisierung: Flüsse und Bäche, deren Lebensgemeinschaften, Hydromorphologie (einschl. Durchgängigkeit), Abflussverhalten oder Wasserqualität erkennbar beeinträchtigt sind. Eine mäßige anthropogene Veränderung oder Belastung (gegenüber unbeeinflusstem Zustand) kommt bei einzelnen Gewässer-Parametern vor. Typische Lebensgemeinschaften sind jedoch noch vorhanden und der Charakter als Fließgewässer noch gegeben.

In der Regel liegt (über längere Abschnitte betrachtet: überwiegend) die Gewässerstrukturklasse 3 oder 4 vor (wobei letztere bereits in Richtung des Biotoptyps 23.03 tendiert):

- 3 = mäßig verändert: Die Gewässerstruktur ist durch mehrere kleinräumige Eingriffe nur mäßig beeinflusst.
- 4 = deutlich verändert: Die Gewässerstruktur ist durch verschiedene Eingriffe z. B. in Sohle, Ufer, durch Rückstau und/oder Nutzungen in der Aue deutlich beeinflusst.

Der Schutz nach § 30 bzw. der entsprechenden Landesregelung kann gegeben sein (wenigstens für Abschnitte der Gewässerstrukturklasse 3).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Mündungen in Binnengewässer (23.06), Sonderformen im Fließgewässerverlauf (z. B. Altarm; 23.07) sowie am Kartiertag freiliegende oder seicht überspülte Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke unterhalb des Mittelwasserspiegels (23.08) werden gesondert erfasst.

Naturnah entwickelte oder gestaltete künstliche Gerinne werden zu 23.05.01a.01 oder 23.05.08a.01 gestellt. Das betrifft z. B. seit Langem aufgelassene Mühlgräben oder strukturreiche Umgehungsgerinne von Staustufen.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3220, 3230, 3240, 3260, 3270. Gemäß den Biotopkartieranleitungen mancher Bundesländer ist der Schutz mäßig beeinträchtigter Fließgewässer nach § 30 nicht ausgeschlossen.

23.03 Anthropogen stark beeinträchtigte Fließgewässer

Charakterisierung: Flüsse und Bäche, deren Lebensgemeinschaften, Hydromorphologie (einschl. Durchgängigkeit), Abflussverhalten und Wasserqualität stark verändert sind. Eine deutliche bis starke anthropogene Veränderung oder Belastung (gegenüber unbeeinflusstem Zustand) kommt bei einem oder mehreren Gewässer-Parametern (z. B. Strukturgüte, Gewässertrübung) vor. Fließgewässertypische Lebensgemeinschaften sind deutlich bis erheblich verändert, viele typische Arten fehlen.

In der Regel liegt (über längere Abschnitte betrachtet: überwiegend) die Gewässerstrukturklasse 5 vor:

- 5 = stark verändert: Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzung in der Aue beeinträchtigt.

Der Schutz nach § 30 bzw. der entsprechenden Landesregelung ist ausgeschlossen (außer ggf. für Bestände von Wasserpflanzen), u. U. kann aber der LRT 3260 oder 3270 vergeben werden.

Amtlich festgelegte Fahrrinnen des Typs 24.04 sind als eigene Biotope auszugrenzen. Eine Komplexbildung mit dem Typ 23.03 ist hier ausgeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Mündungen in Binnengewässer (23.06), Sonderformen im Fließgewässerverlauf (z. B. Staustrecke; 23.07) sowie am Kartiertag freiliegende oder seicht überspülte Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke unterhalb des Mittelwasserspiegels (23.08) werden gesondert erfasst.

Ausprägungen (Subtypen): Typische Ausprägung (23.03a.01); besondere Ausprägung mit Flachwasserzonen oder Wasserpflanzen (23.03a.02). Abschnitte, die dem LRT 3260 oder 3270 entsprechen, werden der besonderen Ausprägung zugeordnet. Einen Hinweis darauf gibt das Auftreten flutender Wasserpflanzen (durchgängig mind. 10 % Deckung²², Neophyten wie *Elo-dea canadensis* oder die submerse Form von *Sagittaria latifolia* nicht eingerechnet) und/oder das Vorkommen von Schlamm- und Sandbänken mit oder (noch) ohne Pionierbewuchs. Auch gut ausgebildete Prall- und Gleitufer, Kies- und Sandbänke werden bei der Ausweisung des Subtyps 23.03a.02 berücksichtigt, selbst wenn sie bei Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle als eigene Biotope abzugrenzen sind.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 23.03a.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 23.03a.02.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3260, 3270.

23.04 Anthropogen sehr stark veränderte Fließgewässer [einschl. Fahrrinnen]

Der Benennungszusatz „[einschl. Fahrrinnen]“ fehlt in Anlage 2 BKompV.

Charakterisierung: Flüsse und Bäche, deren Lebensgemeinschaften, Hydromorphologie (einschl. Durchgängigkeit), Abflussverhalten und Wasserqualität sehr schwer beeinträchtigt sind. Das Fließgewässer hat seinen Charakter weitgehend oder vollständig verloren. Fließgewässertypische Lebensgemeinschaften sind nicht oder fast nicht vorhanden.

In der Regel liegt (über längere Abschnitte betrachtet: überwiegend) die Gewässerstrukturklasse 6 oder 7 vor:

- 6 = sehr stark verändert: Die Gewässerstruktur ist durch Kombination von Eingriffen z. B. in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzung in der Aue stark beeinträchtigt.

²² Je nach Landesregelung kann für den LRT 3260 bereits eine Deckung einheimischer Wasserpflanzen von 1 % ausreichen.

- 7 = vollständig verändert: Die Gewässerstruktur ist durch Eingriffe in die Linienführung, durch Uferverbau, Querbauwerke, Stauregulierung, Anlagen zum Hochwasserschutz und/oder durch die Nutzung in der Aue vollständig verändert.

Der Schutz nach § 30 bzw. der entsprechenden Landesregelung ist ausgeschlossen (außer ggf. für Bestände von Wasserpflanzen), u. U. kann aber der LRT 3260 oder 3270 vergeben werden.

Amtlich festgelegte Fahrinnen entsprechen i. d. R. dem Typ 23.04. Ist der umgebende Wasserkörper einem anderen Typ zuzuordnen (z. B. 23.03), bildet die Fahrinne ein eigenes Biotop (keine Komplexbildung möglich).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Mündungen in Binnengewässer (23.06), Sonderformen im Fließgewässerverlauf (z. B. Staustrecke; 23.07) sowie am Kartiertag freiliegende oder seicht überspülte Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke unterhalb des Mittelwasserspiegels (23.08) werden gesondert erfasst.

Ausprägungen (Subtypen): Typische Ausprägung (23.04a.01); besondere Ausprägung mit Flachwasserzonen oder Wasserpflanzen (23.04a.02). Zur Unterscheidung siehe Hinweise im vorigen Kapitel.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 23.04a.01; 9 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 23.04a.02.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3260, 3270 (in einigen Bundesländern).

23.05.01a Graben mit periodischer oder dauerhafter Wasserführung (fließendes oder stehendes Gewässer)

Zeitweilig wasserführende Gräben lassen sich gerade in niederschlagsarmen Zeiten schlecht von grabenartigen Strukturen ohne Gewässercharakter (z. B. Trockengräben zur Markierung von Flurgrenzen) unterscheiden. Auch dauerhaft wasserführende, aber weitgehend mit Röhrichtarten und Großseggen überwachsene Gräben bedürfen einer besonderen Herangehensweise.

Besondere Kartierhinweise für Gräben

Zusätzlich zu den übergeordneten Kartierhinweisen im blauen Kasten oben sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Gräben werden als Fließgewässer aufgenommen, auch wenn in ihnen das Wasser zum Kartierzeitpunkt steht. Das Gleiche gilt für Gräben, die zeitweilig ausgetrocknet sind, aber Nässezeiger beherbergen. – Entscheidungshilfe: Wenn mindestens eine zahlreich vorkommende oder sogar dominante Kraut-, Gras- oder Farnart eine Feuchtezahl von 8 oder höher aufweist, ist auf jeden Fall von einem funktionsfähigen Graben auszugehen. Auch das gemeinsame und stete Auftreten mehrerer Nässezeiger sollte entsprechend gewertet werden; Beispiele: *Calamagrostis canescens*, *Caltha palustris*, *Carex* spp. (fast alle Großseggen), *Eleocharis* spp., *Epilobium hirsutum*, *E. parviflorum*, *Equisetum fluviaatile*, *E. palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Geum rivale*, *Glyceria fluitans* agg., *G. maxima*, *Hypericum tetrapterum*, *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus*, *J. bulbosus*, *Leersia oryzoides*, *Lotus pedunculatus*, *Lycopus* spp., *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides* agg., *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Ranunculus flammula*,

Scirpus sylvaticus, *Solanum dulcamara*, *Sonchus palustris*, *Sparganium* spp., *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*), *S. palustris*, *Thalictrum flavum*, *Thelypteris palustris*, *Typha* spp., *Valeriana dioica*, *V. excelsa*, *Veronica scutellata*, *Viola palustris*. – *Agrostis gigantea*, *Fallopia* spp., *Impatiens glandulifera*, *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*) „var. *terrestre*“, *Polygala amarella* und *Rudbeckia laciniata* werden nicht berücksichtigt, da diese Arten auch auf lediglich frischen Böden in höherer Deckung auftreten können.

- Die Biotoptypen am Rand der offenen Wasserfläche von Gräben (z. B. Schilfröhricht – 38.02.01) sowie auf den Grabenböschungen bis zur Oberkante (z. B. feuchte Staudenflur – 39.04) werden unter Beachtung der allgemeinen Regeln (Kapitel 2.3.1.3) im Komplex mit dem eigentlichen Gewässer (23.05.01a) erfasst, auch wenn die jeweilige Kartierschwelle überschritten wird (z. B. 2 × 20 m für Röhrichte auf Maßstabsebene I). Lediglich begleitende Gehölzbestände (ohne *Rubus*- oder Waldrebenestrüppe – 42.02) sind gesondert zu erfassen. Ist zum Kartierzeitpunkt keine oder kaum offene Wasserfläche vorhanden (vorübergehend ausgetrockneter und/oder völlig überwachsener Graben), wird der Typ 23.05.01a standardmäßig mit 10 % Anteil codiert (neben z. B. 90 % statt eigentlich 100 % Großseggenried – 37.02.02), damit die Nutzungsinformation „Graben“ in der Flächenstatistik nicht verlorenght (Ausnahme von der Statusquo-Regel). Wenn hierdurch die Bewertung des Biotopkomplexes aus fachlicher Sicht zu stark absinkt, sollte eine gutachterliche Aufwertung vorgenommen werden (Kapitel 2.3.1.9, Anhang A.1). Trockenliegende Teile der Grabensohle ohne oder mit nur wenig Bewuchs (oder mit Landformen von Wasserpflanzen) werden dem Typ 23.05.01a zugeschlagen (keine Codierung als 23.08).
- Nicht als Biotoptyp 23.05.01a erfasst werden Gräben, die ihre Ent- oder Bewässerungsfunktion eingebüßt haben, z. B. nach Einstau in wiedervernässten Mooren (Verschiebung in die Typengruppe 24 „stehende Gewässer“). Dauerhaft ausgetrocknete oder sehr selten wasserführende Grabenstrukturen (nahezu) ohne Nässezeiger sind vollständig (d. h. ohne 10 % 23.05.01a-Anteil) terrestrischen Biotoptypen zuzuschlagen (z. B. den Kraut- und Grasfluren des Offenlandes – 39.03).

Charakterisierung: Künstlich angelegte, rinnenartige Binnengewässer, meist mit Be- oder Entwässerungsfunktion; typisch ist ein gerader Verlauf und trapezförmiges Querprofil; Pflege und Unterhaltung bedingen meist eine gegenüber naturnahen Fließgewässern verarmte Biozönose.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Umgehungsgerinne z. B. von Staustufen werden unter 23.05.08a gefasst, stark verbaute Gräben unter 23.05.02 (siehe folgendes Kapitel).

Ausprägungen (Subtypen): Naturnahe Ausbildung/ohne oder mit extensiver Unterhaltung (23.05.01a.01); naturferne Ausbildung/intensive Unterhaltung (23.05.01a.02). Als naturnah können künstliche Gerinne gelten, die nach Umgestaltung oder Auffassung bachartig strukturiert sind, außerdem sonstige Gräben, die einen ausgeprägten Bewuchs aus Wasser- und Sumpfpflanzen aufweisen (Anhaltswert: Deckung mind. 10 % der Grabensohle) – wenigstens in größeren Teilabschnitten. (Auch naturnah unterhaltene Gräben werden gelegentlich entkrautet und ggf. auch grundgeräumt, aber nur in mehrjährigem Rhythmus und abschnittsweise.)

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 23.05.01a.01; 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 23.05.01a.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3260, im Bereich des Biotoptyps 35.03 u. U. auch 1340*.

Der Subtyp 23.05.01a.02 (naturferne Ausbildung/intensive Unterhaltung) ist von den o. g. Schutzkategorien ausgenommen.

23.05.02 Technische Rinne, Halbschale

Charakterisierung: Künstlich angelegt oder durch Ausbau eines natürlichen Fließgewässerabschnittes entstandene, rinnenartige Gewässerabschnitte mit künstlicher Sohl- und/oder Böschungsbefestigung (Betonwände/-sohle, Halbschalen, Mauerwerk, Spundwände usw.); naturnahe Strukturen und gewässertypische Vegetation fehlen; Be- oder Entwässerungsfunktion; ganzjährig oder überwiegend fließender Wasserkörper.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Da sie definitionsgemäß in den Typ 23.05.02 eingeschlossen sind, werden technische Uferbefestigungen (23.05.05a) einschl. Spundwänden (23.05.07a) entlang von technischen Rinnen und Halbschalen nicht gesondert erfasst (auch nicht in Gestalt von Linien).

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

23.05.03 Verrohrung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sondertyp ohne Schwellenwert. Wenn der genaue Verlauf bekannt ist, wird dieser als Linie erfasst. Andernfalls werden Beginn und Ende (z. B. Mündung in Bach) in Form von Punkten aufgenommen.

Charakterisierung: In Rohren oder vergleichbaren Strukturen bzw. Bauwerken verlegter Fließgewässerabschnitt.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Weite und/oder kurze Durchlässe unter kreuzenden Bauwerken stellen Grenzfälle zu Normaltypen dar, die einander überlagern (z. B. schmale Straßenbrücke über Bach). Hier erfolgt die Zuordnung (Sondertyp oder Normaltyp?) gutachterlich. (Zu Überlagerungen von Biotopen im Allgemeinen siehe Kapitel 2.3.1.6.).

Biotoptypenwert: 1 Wertpunkt (sehr gering).

23.05.04a Kanäle

Charakterisierung: Künstlich (z. B. als Wasserstraße) angelegte, rinnenartige Binnengewässer; typische Merkmale sind Schleusenbauwerke und Trapezprofile mit mehr oder weniger künstlichen Uferbefestigungen.

Kanäle werden als Fließgewässer aufgenommen, auch wenn in ihnen das Wasser zum Kartierzeitpunkt steht.

Ausprägungen (Subtypen): Naturnahe Ausprägung (23.05.04a.01); naturferne Ausprägung (23.05.04a.02). Augenfällig nicht mehr oder nur extensiv genutzte Kanäle mit einem ausgeprägten Bewuchs aus einheimischen Wasser- und Sumpfpflanzen (Anhaltswert: Deckung mind. 10 % des Wasserkörpers) können als naturnah angesehen werden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist die ehemalige Kanalfunktion kaum mehr zu erkennen, wird der zutreffende 24er Typ codiert (oder bei fortgeschrittener Verlandung der entsprechende vegetationsbestimmte Typ z. B. aus Gruppe 37 oder 38).

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 23.05.04a.01; 4 Wertpunkte (sehr gering) für den Subtyp 23.05.04a.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“).

23.05.05a Technische [Sohl- und] Uferbefestigungen und -vorschüttungen, Regelungsbauwerke

Der Benennungszusatz „[Sohl- und]“ ist in Anlage 2 BKompV nicht enthalten.

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Der Schwellenwert für Uferverbau beträgt auf Maßstabsebene I 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m Länge. Für Sohl- und Grundschnellen sowie für flächige Sohlverbauungen ist kein Schwellenwert definiert, d. h. jedes bei geringer oder mittlerer Wasserführung deutlich erkennbare Objekt ist aufzunehmen. Der Typ 23.05.05a ist von der Möglichkeit zur Komplexbildung ausgeschlossen.

Digitalisierung: Objekte mit einer Breite von wenigstens 1 m in der Aufsicht werden als Flächen abgegrenzt, schmalere als Linien. Sohl- und Grundschnellen in Bächen mit weniger als 2 m Breite dürfen als Punkte aufgenommen werden.

Charakterisierung: Zum Biotoptyp 23.05.05a zählen – bis auf Spundwände (s. u.) – alle künstlich eingebrachten harten Materialien an Sohle oder Ufer, die eine Laufverlagerung (Breiten- und Krümmungserosion) unterbinden oder wenigstens stark behindern. Beispiele sind Beton-elemente, Mauerwerk, Steine/Felsblöcke (geschüttet oder gesetzt) und Holz (Flechtwerk/Faschinen). Uferverbau, der offensichtlich kaum mehr wirksam ist (zerfallen und fragmentiert oder über längere Strecken hinterspült), wird nicht aufgenommen. Gewässerbegradigung, Laufverlegung, Eintiefung und künstliche Umgestaltung des Profils allein zählen nicht als Verbau. Des Weiteren sind Sohl- und Grundschnellen sowie flächiger Sohlverbau in den Biotoptyp 23.05.05a eingeschlossen.

Uferverbau des Typs 23.05.05a wird auch an Stillgewässern aufgenommen (Biotoptypengruppe 24).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Spundwände werden als 23.05.07a erfasst, Uferbefestigungen unter wesentlicher Beteiligung lebender Pflanzen als 23.05.06a. Schleusen, Wehre, Leitwerke und Buhnen in Binnengewässern sind Teil des Biotoptyps 52.04.05a, Staudämme von 53.01.20a.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

23.05.06a Technische-biologische Ufersicherungen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m.

Digitalisierung: Objekte mit einer Breite von wenigstens 1 m in der Aufsicht werden als Flächen abgegrenzt, schmalere als Linien.

Charakterisierung: Uferverbau unter Verwendung lebender Pflanzen. Beispiele sind Weidenspreitlagen, vorkultivierte Pflanzmatten, Vegetationsgabionen und begrünte

Steinschüttungen (BAW & bfg). Uferverbau des Typs 23.05.06a wird auch an Stillgewässern aufgenommen (Biotoptypengruppe 24).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Uferbefestigungen ohne wesentliche Beteiligung lebender Pflanzen werden als 23.05.05a codiert. Eingesäte Böschungen werden nicht als Uferverbau aufgenommen, sondern entsprechend ihrem Vegetationstyp codiert (meist als 34er Typ).

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

23.05.07a Spundwand

Erfassungstyp, Digitalisierung und Schwellenwert: Es handelt sich um einen Sondertyp, der als Linie abgegrenzt wird. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m.

Charakterisierung: In den Boden gerammte, gerüttelte oder gepresste Elemente meist aus Stahl, die über sog. Schlösser miteinander verbunden sind und dadurch eine weitgehend wasserdichte Konstruktion bilden.

Spundwände werden auch an Stillgewässern aufgenommen (Biotoptypengruppe 24), nicht aber abseits von Gewässern.

Biotoptypenwert: 1 Wertpunkt (sehr gering).

23.05.08a Sonstige lineare Gewässerstrukturen, z. B. Fischpässe und Umgehungsgerinne

Charakterisierung: Künstliche Gerinne, die nicht den Gräben (23.05.01a), technischen Rinnen und Halbschalen (23.05.02) oder Kanälen (23.05.04a) zugeordnet werden können.

Ausprägungen (Subtypen): Naturnahe Ausbildung (Subtyp 23.05.08a.01); naturferne Ausbildung (23.05.08a.02). Zur Unterscheidung vgl. Merkmale naturnaher Gräben unter 23.05.01a.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 23.05.08a.01; 4 Wertpunkte (sehr gering) für den Subtyp 23.05.08a.02.

23.06 Mündungen in Binnengewässer

Charakterisierung: Mündungsabschnitte von Fließgewässern in (stehende) Binnengewässer; gegenüber dem vorangegangenen Fließgewässerabschnitt verminderte Fließgeschwindigkeit, Sedimentation von unterschiedlichen Substrattypen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Abgrenzung zum Binnengewässer und zur normalen Fließstrecke erfolgt gutachterlich.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3220, 3240, 3260, 3270.

23.07.01 Wasserfall

Charakterisierung: Punktueller natürlicher Absturz der Gewässersohle von Fließgewässern mit extrem starker Strömung und fallendem Wasserkörper; in den Spritzwasserbereichen typische Biozönosen mit Algen und Moosen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Künstliche Abstürze werden unter 23.05.05a gefasst.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3260.

23.07.02 Altarm

Charakterisierung: Vom Hauptlauf von Fließgewässern abzweigender natürlicher oder naturnaher Gewässerabschnitt; meist ehemalige Mäanderschleife, die noch eine Anbindung an das Fließgewässer aufweist.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Altwasser (ohne Anbindung an ein Fließgewässer) werden als 24.03a oder 24.04a codiert. Stark vom Menschen überformte (z. B. mit Uferbefestigungen versehene) Altarme werden dem Typ 23.03 oder 23.04 zugeordnet.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.04 „Altarme der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“); LRT 3260, 3270.

23.07.03 Seeabfluss (natürlich oder naturnah)

Charakterisierung: Natürlicher oder naturnaher Seeabfluss als Anfang eines Fließgewässers.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Abgrenzung zum See und zur normalen Fließstrecke erfolgt gutachterlich. Stark vom Menschen überformte (z. B. mit Uferbefestigungen versehene) Seeabflüsse werden dem Typ 23.03 oder 23.04 zugeordnet.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3260.

23.07.04 Staustrecke

Charakterisierung: Künstlich aufgestaute Fließgewässerabschnitte (Regulierung des Abflusses, Energiegewinnung, Mühlenbetrieb, Fischteichwirtschaft usw.) mit unnatürlich reduzierter Fließgeschwindigkeit und, mit Annäherung an das Staubauwerk, zunehmendem Stillgewässercharakter.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Abgrenzung zur nicht gestauten Fließstrecke erfolgt gutachterlich (merklich nachlassende Fließgeschwindigkeit, Ablagerung von Feinsedimenten). Stauseen im engeren Sinn werden unter 24.07.10 gefasst.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

23.07.05 Salzbach

Charakterisierung: Natürliche Abflüsse von Salzquellen mit Fließgewässercharakter; begleitende Vegetation ist halotolerant oder halophil.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe „Soziologie“ und „typische Pflanzenarten“ unten.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Ruppia maritima*, *Zannichellion pedicillatae*

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ruppia maritima*, *Ruppia spiralis* (*R. cirrhosa*), *Zannichellia palustris*; am Rand typische terrestrische Arten der Binnenlandsalzstellen (siehe 35.03).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.07 „Binnenlandsalzstellen“); LRT 1340*.

23.08 Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an fließenden Gewässern (einschl. Süßwasserwatt)

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m.

Charakterisierung: Unterhalb der Linie der mittleren Wasserführung gelegene, vegetationsfreie bzw. -arme Lebensraumtypen im Uferbereich von Fließgewässern, die periodisch oder episodisch trockenfallen. Häufig treten hier Schlammflurgesellschaften auf.

Der Typ 23.08 wird nur dann gesondert aufgenommen, wenn am Kartiertag Mittel- bis mittleres Niedrigwasser herrscht, und entsprechende Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke freiliegen oder seicht überflossen werden. In größerer Wassertiefe liegende Bänke werden nicht erfasst (Gewässersohle).

Im Süßwasserwatt an den Ästuaren (Biotoptypengruppe 12a) umfasst der Biotoptyp 23.08 zusätzlich den Bereich bis zur mittleren Hochwasserlinie.

Zu 23.08 gehören auch vorübergehend vollständig ausgetrocknete Abschnitte von Bächen und Flüssen, nicht aber von Gräben (s. u.).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vegetationsfreie oder -arme Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke, die bei Mittelwasser aus dem Wasser ragen, werden als Biotoptyp 32.08, 32.09 oder 32.10 aufgenommen. Röhrichte, Großseggenriede und Gras-/Staudenfluren unterhalb (wie oberhalb) der Mittelwasserlinie werden als 37er, 38er oder 39er Typen erfasst (ohne grafische Überlagerung mit dem Gewässerpolygon).

In zeitweilig ausgetrockneten Ent- und Bewässerungsgräben werden freiliegende Teile der (abgesehen von Landformen von Wasserpflanzen nicht oder kaum bewachsenen Sohle) dem Biotoptyp 23.05.01a zugeschlagen. Natürliche und naturnahe Gerinne, die nur selten Wasser führen, gehören zu 23.09.

Ausprägungen (Subtypen): Natürlich oder naturnah (23.08a.01); bedingt naturnah (23.08.a02). Als bedingt naturnah sollten alle Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke in stark beeinträchtigten oder sehr stark veränderten Fließgewässerabschnitten (23.03, 23.04, 23.07.04) gewertet werden, da hier von einem stark gestörten Anlandungs- und Umlagerungsregime auszugehen ist. Bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung, Müllablagerung, wasserbauliche Eingriffe o. dgl. sollten auch Bänke in naturnäheren Fließgewässerabschnitten dem Typ 23.08.a02 zugeschlagen werden.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 23.08a.01; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 23.08.a02. Bei Sedimentbänken in Bühnenfeldern oder hinter Leitwerken sollte eine gutachterliche Abwertung in Erwägung gezogen werden (siehe Kapitel 2.3.1.9 und Anhang A.1.2), da hier die Überflutungsdynamik i. d. R. naturfern ist.

Schutz (ganz oder teilweise) – nur Subtyp 23.08a.01: § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“); LRT 3220, 3230, 3240, 3260, 3270.

Sand-, Kies- und Schotterbänke der LRT 3220, 3230 und 3240 gehören definitionsgemäß nur dann zum Biotoptyp 23.08, wenn sie unterhalb des Mittelwasserspiegels liegen. Die meisten

Bänke mit wertgebendem Bewuchs dürften deshalb anderen Typen zuzuordnen sein (Alpenschwemmlinge, Tamarisken- und Weidenbestände; siehe 32er Typen und 41.01.02).

23.09 Natürliche und naturnahe temporäre Fließgewässer

Charakterisierung: Temporäres natürliches oder naturnahes Fließgewässer, als Abfluss temporärer Quellen oder als Abflussrinne in Trockentälern. Die aktuelle Laufstrecke des Gewässers ist von der jeweiligen Quellschüttung (soweit vorhanden) und der Versickerungsrate abhängig.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dauerhaft oder die meiste Zeit wasserführende Quellbäche gehören der Biotoptypengruppe 22 an.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“).

24 Stehende Gewässer

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 24

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Die Kartierung sollte bei mittlerem Wasserstand bis hin zu mittlerem Niedrigwasser erfolgen. Ausgesprochene Dürreperioden sollten ebenso gemieden werden wie Hochwasser (v. a. in Auen).
- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m², auf Maßstabsebene II 50 m².
- Bestände von Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen sind in die 24er Typen eingeschlossen. Dagegen werden Uferverlandungsbestände und Gewässersäume dem jeweiligen vegetationsbestimmten Biotoptyp zugeordnet: Flutrasen (35.02.05), Schwingrasen (i. d. R. 36.02), Großseggenriede (37er Typen), Röhrichte (38er Typen), krautige Gewässersäume (39.04). (Ehemalige) Stillgewässer oder Teile von Stillgewässern, die vollständig von Sumpf- oder Landpflanzen überwachsen sind, werden folglich nicht als 24er Typen codiert. Es findet keine überlagernde Digitalisierung statt (z. B. Röhricht/Altwasser).
- Bei bewuchsarmen oder -freien Stillgewässern mit ständiger Wasserführung wird die Einschätzung der Trophie (oligo-, meso- oder eutroph) gutachterlich nach dem räumlichen Zusammenhang bzw. der Vegetation im näheren Umfeld vorgenommen (z. B. Altwasser in Flachlandauwald: höchstwahrscheinlich eutroph).
- Fällt die Gewässerkartierung notgedrungen in eine niederschlagsarme Zeit, ist der aktuelle Zustand zu dokumentieren (Status-quo-Kartierung). Für ausgetrocknete Stillgewässer(anteile) ohne gesondert zu erfassenden Bewuchs (s. o.) bietet sich die Einstufung als 24.08 an.
- Ent- und Bewässerungsgräben sowie Kanäle werden als Fließgewässer (23er Typen) aufgenommen, auch wenn in ihnen das Wasser zum Kartierzeitpunkt steht. Ausgeschlossen sind Gräben, die ihre Ent- oder Bewässerungsfunktion eingebüßt haben, z. B.

nach dauerhaften Einstau in renaturierten Mooren. Solche Stillgewässer werden dem passenden 24er Biotoptyp zugeordnet.

- Die im Zusammenhang mit den Fließgewässern beschriebenen Uferbefestigungen (23.05.05a, 23.05.06a, 23.05.07a) können auch an Stillgewässern auftreten. Die Erfassung erfolgt hier nach den gleichen Regeln (Kartierschwelle 10 bzw. 25 m Länge, keine Komplexbildung möglich).
- An den Küsten ist die mögliche Zugehörigkeit von Stillgewässern zu den Biotoptypen 06a.03.04, 08.04 oder 09.06 zu prüfen. Hafenbecken und Marinas, die Tideeinfluss unterliegen, gehören zu 06a.01.01, Binnenhafenbecken und -Marinas zu 52.04.04a. Natürliche oder naturnahe Stillgewässer der subalpinen bis alpinen Stufe werden der Typengruppe 60 zugeordnet.

24.01a Natürliche dystrophe Gewässer

Charakterisierung: Natürliche oder naturnahe, meist in Hoch- und Übergangsmooren gelegene Gewässer mit huminstoffreichem, meist nährstoff- und kalkarmem, saurem Wasserkörper von gelber bis brauner Färbung und ganzjähriger bis periodischer Wasserführung, z. B. Kolke, Mooraugen, Schlenken und teilweise nährstoffreichere (mesotrophe) Randlaggs; typisch sind geringe Sichttiefen, Sauerstoffarmut des Tiefenwassers, das Fehlen von Mollusken (Muscheln und Schnecken) und Fischen sowie oft auch Schwingdecken an den Rändern.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kleinere Schlenken in weitgehend intakten Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren sind Teil des Biotoptyps 36.01 bzw. 36.02, d. h. sie werden dort weder gesondert abgegrenzt noch im Komplex mitcodiert.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“, DE.2.01 „Moore“); LRT 3160, 7150.

24.01b Naturnahe dystrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer

Charakterisierung: Meist durch Torfentnahme oder Einstau von Gräben in nicht oder wenig entwässerten Hoch- und Übergangsmooren entstandene dystrophe Gewässer mit naturnaher Entwicklung, z. B. wassergefüllte ehemalige Torfstiche oder seicht überstaute, sich selbst überlassene Frästorfflächen (sekundäre Schlenken); teilweise großflächig und in großer Anzahl vorkommend.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: In Abbau befindliche oder sonstige naturferne dystrophe Gewässer werden als 24.07.01 codiert, solche mit Ansätzen von Regeneration als 24.07.12c (Zwischenstadium 24.07.01 – 24.01b). Schlenken in weitgehend intakten Hochmooren sind Teil des Biotoptyps 36.01.

Infolge starker Nährstoffeinträge von nahen Landwirtschaftsflächen (z. B. nach Einstau von Entwässerungsgräben im Rahmen der Moorrenaturierung) können eutrophe Stillgewässer mit von Huminsäuren braun gefärbtem Wasser entstehen. Solche Gewässer sind an größeren Beständen ausgesprochen nährstoffbedürftiger Arten zu erkennen (z. B. *Typha latifolia*; weitere Beispiele für Eutrophierungszeiger unter 24.03a). Hier sollte, je nach Entwicklungszustand, 24.07.12a (noch naturfern), Biotoptyp 24.07.12c (Zwischenstadium; mäßig naturnah) oder 24.04c (bereits naturnah) codiert werden.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“, DE.2.01 „Moore“); LRT 3160, gemäß Landesregelungen ist auch der LRT 7150 nicht ausgeschlossen.

24.02a Natürliche oligotrophe Gewässer

Charakterisierung: Natürliche nährstoffarme Stillgewässer mit großer Sichttiefe und ganzjährig sauerstoffreichem Tiefenwasser; geringe Phytoplanktonentwicklung. Der Biotoptyp 24.02a umfasst kalkreiche und kalkarme Ausprägungen einschl. Karst- und temporäre Gipskarstgewässer.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Trennung von den mesotrophen Gewässern (24.03) erfolgt, soweit vorhanden, anhand des Bewuchses (siehe „Soziologie“ und „typische Pflanzenarten“; wegen möglicher Doppelnennungen alle Angaben miteinander vergleichen). Von Huminsäuren braun gefärbte nährstoffarme Gewässer sind unter 24.01 zu fassen. Ständig wasserführende Gipskarstseen gehören zum Biotoptyp 24.06.02.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Charaetalia hispidae*, *Deschampsion littoralis*, *Hydrocotylo-Baldellion*, *Littorellion uniflorae*, *Nitelletalia flexilis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Armeria purpurea*, *Baldellia ranunculoides*, *Carex viridula* (*C. scandinavica*), *Chara aspera*, *Ch. braunii*, *Ch. contraria*, *Ch. delicatula*, *Ch. hispida*, *Ch. tomentosa*, *Deschampsia littoralis*, *Eleocharis acicularis*, *E. multicaulis*, *Isoetes echinospora*, *I. lacustris*, *Isolepis (Scirpidiella) fluitans*, *Helosciadium (Apium) inundatum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Hypericum elodes*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna*, *Nitella flexilis*, *N. gracilis*, *Potamogeton polygonifolius*, *Samolus valerandi*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3110, 3130, 3140, 3180*.

24.02b Naturnahe oligotrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer

Charakterisierung: Künstlich entstandene nährstoffarme Stillgewässer im Bereich von (ehemaligen) Sand- oder Kiesgruben bzw. Steinbrüchen; häufig unnatürliche Uferstruktur und gegenüber natürlichen Gewässern je nach Entwicklungsstadium mit mehr oder weniger verarmten Biozönosen. Der Biotoptyp 24.02b umfasst kalkreiche und kalkarme Ausprägungen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Trennung von den mesotrophen Gewässern (24.03) erfolgt, soweit vorhanden, anhand des Bewuchses (siehe „Soziologie“ und „typische Pflanzenarten“ unter 24.02a und 24.04b; wegen möglicher Doppelnennungen alle Angaben miteinander vergleichen). Von Huminsäuren braun gefärbte nährstoffarme Gewässer sind unter 24.01 zu fassen.

Bei naturnaher Uferausprägung und nach langer Entwicklungszeit verschwimmen die Unterschiede zum Typ 24.02a (gutachterliche Zuordnung).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: Siehe Biotoptyp 24.02a.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 24.02a.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3110, 3130, 3140.

24.03a Natürliche mesotrophe Altwasser

Charakterisierung: Vom Hauptlauf von Fließgewässern abgetrennte Gewässerabschnitte mittlerer Nährstoffversorgung mit Stillgewässercharakter; meist ehemalige Mänderschleifen oder Flutmulden an der Terrassenkante mit Zulauf nährstoffarmen Wassers; ein Wasseraustausch mit dem Hauptgewässer findet allenfalls bei extremem Hochwasser statt.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Unterscheidung mesotropher von eutrophen Altwässern (24.04a) rein nach dem Augenschein ist schwierig, da sich die Ausstattung mit höher entwickelten Wasserpflanzen gleichen kann. Einen sicheren Hinweis auf tendenziell nährstoffarme Verhältnisse gibt die stete Beimischung von Armleuchteralgen. Im Gegensatz dazu kann von eutrophen Verhältnissen ausgegangen werden, wenn eine oder mehrere der folgenden Arten (allesamt mit einer Nährstoffzahl von 8 oder 9) größere Bestände im Wasser oder an den Ufern bilden: *Aegopodium podagraria*, *Bidens* spp., *Calystegia sepium*, *Carduus personata*, *Ceratophyllum demersum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Conium maculatum*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Fallopia sachalinensis*, *Galium aparine*, *Glyceria maxima*, *Heracleum mantegazzianum*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum*, *Leersia oryzoides*, *Lemna gibba*, *Myriophyllum verticillatum*, *Persicaria lapathifolia*, *Petasites hybridus*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa amphibia*, *R. palustris*, *Rumex aquaticus*, *R. obtusifolius*, *Sambucus nigra*, *Senecio sarracenicus* (*S. fluviatilis*), *Solanum dulcamara*, *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*), *Symphytum officinale*, *Typha latifolia*, *Urtica dioica*.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Charion asperae*, *Charion vulgaris*, *Hydrocharition morsus-ranae*, *Lemnion trisulcae*, *Nymphaeion albae*, *Potamogetonion pectinati*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chara aspera*, *Ch. vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna trisulca*, *Nymphaea alba*, *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*), *Potamogeton natans*, *Riccia fluitans*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140.

24.03b Sonstige natürliche mesotrophe Gewässer

Charakterisierung: Natürliche Seen, Weiher und Tümpel mit mittlerer Nährstoffversorgung; typisch sind relativ große Sichttiefe und (in den Seen) ganzjährig sauerstoffhaltiges Tiefenwasser. Der Biotoptyp 24.03b umfasst kalkreiche und kalkarme Ausprägungen einschl. Karst- und temporären Gipskarstgewässern.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zur Unterscheidung mesotropher von oligotrophen Gewässern (24.02) siehe „Soziologie“ und „typische Pflanzenarten“ (wegen möglicher Doppelnennungen alle Angaben miteinander vergleichen). Für die Abgrenzung mesotropher von eutrophen Gewässern (24.04) sind neben Armleuchteralgen die im vorigen Kapitel aufgezählten Nährstoffzeiger in die Betrachtung einzubeziehen (z. B. größere Bestände von *Typha latifolia* und *Ceratophyllum demersum* als Ausschlusskriterium für „mesotroph“). Von Huminsäuren braun gefärbte Gewässer mittleren Nährstoffreichtums gehören zu den dystrophen Gewässern (24.01).

Ständig wasserführende Gipskarstseen gehören zum Biotoptyp 24.06.02.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Charetalia hispidae*, *Hydrocharition morsus-ranae*, *Hydrocotylo-Baldellion*, *Nitellion flexilis*, *N. syncarpo-tenuissimae*, *Nymphaeion albae*, *Potamogetonion pectinati*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Baldellia ranunculoides*, *Carex viridula* (*C. scandinavica*), *Chara aspera*, *Ch. contraria*, *Ch. vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lemna trisulca*, *Nitella flexilis*, *N. gracilis*, *Nuphar pumila*, *Nymphaea alba*, *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*), *Potamogeton natans*, *Riccia fluitans*, *Samolus valerandi*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140, 3180*.

24.03c Naturnahe mesotrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer

Charakterisierung: Künstlich entstandene Stillgewässer mit mittlerer Nährstoffversorgung im Bereich von ehemaligen Sand- oder Kiesgruben bzw. Steinbrüchen und Mergelgruben mit ungestörter Entwicklung; häufig jedoch mehr oder weniger unnatürliche Uferstruktur und gegenüber natürlichen Gewässern je nach Entwicklungsstadium oftmals verarmte Biozöosen. Der Biotoptyp 24.03c umfasst kalkreiche und kalkarme Ausprägungen.

Zum Typ 24.03c gehören auch ehemalige bzw. sehr extensiv genutzte, mäßig nährstoffreiche Fischteiche mit naturnaher Entwicklung.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zur Unterscheidung mesotropher von oligotrophen (24.02) und eutrophen Gewässern (24.04) siehe Hinweise im vorigen Kapitel. Von Huminsäuren braun gefärbte Gewässer mittleren Nährstoffreichtums gehören zu den dystrophen Gewässern (24.01).

In Abbau befindliche oder sonstige naturferne mesotrophe Gewässer werden als 24.07.12a codiert, solche mit Ansätzen von Regeneration als 24.07.12c (Zwischenstadium 24.07.12a – 24.03c).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: Siehe Biotoptyp 24.03b.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 24.03b.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140.

24.04a Natürliches eutrophes Altwasser und eutrophe Tümpel

Charakterisierung: Vom Hauptlauf von Fließgewässern abgetrennte Gewässerabschnitte guter Nährstoffversorgung mit Stillgewässercharakter; meist ehemalige Mäanderschleifen oder Flutmulden; ein Wasseraustausch mit dem Hauptgewässer findet i. d. R. lediglich bei Hochwasser statt. Natürliche temporäre Kleingewässer (z. B. abflusslose Senken, Reste weitgehend verlandeter Weiher) sind in den Biotoptyp 24.04a eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kennzeichnend für den Typ 24.04a (im Vergleich zu 24.03a = mesotrophe Altwasser) ist das (weitgehende) Fehlen von Armleuchteralgen sowie

das mehr als vereinzelte Auftreten ausgesprochener Nährstoffzeiger im Wasser und an den Ufern – siehe Hinweise unter 24.03a.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Hydrocharition morsus-ranae*, *Lemnetea minoris*, *Nymphaeion albae*, *Potamogetonion pectinati*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Callitriche palustris* agg., *Ceratophyllum demersum*, *Groenlandia densa*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Myriophyllum* spp., *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*), zahlreiche *Potamogeton* spp. (z. B. *P. berchtoldii*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*), *Ranunculus circinatus*, *R. trichophyllus*, *Riccia fluitans*, *Zannichellia palustris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3150.

24.04b Sonstige natürliche eutrophe Gewässer

Charakterisierung: Nährstoffreicher natürlicher See oder Weiher; in geringen Wassertiefen oft flächendeckende Bestände von Unterwasser- und Schwimmblattpflanzen; Hecht- und Schleigewässer.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe Biotoptyp 24.04a.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: Siehe Biotoptyp 24.04a.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 24.04a.

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe Biotoptyp 24.04a.

24.04c Naturnahe eutrophe Gewässer, inkl. sich selbst überlassene Abbaugewässer

Charakterisierung: Künstlich entstandenes, nährstoffreicheres Stillgewässer im Bereich von ehemaligen Abbaubereichen nährstoffreicherer Substrate (Ton, Lehm usw.) mit ungestörter Entwicklung; häufig jedoch mehr oder weniger unnatürliche Uferstruktur und gegenüber natürlichen Gewässern je nach Entwicklungsstadium mit oftmals verarmten Biozöosen.

Zum Typ 24.04c gehören auch ehemalige bzw. sehr extensiv genutzte, nährstoffreiche Fischteiche mit naturnaher Entwicklung, außerdem künstlich und dauerhaft eingestaute Gräben (Wiedervernässung zur Moorrenaturierung) mit entsprechendem Bewuchs.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe Biotoptyp 24.04a. In Abbau befindliche oder sonstige naturferne eutrophe Gewässer werden als 24.07.12a codiert, solche mit Ansätzen von Regeneration als 24.07.12c (Zwischenstadium 24.07.12a – 24.04c).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: Siehe Biotoptyp 24.04a.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 24.04a.

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe Biotoptyp 24.04a.

24.05 Poly-hypertrophe stehende Gewässer

Charakterisierung: Nährstoffübersorgte Stillgewässer unterschiedlicher Tiefe; typisch sind ganzjährig im Oberflächenwasser verfügbare Pflanzennährstoffe, geringe Sichttiefen, umfangreiche, teils lang anhaltende Sauerstoffdefizite im Tiefenwasser mit Schwefelwasserstoff- und Faulschlamm-Bildung, vollständiges Fehlen submerser Makrophyten und unnatürlich beschleunigte Verlandung; neben Grünalgenblüten treten Massenvermehrungen von Blaualgen auf, auch dichte Wasserlinsendecken sind möglich; hohe Primärproduktion; während der Sommermonate treten regelmäßig schädliche Sauerstoffübersättigungen im Oberflächenwasser auf; häufig stark verarmte Biozönosen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Poly-hypertrophe Zier-, Lösch-, Klär- und Schönungsteiche, industrielle Absetzbecken, Flüssigdeponien, Wasserrückhaltebecken, Speicherseen sowie Sickerteiche werden als Teil anderer Biotoptypen erfasst (24.07.05 und folgende).

Biotoptypenwert: 7 Wertpunkte (gering).

Soziologie: *Lemnetea minoris*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Lemna gibba*, *L. minor*.

24.06.01 Salzhaltiges, perennierendes, stehendes Gewässer (Binnenlandsalzstellen)

Charakterisierung: Natürliche und naturnahe perennierende Stillgewässer mit – gegenüber sonstigen Binnengewässern – natürlicherweise erhöhtem (Koch-)Salzgehalt (Natriumchlorid).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Salztümpel im Binnenland werden zu 24.06.03 gestellt. Naturferne (Abbau-)Gewässer mit extremem Chemismus gehören zu 24.07.12b. In Küstennähe vgl. 08.04, 09.06 und 10.05.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Charion canescentis*, *Ruppion maritima*, *Salicornion ramosissimae*, *Samolobaldellion*, *Zanichellion pedicillatae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Chara canescens*, *Ch. galioides*, *Ruppia maritima*, *R. spiralis* (*R. cirrhosa*), *Salicornia* spp., *Suaeda maritima*, *Zannichellia palustris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“, DE.2.07 „Binnenlandsalzstellen“); LRT 1340*.

24.06.02 Gipshaltiges, perennierendes, stehendes Gewässer

Charakterisierung: Natürliche und naturnahe perennierende Stillgewässer mit – gegenüber sonstigen Binnengewässern – natürlicherweise erhöhtem Gipsgehalt (Kalziumsulfat).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zeitweilig wasserführende Gipskarstgewässer werden zu 24.02a (oligotroph) oder 24.03b (mesotroph) gestellt.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3190.

24.06.03 Salztümpel des Binnenlandes

Charakterisierung: Kleinere, flachgründige Stillgewässer mit mit – gegenüber sonstigen Binnengewässern – natürlicherweise erhöhtem (Koch-)Salzgehalt (Natriumchlorid). Die Wasserführung ist periodisch oder episodisch.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dauernd wasserführende salzhaltige Gewässer im Binnenland werden zu 24.06.01 gestellt. Naturferne (Abbau-)Gewässer mit extremem Chemismus gehören zu 24.07.12b. In Küstennähe vgl. 08.04, 09.06 und 10.05.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Salicornion ramosissimae, Samolo-Baldellion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Salicornia ramosissima, Suaeda maritima*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“, DE.2.07 „Binnenlandsalzstellen“); LRT 1340*.

24.07.01 Naturferner, wassergefüllter Torfstich (aktuell im Abbau)

Charakterisierung: Durch aktuellen oder vor kurzer Zeit eingestellten Torfabbau entstandene dystrophe Gewässer mit unnatürlicher Uferstruktur und gegenüber naturnahen dystrophen Gewässern extrem verarmten Biozönosen. Des Weiteren dauerhaft eingestaute Gräben (Wiedervernässung zur Moorrenaturierung) ohne wertgebenden Bewuchs.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Seit längerem aufgelassene Torfstiche (oder eingestaute Moorgräben) werden – je nach Sukzessionsstadium – zu 24.07.12c (mäßig naturnah) oder 24.01b (naturnah) gestellt. (Treten ausgesprochene Nährstoffzeiger wie *Typha latifolia* in hoher Deckung auf, liegt statt 24.01b der Typ 24.04c vor, auch wenn das Wasser durch Huminsäuren braun gefärbt ist.)

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

24.07.02 Fischzuchtgewässer (intensive Nutzung)

Charakterisierung: Künstliche, zum Zwecke der Fischzucht angelegte Gewässer; typisch sind ein starker Besatz mit Fischen, unnatürliche Uferstrukturen, starke nutzungsbedingte Eutrophierung, regelmäßiges, vollständiges Ablassen, Bodenbearbeitung, Einsatz von Ätzkalk, Düngung und Fütterung.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

24.07.02a Naturnahe Fischzuchtgewässer (extensive Nutzung)

Charakterisierung: Künstliche, zum Zwecke der Fischzucht angelegte Gewässer, die extensiv unterhalten werden (z. B. Belassen von Verlandungsvegetation, nur gelegentliche Ufermahd).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ehemalige bzw. sehr extensiv genutzte Fischteiche mit naturnaher Entwicklung werden – je nach Nährstoffgehalt – dem Typ 24.03c (mesotroph) oder 24.04c (eutroph) zugeordnet.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3150.

24.07.05 Zier- und Löschteich

Charakterisierung: Künstlich angelegte Stillgewässer mit unterschiedlichen Funktionen (z. B. Dorf- und Parkteich, Gartenteich, Löschteich usw.); typisch sind unnatürliche Uferstrukturen, künstliche Uferbefestigungen, gärtnerische Sorten bzw. Hybriden (z. B. Seerosenhybriden) oder eingeführte Arten von Wasserpflanzen, häufig auch künstliche Sohlabdichtung und starke Eutrophierung (z. B. Parkgewässer mit einem hohen Bestand an gefütterten Wasservögeln).

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

24.07.06 Klär- bzw. Schönungsteich

Charakterisierung: Künstlich angelegte Stillgewässer, die der Reinigung (Kläртеiche) bzw. Nachreinigung (Schönungsteiche) meist kommunaler Abwässer dienen; typisch sind unnatürliche Uferstrukturen, künstliche Ufersicherungen, hohe Konzentrationen an organischen Substanzen bzw. Pflanzennährstoffen und eine hohe Primärproduktion.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei großen Schönungsteichen ist bei extensiver Nutzung oder Nutzungsaufgabe eine Entwicklung hin zu naturnahen eutrophen Weihern möglich (Biotoptyp 24.04c). Pflanzenkläranlagen werden den Rieselfeldern zugeordnet (Biotoptyp 54.03).

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

24.07.07 Industrielles Absetzbecken, Spülfeld und Flüssigdeponie

Charakterisierung: Künstlich angelegte Binnengewässer zum Trennen fester Bestandteile aus dem Wasserkörper durch Absetzen; typisch sind unnatürlich hohe Konzentrationen von Schad- bzw. Giftstoffen aus industriellen Prozessen.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

24.07.08 Offene Wasserrückhaltebecken

Charakterisierung: Künstlich angelegte, meist kleinere Stillgewässer mit Wasserrückhaltefunktion (z. B. Regenrückhaltebecken).

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

24.07.10 Speicherseen mit hohen Wasserstandsschwankungen

Charakterisierung: Künstlich (meist durch Talabdämmung) angelegte Stillgewässer mit Wasserspeicherfunktion (Stauseen, Talsperren); typisch sind unnatürliche Uferstrukturen, starke nutzungsbedingte Wasserstandsschwankungen und dadurch vegetationsfreie Uferbereiche; teilweise Eu- und Hypertrophierungen und gegenüber vergleichbaren natürlichen Gewässern verarmte Biozönosen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: (Bedingt) flusshafte Staustrecken ohne hohe Staumauern am Ende werden als 23.07.04 codiert.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

24.07.11 Wasseraufbereitungsanlage (offener Sickerteich)

Charakterisierung: Künstlich angelegte, offene Stillgewässer zur Wasseraufbereitung; typisch sind ein durchlässiger Untergrund und die permanente oder zeitweilige Beschickung mit Grund- oder Oberflächenwasser und unnatürlich strukturierte, teils künstlich befestigte Ufer.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

24.07.12a Abbaugewässer, im Abbau befindlich

Charakterisierung: Künstlich im Bereich von Sand-, Boden- oder Gesteinsabbau entstehende Binnengewässer; typisch sind unnatürliche Uferstrukturen, teils permanente Trübungen und starke nutzungsbedingte Störungen; gewässertypische Biozönosen sind allenfalls rudimentär vorhanden. Eingeschlossen sind seit Kurzem aufgelassene Abbaugewässer oder Teile von Abbaugewässern mit ersten Ansätzen zu einer naturnahen Entwicklung (z. B. vereinzelte Unterwasserpflanzen und initiale Röhrichte).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei fortgeschrittener Sukzession wird 24.07.12c codiert. Langfristig ist die Entwicklung zum Typ 24.02b (oligotroph), 24.03c (mesotroph) oder 24.04c (eutroph) möglich. (Noch) naturferne wassergefüllte Torfstiche oder dauerhaft eingestaute Gräben in Hoch- und Übergangsmooren gehören zu 24.07.01.

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

24.07.12b Abbaugewässer nach Beendigung des Abbaus mit extremem Chemismus (z. B. mit sehr niedrigem pH-Wert)

Charakterisierung: Aufgelassene Abbaugewässer mit extremem Chemismus (meist unnatürlich niedrigem pH-Wert oder hohem Salzgehalt), der eine naturnahe Entwicklung hemmt. Solche Gewässer kommen häufig in Tagebaufolgelandschaften vor (Oxidation von Schwefelverbindungen aus Kohle und Abraum bei Luftkontakt, in der Folge Bildung von Schwefelsäure).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Langfristig ist die Entwicklung zu anderen Typen möglich, vgl. Ausführungen zu 24.07.12a.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

24.07.12c Junge Abbaugewässer nach Beendigung des Abbaus mit Flachwasserzonen oder Tümpeln mit naturnaher Entwicklung

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 24.07.12c stellt ein Zwischenstadium dar. Er vermittelt qualitativ zwischen aktuell im Abbau befindlichen oder seit Kurzem aufgelassenen Gewässern (24.07.12a, ggf. auch 24.07.12b) und ebenfalls künstlich angelegten, aber bereits naturnah entwickelten künstlichen Stillgewässern (dystroph: 24.01b, oligotroph: 24.02b, mesotroph: 24.03c, eutroph: 24.04c). Eingeschlossen sind dauerhaft eingestaute Gräben (Wiedervernässung zur Moorrenaturierung) mit entsprechender Entwicklung.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): Je nach Entwicklungsfortschritt kann ein solcher gegeben sein (§ 30, FFH), vgl. Biotoptypen 24.01b, 24.02b, 24.03c und 24.04c.

24.07.13a Sonstige stehende Gewässer (naturfern)

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 24.07.13a wird codiert, wenn ein naturfernes Stillgewässer vorliegt, das in keine der vorgenannten Kategorien (24.07.01 bis 24.07.12b) eingeordnet werden kann.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

24.08 Zeitweilig trockenfallende Lebensräume unterhalb des Mittelwasserbereichs an stehenden Gewässern

Charakterisierung: Unterhalb der Linie der mittleren Wasserführung gelegene, z. T. vegetationsfreie bzw. -arme Lebensraumtypen im Uferbereich von Stillgewässern, die periodisch oder episodisch trockenfallen. Auf Feinsedimenten treten hier häufig Schlammflurgesellschaften auf.

Der Typ 24.08 wird nur dann gesondert aufgenommen, wenn am Kartiertag Mittel- bis mittleres Niedrigwasser herrscht, und entsprechende Torf-, Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterflächen freiliegen oder seicht überstaut sind. In größerer Wassertiefe liegende Flächen werden nicht erfasst (normaler Gewässergrund).

Zu 24.08 gehören auch vorübergehend vollständig ausgetrocknete Stillgewässern oder Teilen davon.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Vegetationsfreie oder -arme Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterflächen, die bei Mittelwasser aus dem Wasser ragen, werden als Biotoptyp 32.08, 32.09 oder 32.10 aufgenommen. Torfflächen werden dem passenden 36er Typ zugeordnet. Röhrichte, Großseggenriede und Gras-/Staudenfluren unterhalb (wie oberhalb) der Mittelwasserlinie werden als 37er, 38er oder 39er Typen erfasst (ohne grafische Überlagerung mit dem Gewässerpolygon).

Ausprägungen (Subtypen): Natürlich oder naturnah (24.08a.01); bedingt naturnah (24.08a.02). Als bedingt naturnah sollten alle Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterflächen in naturfernen Stillgewässern (teilen) gewertet werden (24.07.01 bis 24.07.12b, 24.07.13a). Bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung, Müllablagerung, wasserbauliche Eingriffe o. dgl. sollten auch trockenliegende Flächen in naturnäheren Stillgewässern dem Typ 24.08 zugeschlagen werden.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 24.08a.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 24.08a.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.09 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche stehender Binnengewässer“); LRT 3110, 3130, 3140, 3150, 3160, 7150.

24.09a Natürliche und naturnahe temporäre stehende Gewässer (ohne Salztümpel)

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 24.09a ist eine Restkategorie für alle natürlichen oder naturnahen Flachgewässer, die periodisch oder episodisch Süßwasser führen und zugleich keinem der vorgenannten Typen zugeordnet werden können (z. B. weil die Trophie nicht bestimmbar ist).

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“).

31 Höhlen (einschl. Stollen, Brunnenschächte, Bunkerruinen usw.)

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 31

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Wenn nicht anders vereinbart, werden lediglich die Eingänge von Höhlen, Stollen, Schächten und Bunkerruinen erfasst (als Punkte), nicht die unterirdischen Verläufe.
- Es gibt keinen Schwellenwert, d. h. jedes deutlich erkennbare Objekt ist aufzunehmen, sofern es mind. eine erwachsene Person vollständig aufnehmen könnte.

31.01a Natürliche Höhlen, Höhlengewässer und Balmen (Halbhöhlen) sowie Eingangsbereiche von Höhlen

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung: Natürlich entstandene unterirdische Hohlräume einschl. kleinerer, von Restlicht beeinflusster Höhlen (meist mit großer Eingangsöffnung) und Balmen (Halbhöhlen); mit oder ohne Nutzung.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 8310.

31.02.01 Sich selbst überlassene Stollen, Schächte und Bunkerruinen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sondertyp.

Charakterisierung: Anthropogener unterirdischer Hohlraum, der durch Nutzungsaufgabe und Zugänglichkeit von außen (Ersatz-)Lebensraumfunktion z. B. für überwinternde Fledermäuse übernehmen kann.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ruinen von Hochbunkern werden 53.01.07a.01 zugeordnet.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

31.02.02 In Betrieb befindliche Stollen bzw. Schächte (inkl. Besucherbergwerke)

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sondertyp.

Charakterisierung: Durch unmittelbaren Abbau oder regelmäßige Nutzung als Lebensraum für bestimmte störungsempfindliche höhlenbewohnende Arten weitgehend ungeeigneter künstlicher unterirdischer Hohlraum.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

32 Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, offene Bereiche mit sandigem oder bindigem Substrat

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 32

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Natürliche oder naturnah entwickelte Felswände und -blöcke der subalpinen bis nivalen Stufe sind der Biotoptypengruppe 62 zuzuordnen, natürliche oder naturnah entwickelte Steinschutthalden und Schotterflächen der subalpinen bis alpinen Stufe der Gruppe 63. Steilküsten fallen in die Gruppe 09. Salzhaltige, noch vegetationslose Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern sind zu 06a.04.03 zu stellen.
- Steilwände, die in der senkrechten Projektion (Aufsicht) schmaler als 1 m sind, dürfen als Linien digitalisiert werden.
- Bewuchsarme oder -freie Flächen unter den Kronen von Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05) sind beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle von (zusammenhängenden) 200 bzw. 500 m² als 32er Typen (Rohboden) aufzufassen. Beim Unterschreiten dieser Größe greifen für die unter den Bäumen liegenden bzw. durchlaufenden Strukturen die üblichen Komplexbildungsregeln (Vernachlässigung bei weniger als 10 % Anteil am Polygon des Unterwuchses, z. B. bei einer mittelalten Buche auf einem größeren Wiesenstück; anteilige Codierung bei mind. 10 % Anteil, z. B. bei einer Fichtenreihe auf einem Streifen aus bewuchsarmem Boden und Altgras im Wechsel). Bewuchsarme oder -freie Flächenanteile im Bereich von Stammläufen und dichten oberflächlichen Wurzelgeflechten sind zu vernachlässigen (keine Codierung als 32er Typ, sondern Zuordnung zum umgebenden oder angrenzenden Vegetationstyp).
- Bewuchsarme oder -freie Flächen auf Kahlschlägen oder Kalamitätenflächen im Wald werden als Biotoptyp 39.02 codiert.
- Steinschüttungen zur Ufersicherung werden unter 23.05.05a erfasst, Steinriegel mit Hecken als 41.03.02, sonstige Steinriegel als 53.02.05a.
- Vegetationsfreie oder -arme Erdrutsche abseits von Abbaustellen oder Abraumhalden werden gemäß dem vorherrschenden Substrat dem passenden 32er Typ zugeordnet. Eine Codierung von Erdrutschflächen als 32.11 ist nur im Zusammenhang mit Abbaustellen oder Abraumhalden möglich.
- Pionierrasen (im Sinne der LRT 6110* und 8230) sind nur dann Teil von Felsfluren (32er Typen), wenn sie nicht im räumlichen Zusammenhang mit trockenem bis frischem Grünland stehen. Andernfalls werden sie als 34.01 verschlüsselt.
- Bewuchsarme oder -freie Tiergehege (z. B. der Freilaufschweinehaltung) werden dem Typ 51.10a zugeordnet. Bewuchsarmer oder -freier Niedermoortorf abseits von Äckern und Tiergehegen wird mangels 32er (oder 35er) Entsprechung gutachterlich den Torfabbaubereichen von Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren zugeordnet (36.04er Typen).
- Bei Sedimentbänken in Buhnerfeldern oder hinter Leitwerken sollte eine gutachterliche Abwertung in Erwägung gezogen werden (siehe Kapitel 2.3.1.9 und Anhang A.1.2), da hier die Überflutungsdynamik i. d. R. naturfern ist.

32.01a Natürliche Felsen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 100 m², auf Maßstabsebene II 250 m² – jeweils in der An- oder Aufsicht.

Charakterisierung: Natürliche, vegetationsarme oder -freie Felsbiotope.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Natürliche Felsbiotope mit Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.01.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 6110*, 8210, 8220, 8230.

32.01b Naturnah entwickelte Felsen in alten, stillgelegten Steinbrüchen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe 32.01a.

Charakterisierung: Naturnahe, vegetationsfreie oder -arme Felsbiotope in seit längerem stillgelegten (Teilen von) Steinbrüchen, meist nur anhand des Umfelds von natürlichen Felsbiotopen (32.01a) unterscheidbar.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Naturnahe Felsbiotope mit Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.01.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe 32.01a.

32.01c Naturnah entwickelte Felsen an Verkehrsanlagen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe 32.01a.

Charakterisierung: Naturnahe, vegetationsfreie oder -arme Felsbiotope, die vor längerem beim Bau von Straßen, Bahnstrecken usw. entstanden sind und sich hinsichtlich ihrer Struktur sowie Artenausstattung kaum von natürlichen Felsbiotopen (32.01a) unterscheiden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Naturnahe Felsbiotope mit Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.01.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe 32.01a.

32.02 Solitärer Felsblock, Findling

Erfassungstyp, Schwellenwert und Digitalisierung: Normaltyp. Der Schwellenwert beträgt 1 m Höhe. Objekte mit weniger als 2 m Durchmesser werden zweckmäßigerweise als Punkte digitalisiert.

Charakterisierung: Außerhalb von eigentlichen Felsgebieten auftretendes solitäres Felsbiotop (z. B. Findling, Großsteingrab).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

32.03a.01 Natürliche Block- und Schutthalden

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Natürlich entstandene, feinerdearme Halden aus Felsblöcken. Bewegtes Substrat ist weitgehend vegetationsfrei oder -arm, auf ruhendem Substrat entwickelt sich eine spezifische Vegetation.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Seit Langem ruhende und deshalb weitgehend von Gefäßpflanzen überwachsene (Teile von) Halden werden dem entsprechenden vegetationsbestimmten Typ zugeordnet, z. B. den Staudenfluren (39.03), wärmeliebenden Gebüsch (41.01.05) oder Blockhalden- bzw. Hangschuttwäldern (43.06). Naturnah entwickelte Block- und Schutthalden, die z. B. im Zuge des Gesteinsabbaus entstanden sind, gehören zum nachfolgenden Typ.

Natürliche Schutthalden mit Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.01.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.02 „offene natürliche Blockhalden“); LRT 8150, 8160.

32.03a.02 Naturnah entwickelte Block- und Schutthalden (insbes. in alten, stillgelegten Abbaugebieten)

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.03a.01.

Charakterisierung: Anthropogene Halden (z. B. in seit Langem aufgelassenen Steinbrüchen), die eine menschliche Beeinflussung kaum mehr erkennen lassen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zu weitgehend mit Gefäßpflanzen überwachsenen Halden siehe 32.03a.01. Ältere Halden mit Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.01.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe Biotoptyp 32.03a.01.

32.06 Wände aus Sand und Lockergestein

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m Länge. Die Höhe sollte dabei durchgängig mind. 1 m betragen.

Charakterisierung: Mehr oder weniger senkrechte Abbruchwand in sandigen bzw. kiesigen Substraten im Bereich von Uferabbrüchen, Binnendünen, sonstigen Sandgebieten oder Abbaugebieten (dort nur ältere Wände als 32.06 aufzunehmen); zur Gewährleistung des Pionierbiotopcharakters bedarf es der regelmäßigen Neuentstehung oder Störung z. B. im Zuge von Flussbettverlagerungen; typisch ist die Lebensraumfunktion für bestimmte Hautflügler, Uferschwalben, Eisvögel usw.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Junge künstliche Wände aus Lockermaterial werden als 32.11.08a.02 (rezenter Abbau) oder 32.11.08a.01 (Aussicht auf eine naturnahe Entwicklung) codiert.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

32.07 Lehm- und Lösswände

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.06.

Charakterisierung: Mehr oder weniger senkrechte Wände in Lössgestein bzw. lehmigen Substraten im Bereich von Uferabbrüchen, Hohlwegen oder Abbaugebieten; zur Gewährleistung

des Pionierbiotopcharakters bedarf es der regelmäßigen Neuentstehung bzw. Störung z. B. im Zuge von Flussbettverlagerungen.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.05 „Lehmwände“, DE.3.06 „Lösswände“).

32.08 Vegetationslose bzw. -arme Kies- und Schotterfläche

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Flächige vegetationsarme oder -freie Kies- oder Schotterflächen an Flüssen oder Bächen oberhalb der Mittelwasserlinie, in Abbaubereichen, auf Übungsplätzen usw.; zur Gewährleistung des Pionierbiotopcharakters bedarf es der regelmäßigen Neuentstehung (z. B. im Zuge von Flusslaufverlagerungen) oder Störung (ggf. auch durch extensive Nutzung).

Junge anthropogene Standorte mit erst sehr schütterer (oder völlig ohne) Pioniervegetation sind ausgeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Flächen unterhalb der Mittelwasserlinie sind dem Typ 23.08 (Fließgewässer) bzw. 24.08 (Stillgewässer) zuzuordnen. Rezente Aufschüttungen (Halden), Abbauf Flächen und Baustellen mit Kies oder Schotter gehören zu 3.11, geschotterte oder gekieste Plätze (Verkehrsflächen) zu 52.03, sonstige zumindest vorübergehend vegetationsfrei gehaltene Flächen im besiedelten Bereich zu 51.01. Bereits dichter bewachsene Flächen sind dem passenden vegetationsbestimmten Biotoptyp zuzuordnen (i. d. R. aus der Biotoptypengruppe 39).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch). Zu Kiesbänken in Bühnenfeldern oder hinter Leitwerken siehe Anmerkung am Ende des blauen Textkastens unter 0.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3220, 3230, 3240.

32.09 Vegetationslose bzw. -arme Sandfläche

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.08.

Charakterisierung: Entsprechend Biotoptyp 32.08, aber überwiegend sandiges Substrat.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Entsprechend Biotoptyp 32.08.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch). Zu Sandbänken in Bühnenfeldern oder hinter Leitwerken siehe Anmerkung am Ende des blauen Textkastens unter 0.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3220, 3230, 3240.

32.10 Vegetationslose bzw. -arme Fläche mit bindigem Substrat

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.08.

Charakterisierung: Siehe Biotoptyp 32.08, aber überwiegend bindiges Substrat (Schlamm, Lehm, Ton).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Entsprechend Biotoptyp 32.08; außerdem: Unter anderem von Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*) besiedelte Pionierstandorte auf Sand gehören zu 34.04.01a.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch). Zu Schlammhängen in Bühnenfeldern oder hinter Leitwerken siehe Anmerkung am Ende des blauen Textkastens unter 0.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 3220, 3230, 3240.

32.11.01a.01 Junge Halden nach Beendigung der Aufschüttung mit naturnaher Entwicklung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 32.11.01a.01 stellt ein Zwischenstadium dar. Er vermittelt qualitativ zwischen aktuell in Aufschüttung befindlichen oder seit Kurzem aufgelassenen Halden (32.11.01a.02) und ebenfalls künstlich angelegten, aber bereits naturnah entwickelten Rohbodenstandorten (Blöcke/Schutt: 32.03a.02, Kies/Schotter: 32.08, Sand: 32.09, bindig: 32.10). Ein lockerer Bewuchs ist vorhanden (Initialvegetation).

Junge Halden mit Initialvegetation aus Arten der Schwermetallrasen gehören zu 34.05.02.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

32.11.01a.02 Junge Halden unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, in Aufschüttung befindliche Halden

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.11.01a.01.

Charakterisierung: Junge anthropogene Halden (noch) ohne naturnahe Entwicklung (kein oder kaum Bewuchs).

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

32.11.04a Junge Felswände oder junge felsige Abbausohlen in Steinbrüchen nach Beendigung des Abbaus mit naturnaher Entwicklung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 100 m², auf Maßstabsebene II 250 m² – jeweils in der An- oder Aufsicht.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 32.11.04a stellt ein Zwischenstadium dar. Er vermittelt qualitativ zwischen aktuell in Abbau befindlichen oder seit Kurzem aufgelassenen Felsen (32.11.04b) und ebenfalls künstlich geschaffenen, aber bereits naturnah entwickelten Felsstandorten (32.01b). Ein lockerer Bewuchs ist vorhanden (Pionier- oder Spaltenvegetation).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

32.11.04b Felswände und felsige Abbausohlen unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche Felswände und felsige Abbausohlen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.11.04a.

Charakterisierung: Junge anthropogene Felsstandorte (noch) ohne naturnahe Entwicklung (kein oder kaum Bewuchs).

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

32.11.06a.01 Junge ebenerdige Abbauflächen nach Beendigung des Abbaus mit naturnaher Entwicklung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 32.11.06a.01 stellt ein Zwischenstadium dar. Er vermittelt qualitativ zwischen aktuell in Abbau befindlichen oder seit Kurzem aufgelassenen Flächen (32.11.06a.02) und ebenfalls künstlich geschaffenen, aber bereits naturnah entwickelten Rohbodenstandorten (Kies/Schotter: 32.08, Sand: 32.09, bindig: 32.10). Ein lockerer Bewuchs ist vorhanden (Initialvegetation). Zu Aufschüttungen (Halden) siehe 32.11.01a.01.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

32.11.06a.02 Ebenerdige Abbauflächen unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche ebenerdige Abbauflächen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.11.06a.01.

Charakterisierung: Junge anthropogene Abbauflächen (noch) ohne naturnahe Entwicklung (kein oder kaum Bewuchs).

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

32.11.08a.01 Junge Steilwände aus Sand und Lockergestein nach Beendigung des Abbaus bei vorgesehener naturnaher Entwicklung

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m Länge. Die Höhe sollte dabei durchgängig mind. 1 m betragen.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Typ 32.11.08a.01 stellt ein Zwischenstadium dar. Er vermittelt qualitativ zwischen aktuell in Abbau befindlichen oder seit Kurzem aufgelassenen Flächen (32.11.08a.02) und naturnah entwickelten Steilwänden aus Lockermaterial (32.06). Voraussetzung für die Codierung ist ein absehbarer dauerhafter Nutzungsverzicht.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

32.11.08a.02 Steilwände aus Sand und Lockergestein unmittelbar nach Beendigung des Abbaus oder neue, im Abbau befindliche Steilwände aus Lockergestein

Erfassungstyp und Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 32.11.08a.01.

Charakterisierung: Junge anthropogene Lockermaterialwände ohne absehbaren dauerhaften Nutzungsverzicht.

Biotoptypenwert: 4 Wertpunkte (sehr gering).

32.11.09a Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp (v. a. wegen etwaig eingeschlossener vegetationsbestimmter Biotoptypen). Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Aktuell in Bebauung befindliche, in der Regel eingezäunte und oft nur bedingt von außen einsehbare Flächen (Zufahrten, Rangier- und Stellflächen, Container, Baugruben und Schächte, halbfertige Verkehrsflächen oder Gebäude, Zwischenlagerflächen, teilüberwachsene Materialhaufen, Restvegetation usw.).

Rezente Abrissflächen zählen ebenfalls zum Typ 32.11.09a.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

33 Äcker und Ackerbrachen

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 33

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt es sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².
- Bei der Ansprache der Bodenart sollten in Grenzfällen (z. B. lehmiger Sand oder sandiger Lehm?) einschlägige Entscheidungshilfen wie jene von forst-rast herangezogen werden. Als „skelettreich“ (Biotoptypen 33.01 und 33.02) kann ein Ackerboden gelten, wenn er zu mehr als 75 Volumenprozent aus Korngrößen von 2 mm oder mehr besteht. Ehemals oder aktuell grundwasser- bzw. moorwasserbeeinflusste Böden, die in feuchten Zustand dunkelbraun bis schwarz sind (und i. d. R. sehr viele Pflanzenreste enthalten), führen zum Typ 33.05 (Torf- oder Anmoorboden), auch wenn bisweilen Sandanteile dominieren mögen. Ausgenommen sind die ebenfalls sehr humusreichen Schwarzerdeböden, welche meist dem Typ 33.04b zuzuordnen sein dürften.
- Wechselt die Bodenart innerhalb eines Ackerschlags (z. B. von Anmoor zu Lehm am Rand einer Aue), sollte ein Komplex aus zwei Ackertypen gebildet werden (im Beispiel 33.05 und 33.04) – vorausgesetzt, der Flächenanteil des untergeordneten Komplexpartners beträgt mindestens 10 % (andernfalls alleinige Verschlüsselung des führenden Komplexpartners).
- Das Vorliegen von Boden-Mischtypen (z. B. sandiger Granitgrus) darf nicht zur Bildung von Komplexen (im Beispiel 33.02 mit 33.03) führen. Hier muss gutachterlich entschieden werden, welcher Typ verschlüsselt wird.
- Als Orientierungshilfe für das Kriterium Artenreichtum sollte die HNV-Kenntaxaliste herangezogen werden, welche unabhängig von der Bodenart gültig ist (weshalb in den Beschreibungen der einzelnen Ackerbiotoptypen unten auf die Nennung typischer Arten verzichtet wird): Wachsen mind. 4 der unten aufgeführten Taxa auf einem repräsentativen Streifen von 2 × 30 m (was zu einer Einstufung als HNV-Acker führen würde), ist von einer insgesamt artenreichen Segetalvegetation auszugehen. Kommen auf einem Transekt zwei oder mehr „sp.“-Taxa der gleichen Gattung vor, zählen sie gemeinsam als ein Kenntaxon (z. B. *Lamium purpureum* und *L. amplexicaule*). – **HNV-Kenntaxaliste für Äcker:** *Anchusa (Lycopsis) arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Aphanes* sp., *Arnoseris minima*, *Buglossoides arvensis (Lithospermum arvense)*, *Caucalis* sp. (einschl. *Torilis arvensis*), *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Euphorbia* sp., *Fumaria* sp., *Geranium* sp. und *Erodium cicutarium* (gemeinsam als ein Kenntaxon zu werten), *Glebionis (Chrysanthemum) segetum*, *Gypsophila muralis*, *Hypochaeris glabra*, *Kickxia* sp., *Lamium* sp., *Lapsana communis*, *Lathyrus tuberosus*, *Legousia* sp., *Limosella aquatica*, *Lythrum* sp., *Matricaria chamomilla*, *Melampyrum arvense*, *Misopates orontium*, *Myosotis* sp., *Ornithopus perpusillus*, *Papaver* sp., *Ranunculus arvensis*, *R. sardous*, *Rumex acetosella*, *Sherardia arvensis*, *Silene noctiflora*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thlaspi arvense*, *Trifolium arvense*, *Valerianella* sp., *Vicia* sp.

- Der Bewertungssprung zwischen den Acker-Subtypen „mit artenreicher Segetalvegetation“ und „mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation“ ist (außer auf Torf- oder Anmoorböden) groß. Da nach den HNV-Kriterien nur ein geringer Prozentsatz aller Äcker in Deutschland als (halbwegs) artenreich gelten kann, sollte zumindest in Gebieten mit vielen Intensiväckern auch das Vorkommen von zwei oder drei HNV-Kenn-taxa je Transekt gewürdigt werden (gutachterliche Aufwertung, siehe Kapitel 2.3.1.9).
- Flächen, die trotz eines an sich günstigen Kartierzeitraums frisch umgebrochen sind (z. B. Schwarzbrachen) oder kurz nach Kalamitäten nahezu bewuchsfrei daliegen (z. B. nach Überschwemmungen), werden notgedrungen als artenarm eingestuft. Bei bewachsenen Brachen spielt die Artenausstattung für die Typansprache keine Rolle (eigener Subtyp).
- Im Gelände ist jeder Ackerschlag (Bewirtschaftungseinheit) für sich zu betrachten. Im Zuge der Digitalisierung dürfen gleich geartete Flächen zusammengefasst werden (Bodenart, Artenreichtum/Brache).
- Streuobstbestände (41.06er Typen) und ihr Unterwuchs werden miteinander im Komplex erfasst. Dabei wird der Typ mit der höheren Wertpunktezahl zu 100 % und der geringerwertige Typ mit einem Anteil von 0 % codiert. Bei gleicher Wertpunktezahl von Streuobst und Ackertyp wird das Streuobst zu 100 % codiert, der Ackertyp zu 0 %. Wechselt der Ackertyp innerhalb eines Streuobstbestands, ist beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle (1.000 m² mit mind. 10 Bäumen) ein eigenes Biotop zu bilden. Auf die Codierung eines zweiten Ackertyps ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung unterschiedlicher Typen handeln sollte (z. B. von Kalkscherben- und Lehmaccker; Lösung: Codierung des vorherrschenden Ackertyps). Lässt sich bei verbrachten Streuobstbestände mit Gras- oder Staudenfluren im Unterwuchs (39er Typen) die ursprüngliche Nutzung des Unterwuchses (Grünland oder Acker?) nicht mehr einschätzen, wird standardmäßig 41.06.01 (Grünlandunterwuchs) codiert.
- Neben Anbauflächen für Getreide und Gemüse fallen u. a. auch Erdbeer- und Chinaschilfkulturen, Flächen mit Gründüngung, Blühstreifen und Schnittblumenfelder in die Biotoptypengruppe 33, außerdem eher acker- als wiesenhafte Klee grasbestände (vgl. 34.08.02 und 35.02.06.02) und entsprechende Wildäcker (z. B. Vorherrschen kurzlebiger Einsaarten, deutlich erkennbare Bodenbearbeitungsspuren).
- Grabeland zur nichtgewerblichen Feldfruchtgewinnung gehört (auch in der freien Landschaft) zum Typ 51.08a, Gehölzplantagen (einschl. Obststrauchkulturen) und Hopfenkulturen werden als 41.07 codiert.
- Langjährige (mutmaßliche) Ackerbrachen mit Altgras- oder Staudenflurcharakter werden der Typengruppe 39 zugeordnet.

33.01 Flachgründige, skelettreiche Kalkäcker und Kalkackerbrache

Charakterisierung: Häufig wenig ertragreiche, oft extensiv genutzte Äcker auf flachgründigen, von Steinen, Felssplittern oder Kieseln durchsetzten Kalkverwitterungsböden. Beispiele sind kalk- und skelettreiche Äcker Nordostdeutschlands (z. B. auf Moränenkiesel) oder die Kalkscherbenäcker Süddeutschlands.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.01.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.01.03); Ackerbrache (33.01.04).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 33.01.02; 6 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.01.03; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 33.01.04.

33.02 Äcker und Ackerbrache auf flachgründigem, skelettreichem Silikatverwitterungsboden

Charakterisierung: Häufig wenig ertragreiche, oft extensiv genutzte Äcker auf flachgründigen, von Steinen, Felssplittern oder Kieseln durchsetzten Silikatverwitterungsböden.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.02.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.02.03); Ackerbrache (33.02.04).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 33.02.02; 6 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.02.03; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 33.02.04.

33.03 Äcker und Ackerbrache auf Sandboden

Charakterisierung: Äcker auf sandigen Böden.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.03.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.03.03); Ackerbrache (33.03.04).

In Sandgebieten ist eine Entwicklung von Ackerbrachen zu Sandtrockenrasen nicht ungewöhnlich (34.04.01a, 34.04.03).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 33.03.02; 6 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.03.03; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 33.03.04.

33.04a Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden

Charakterisierung: Äcker auf Lehm- oder Tonböden.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.04a.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.04a.03); Ackerbrache (33.04a.04).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 33.04a.02; 6 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.04a.03; 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.04a.04.

33.04b Äcker und Ackerbrache auf Lössboden

Charakterisierung: Äcker auf Lössböden.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.04b.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.04b.03); Ackerbrache (33.04b.04).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 33.04b.02; 7 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.04b.03; 9 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.04b.04.

33.05 Äcker und Ackerbrache auf Torf- oder Anmoorboden

Charakterisierung: Äcker auf Torf- oder Anmoorböden.

Ausprägungen (Subtypen): Mit artenreicher Segetalvegetation (33.05.02); mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (33.05.03); Ackerbrache (33.05.04).

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.05.02; 5 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.05.03; 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 33.05.04.

34 Trockenrasen sowie Grünland trockener bis frischer Standorte

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 34

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Gebirgsrasen (einschl. Fettweiden, Goldhaferwiesen und Trittrasen) der subalpinen bis alpinen Stufe sind der Typengruppe 66 zuzuordnen. Da einige dieser Pflanzengesellschaften bis in die submontane oder sogar colline Stufe hinabsteigen können, ist insbesondere am Fuße der Alpen und entlang der Voralpenflüsse besondere Aufmerksamkeit geboten.
- Als Orientierungshilfe für das Kriterium Artenreichtum sollte für extensiv genutztes mesophiles Grünland (34.07a, 34.07b, 34.08a.02, 34.08.03) die regionalisierte HNV-Kenntaxaliste herangezogen werden (Tab. 9 im Anhang): Wachsen auf einem repräsentativen Streifen (Transekt) von 2 × 30 m mind. 6 der im Zusammenhang mit der jeweiligen Region aufgeführten Arten (was einem HNV-Wert von II oder I entspricht), kann von einer artenreichen Fläche ausgegangen werden. Bei 4 oder 5 Kenntaxa (HNV-Wert III) liegt ein mäßig artenreicher Bestand vor, bei weniger als 4 Kenntaxa eine artenarme Fläche (nicht HNV-würdig). Auf kleinen Flächen (keine Transektziehung möglich, auch nicht mit Knick) erfolgt die Einschätzung des Artenreichtums gutachterlich.
- Intensiv- und Ansaatgrünland wird nicht als Frisch-, sondern als Feuchtgrünland verschlüsselt, wenn die Deckung von Feuchte- oder Nässezeigern auch abseits von Fahrspuren durchgängig mindestens 5 % beträgt. Näheres dazu in den Kartierhinweisen zur Gruppe 35.
- Streuobstbestände (41.06er Typen) und ihr Grünlandbiotyp werden miteinander im Komplex erfasst. Dabei wird der Typ mit der höheren Wertpunktezahl zu 100 % und der geringerwertige Typ mit einem Anteil von 0 % codiert. Bei gleicher Wertpunktezahl von Streuobst und Grünlandtyp wird das Streuobst zu 100 % codiert, der Grünlandtyp zu 0 %. Wechselt der Grünlandtyp innerhalb eines Streuobstbestands, ist beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle (1.000 m² mit mind. 10 Bäumen) ein eigenes Biotop zu bilden. Auf die Codierung eines zweiten Grünlandtyps ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung unterschiedlicher Typen handeln sollte (z. B. von Halbtrockenrasen und frischem Extensivgrünland; Lösung: Codierung des vorherrschenden Grünlandtyps). Lässt sich bei stark verbrachten Streuobstbeständen mit Gras- oder Staudenfluren (39er Typen) im Unterwuchs die frühere Nutzung nicht einschätzen (Grünland oder Acker?), wird standardmäßig 41.06.01 codiert.
- Gemähtes oder beweidetes Grünland im Unterwuchs und auf den offenen (Gras-) Streifen innerhalb sonstiger Obst- oder Sonderkulturen (41.07) sowie Rebflächen (41.08) wird, anders als bei Streuobst, nicht anteilig als Grünland verschlüsselt.

- Eher wiesen- als ackerhafte Klee grasbestände werden der Typengruppe 34 zugeordnet, ebenso deutlich mahdgeprägte Wildäcker mit weniger als 5 % Deckung von Feuchte- und Nässezeigern (vgl. Typengruppe 35).
- Bewuchsarme oder -freie Tiergehege (z. B. der Freilaufschweinehaltung) werden dem Typ 51.10a zugeordnet.
- Langzeitbrachen, die kaum mehr grünlandhaft anmuten, sollen nicht als Brache-Subtypen der Gruppe 34 aufgefasst werden, sondern als Gras- und Staudenfluren der Gruppe 39. Typisch für solche Flächen sind mind. zwei der folgenden Merkmale: geschlossener Streufilz, fortgeschrittene Verbuschung, hohe Deckung sommermahdempfindlicher Kräuter und Gräser (v. a. höherwüchsige Ruderal-, Saum- und Waldarten), ausgeprägte Bultenbildung, umfangreiche Tierbaue (z. B. große Ameisenhaufen), eingewachsenes Totholz und andere Bewirtschaftungshindernisse.
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsch (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Offenland-Biotoptypen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp – wohl meist ein 39er Typ, siehe voriger Punkt). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Dominanzbestände von Neophyten (z. B. *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*, *Eriogon annuus*) an extensiv genutzten Grünlandstandorten werden als Biotoptyp 39.05 codiert, nicht als 34er (oder 35er) Typ.
- Überschirmungslücken in Hudewäldern sind Teil des Biotoptyps 42.04, d. h. sie werden weder gesondert abgegrenzt noch im Komplex mitcodiert.

34.01 Trockenrasen auf karbonatischem oder silikatischem Untergrund

Charakterisierung: Natürlicherweise waldfreie (Voll-)Trockenrasen und Pionierrasen überwiegend auf Fels oder Felsgrus auf flachgründigen, meist steil südexponierten Hängen mit lückiger Vegetation, Schwerpunkt in niederschlagsarmen Gebieten (< 600 mm/Jahr), aber an Steilhängen auch bis ca. 1.000 mm Jahresniederschlag.

Submediterrane Trockenrasen (*Xerobromion*) haben ihren Schwerpunkt in wintermilden Gebieten auf Kalk, kommen aber auch auf meist basenreichen Silikatgesteinen, z. B. Vulkaniten vor. Subkontinentale Trockenrasen (*Festucetalia valesiaca*) sind, von Exklaven abgesehen, auf Trockengebiete unter 500 mm Jahresniederschlag mit Schwerpunkt im Osten Deutschlands beschränkt. Die *Sedo-Scleranthetalia* kommen als Felsgrus- und Felsband-Gesellschaften auf natürlichen flachgründigen Fels- und Felsgrusstandorten vor, die Kleinschmielen-Rasen (*Thero-Airion*) im Bereich des Hügel- und Berglandes z. T. auch auf Felsvorsprüngen vor.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Pionierrasen (im Sinne der LRT 6110* und 8230) werden nur dann dem Typ 34.01 er zugeordnet, wenn sie im räumlichen Zusammenhang mit trockenem bis frischem Grünland stehen (d. h. mit anderen 34er Typen). Andernfalls sind sie Teil von 32er Typen (Felsen).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Alyso alyssoidis-Sedion albi*, *Koelerio-Phleion phleioidis*, *Festucion valesiacae*, *Sedion albi-Veronicion dillenii*, *Sedo-Scleranthion*, *Seslerio-Festucetum pallentis*, *Seslerio-Xerobromion*, *Thero-Airion*, *Xerobromion erecti* (auch verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea nobilis*, *A. setacea*, *Acinos arvensis*, *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Allium lusitanicum* (*A. senescens*), *Alyssum alyssoides*, *A. montanum*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Asperula cynanchica*, *Astragalus danicus*, *Brachytheceium albicans*, *Bryum argenteum*, *Calamintha acinos*, *Carex humilis*, *Cerastium brachypetalum*, *Cladonia* div. spp., *Dianthus deltoides*, *D. gratianopolitanus*, *Erysimum crepidifolium*, *E. odoratum*, *Festuca filiformis*, *F. pallens*, *F. valesiaca*, *Fumana procumbens*, *Galatella* (*Aster*) *linosyris*, *Globularia punctata*, *Grimmia* div. spp., *Leontodon incanus*, *Linum tenuifolium*, *Melica ciliata*, *Myosotis ramosissima*, *Phleum phleioides*, *Poa compressa*, *Polygala chamaebuxus*, *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium* div. spp., *Saxifraga tridactylites*, *Scleranthus perennis*, *S. polycarpus*, *Sedum album*, *S. annuum*, *S. sexangulare*, *Sempervivum tectorum*, *Sesleria caerulea* (*S. albicans*), *Silene viscaria*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *Teucrium botrys*, *T. montanum*, *Thlaspi perfoliatum*, *Thymus praecox*, *Th. serpyllum*, *Veronica dillenii*, *V. verna* agg.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.11 „Trockenrasen“); LRT 6110*, 6210, 6210*, 6240*, 8230.

34.02 Halbtrockenrasen auf karbonatischem oder sonstigem basenreichem Untergrund inkl. Wacholderheiden

Charakterisierung: Halbtrockenrasen unter submediterranean-subatlantischem oder subkontinentalem Klimaeinfluss; meist auf flachgründigen Böden (meist A-C-Böden, Rendzina) über karbonatischen Gesteinen, z. B. Kalken, Dolomiten, Kalkschutt, seltener über basenreichen Vulkaniten sowie v. a. auf mittel- bis tiefgründigen Lehm Böden im Osten Deutschlands. Besonders artenreich in den südwestdeutschen Kalkgebieten (submediterrane Halbtrockenrasen, *Mesobromion*) ausgebildet, oft orchideenreich (dann prioritäre Ausbildung des Lebensraumtyps 6210 nach FFH-Richtlinie: 6210*).

Eingeschlossen sind Wacholderheiden (LRT 5130) mit Halbtrockenrasen im Unterwuchs.

Ausprägungen (Subtypen): Beweidet oder gemäht (34.02a); brachgefallen bzw. ungenutzt (34.02b).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.02a; 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 34.02b.

Soziologie: *Bromion erecti*, *Cirsio pannonicum-Brachypodion pinnati*, *Koelerio-Phleion phleioidis*, *Seslerio-Mesobromion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Adonis vernalis*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis tenuis*, *Allium carinatum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Anthericum ramosum*, *Anthyllis vulneraria*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Asperula cynanchica*, *A. tinctoria*, *Aster amellus*, *Avenula pratensis*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Briza media*, *Bromus erectus*, *Bupthalmum salicifolium*, *Campanula glomerata*, *C. sibirica*, *Carex caryophyllea*, *C. montana*, *Carduus defloratus*, *Carlina acaulis*, *C. vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Dianthus carthusianorum*, *D. deltoides*, *Euphorbia seguieriana*, *E. verrucosa*, *Festuca ovina* agg., *Filipendula vulgaris*, *Gentianella ciliata*, *G. germanica*, *Geranium sanguineum*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon pratense*,

Himantoglossum hircinum, *Hippocrepis comosa*, *Hypericum perforatum*, *Inula hirta*, *I. salicina*, *Koeleria pyramidata* agg., *Linum* div. spp., *Luzula campestris* agg., *Medicago falcata*, *Onobrychis viciifolia*, *Ononis spinosa*, *Ophrys* spp., *Orchis* div. spp., *Orobanche* div. spp., *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Pimpinella saxifraga*, *Polygala comosa*, *Potentilla heptaphylla*, *P. verna* (*P. neumanniana*), *Primula veris*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla* spp., *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa* spp., *Scorzonera purpurea*, *Solidago virgaurea*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys*, *T. montanum*, *Trifolium arvense*, *T. montanum*, *Veronica teucrium*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.11 „Trockenrasen“); LRT 5130, 6210, 6210*, 6240*.

34.03 Steppenrasen (subkontinental, auf tiefgründigem Boden)

Charakterisierung: Natürlich waldfreie Trockenstandorte auf tiefgründigem Lössboden mit Schwarzerdebildung (durch gehemmte Streuzersetzung Humusanreicherung im A-Horizont) oder auf sehr trockenen, basenreichen Sandböden, meist sehr kleinflächig, fast nur im Osten Deutschlands auftretend. Sekundäre, durch extensive Bewirtschaftung entstandene Bestände mit Federgräsern auf tiefgründigen Lehm- und Löss- sowie Sandböden sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Steppenrasen auf Felsstandorten (z. B. Anhydrit) werden zu den Trockenrasen gestellt (34.01).

Ausprägungen (Subtypen): Beweidet oder gemäht (34.03.01a); brachgefallen bzw. ungenutzt (34.03.03).

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 34.03.01a; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.03.03.

Soziologie: *Festucion valesiaca*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea pannonica*, *A. setacea*, *Adonis vernalis*, *Allium sphaerocephalon*, *Astragalus danicus*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula sibirica*, *Carex supina*, *Cirsium acaule*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca polesica*, *F. valesiaca*, *Galatella* (*Aster*) *linosyris*, *Gentiana cruciata*, *Hieracium echioides*, *Inula hirta*, *Jurinea cyanoides*, *Linum perenne*, *Onobrychis arenaria*, *Poa badensis*, *Peucedanum officinale*, *Phleum phleoides*, *Potentilla incana*, *Scabiosa canescens*, *Scorzonera purpurea*, *Silene otites*, *Stipa* spp., *Tephrosieris integrifolia* (*Senecio integrifolium*), *Thesium linophyllum*, *Trifolium montanum*, *Verbascum phoeniceum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.11 „Trockenrasen“); LRT 6240*.

34.04.01a Annuelle Sandtrockenrasen und Silbergrasfluren

Charakterisierung: Humusarme, teilweise verdichtete, weitgehend festgelegte Sandböden mit einjähriger Vegetation (z. B. Kleinschmielenrasen); außerdem Pionierstandorte auf bewegtem, nährstoff- und kalkarmen Sand (Rohböden) mit Erstbesiedlung durch Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: In Küstennähe ist zu prüfen, ob womöglich eher ein Biotoptyp aus Gruppe 10 zutrifft.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Bromo-phleetum arenarii*, *Carex-arenaria*-Gesellschaft, *Silene conica*-*Cerastium semidecandrum*-Gesellschaft, *Spergulo vernalis*-*Corynephorum canescentis*, *Thero-Airion*, *Viola caninae*-*Corynephorum canescentis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Acinos arvensis*, *Agrostis vinealis*, *Aira caryophyllea*, *A. praecox*, *Androsace septentrionalis*, *Arabidopsis (Cardaminopsis) arenosa*, *Arenaria serpyllifolia*, *Carex arenaria*, *Cerastium semidecandrum*, *Cladonia* div. spp., *Corynephorus canescens*, *Draba verna*, *Festuca filiformis*, *Filago arvensis*, *Herniaria glabra*, *Holosteum umbellatum*, *Microphyllum tenellum (Nardurus lachenalii)*, *Myosotis stricta*, *Ornithopus perpusillus*, *Petrorhagia prolifera*, *Scleranthus polycarpus*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Vulpia bromoides*, *V. myuros*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.11 „Trockenrasen“); LRT 2330.

34.04.03 Ausdauernde Sandtrockenrasen mit weitgehend geschlossener Narbe

Charakterisierung: Bei geringer oder fehlender Sandbewegung entstehende Sandtrockenrasen mit weitgehend geschlossener Narbe; artenreiches, von Horstgräsern und niedrigwüchsigen Kräutern geprägtes extensiv genutztes Grünland, welches nach Nutzungsaufgabe langsam verbuscht.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: In kleinräumigen Durchmischungskomplexen von Sandtrockenrasen und *Calluna*-Heiden (40.03) wird ein Komplex gebildet, in dem der Typ 34.04 für Bereiche steht, in denen die Deckung von nichtholzigen Magerrasenarten höher ist als jene der Zwergsträucher.

Ausprägungen (Subtypen): Beweidet oder gemäht (34.04.03.01a); ungenutzt (34.04.03.03).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.04.03.01a; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 34.04.03.03.

Soziologie: *Agrostietum coarctatae*, *Agrostis tenuis*-Gesellschaft, *Armerion elongatae*, *Koelerion glaucae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis capillaris*, *A. vinealis*, *Allium schoenoprasum*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Astragalus arenarius*, *Carex colchica (C. ligerica)*, *C. praecox*, *Centaurea stoebe*, *Cerastium arvense*, *Cladonia furcata*, *Dianthus arenarius*, *D. carthusianorum*, *D. deltoides*, *Festuca ovina* agg., *Galium verum*, *Gypsophila fastigiata*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium echioides*, *H. pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Jasione montana*, *Koeleria* spp., *Myosotis stricta*, *Orobanche arenaria*, *Peltigera rufescens*, *Peucedanum oreoselinum*, *Phleum phleoides*, *Potentilla argentea*, *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans*, *Rumex acetosella*, *Scabiosa canescens*, *Scleranthus perennis*, *Sedum* div. spp., *Silene chlorantha*, *S. o-tites*, *Veronica praecox*, *V. spicata (Pseudolysimachion spicatum)*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.11 „Trockenrasen“); LRT 2330, 6120*.

34.05.01 Natürlicher und halbnatürlicher Schwermetallrasen

Charakterisierung: Natürliche und halbnatürliche Schwermetallrasen kommen nur sehr kleinflächig auf primär schwermetallreichem Gestein oder auf älteren Abraumhalden vor und zeichnen sich durch zahlreiche endemische Pflanzen(unter)arten aus.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Violetea calaminariae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *A. maritima* ssp. *elongata* (schließt die bisweilen abgetrennten Unterarten *halleri*, *bottendorffensis* und *hornburgensis* mit ein), *Minuartia cespitosa* (= *M. verna* ssp. *harcynica*), *Noccaea caerulea* ssp. *sylvestris* (*Thlaspi caerulea* ssp. *calaminaria*), *Silene vulgaris*, *Viola calaminaria*, *V. guestphalica*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.12 „Schwermetallrasen“); LRT 6130.

34.05.02 Schwermetallrasen junger Abraumhalden des Bergbaus

Charakterisierung: Schwermetallrasen junger Abraumhalden sind selbst nach Jahrzehnten erst mit wenigen Pionierarten sehr lückig bewachsen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Junge, nahezu oder vollständig vegetationsfreie Abraumhalden des Bergbaus werden dem Typ 32.11.01a.02 zugeordnet, auch wenn das Gestein stark schwermetallhaltig ist.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: Siehe Biotoptyp 34.05.01.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 34.05.01.

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe Biotoptyp 34.05.01.

34.06.01 Borstgrasrasen trockener bis frischer Standorte

Charakterisierung: Borstgrasrasen trockener bis frischer Standorte der Tieflagen (planare bis submontane Stufe) v. a. der Silikatgebirge und auf Sanden des norddeutschen Tieflandes; regional treten besondere Ausbildungen als Relikte ehemaliger Brandwechselwirtschaft auf. Eingeschlossen sind Wacholderheiden (LRT 5130) mit Borstgrasrasen im Unterwuchs.

Außerdem Borstgrasrasen trockener bis frischer Standorte der Hochlagen (montane bis hochmontane Stufe) der silikatischen Mittelgebirge, reich an Glazialrelikten; besondere regionale Ausbildungen im Harz, Bayerischen Wald und Schwarzwald.

Ausprägungen (Subtypen): Beweidet oder gemäht (34.06.01a); brachgefallen (34.06.01b).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.06.01a; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 34.06.01b.

Soziologie: *Nardetalia* (ohne die unter 34.06.02 aufgeführten Ausprägungen).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis capillaris*, *Ajuga pyramidalis*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Calluna vulgaris*, *Campanula barbata*, *C. rotundifolia*, *Carex pilulifera*, *Coeloglossum viride*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia flexuosa*, *Diphysastrum alpinum*, *Euphrasia nemorosa*, *Festuca ovina* agg., *Galium saxatile* (*G. harcynicum*), *Genista sagittalis* (*Chamaespartium sagittale*), *Gentiana acaulis* (*G. kochiana*), *G. pannonica*, *Hieracium lactucella*, *H. pilosella*, *Hypericum maculatum*, *Hypochaeris maculata*, *Jasione laevis* (*J. perennis*), *Luzula campestris*, *L. sudetica*, *Lycopodium clavatum*, *Meum athamanticum*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla aurea*, *P. erecta*, *Pseudorchis albida*, *Pulsatilla alpina* ssp. *alba*, *Scorzoneroidees helvetica* (*Leontodon helveticus*), *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica officinalis*, *Viola canina*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.10 „Borstgrasrasen“); LRT 5130, 6230*.

34.06.02 Borstgrasrasen feuchter Standorte

Charakterisierung: Borstgrasrasen feuchter oder wechselfeuchter Standorte der Tieflagen (planare bis submontane Stufe) v. a. der Silikatgebirge und auf Sanden des norddeutschen Tieflandes; regional treten besondere Ausbildungen als Relikte ehemaliger Brandwechselwirtschaft auf.

Außerdem Borstgrasrasen feuchter oder wechselfeuchter Standorte der Hochlagen (montane bis hochmontane Stufe) der silikatischen Mittelgebirge; reich an Glazialrelikten; besondere regionale Ausbildungen im Harz, Bayerischen Wald, Schwarzwald.

Ausprägungen (Subtypen): Beweidet oder gemäht (34.06.02a); brachgefallen (34.06.02b).

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 34.06.02a; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.06.02b.

Soziologie: *Carex panicea-Nardus stricta*-Gesellschaft, *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, *Nardo-Juncetum squarrosum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele) – zusätzlich zu mehreren der unter 34.06.01 genannten Arten: *Carex leporina* (*C. ovalis*), *Carex nigra* (*C. fusca*), *C. pallescens*, *C. panicea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hieracium lactucella*, *Juncus squarrosus*, *Molinia caerulea*, *Pedicularis sylvatica*, *Polygala serpyllifolia*, *Scorzonera humilis*, *Succisa pratensis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.10 „Borstgrasrasen“); LRT 5130, 6230*.

34.07a Artenreiches Grünland frischer Standorte

Charakterisierung: Hierzu gehören die artenreichen, früher allgemein verbreiteten Glatthaferwiesen als Mähwiesen grundwasserferner Standorte mit guter Nährstoffversorgung in tieferen Lagen (planare bis submontane Stufe).

Außerdem artenreiches Grünland grundwasserferner Standorte der höheren Lagen der Mittelgebirge, z. T. auch der Alpen (i. d. R. montane bis hochmontane Stufe).

Die HNV-Wertstufe I oder II wird erreicht (mind. 6 HNV-Kenntaxa auf einem 30-m-Transekt, siehe übergeordnete Kartierhinweise oben und Tab. 9 im Anhang).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände der HNV-Wertstufe III (mit 4 oder 5 Kenntaxa auf einem 30-m-Transekt) sollten als mäßig artenreich eingestuft werden (34.07b).

Zur allgemeinen Abgrenzung gegenüber Feuchtgrünland siehe übergeordnete Kartierhinweise zur Gruppe 35. Sieht eine Landeskartieranleitung in bestimmten Fällen die Belegung von Feuchtgrünland mit dem LRT 6510 oder 6520 vor, sollten die Bestände im Sinne der BKompV abweichend als Biotope der Gruppe 34 aufgefasst werden.

Typische Goldhaferwiesen der Kalkalpen (im Sinne des Biotoptyps 66.07) können bereits ab 550 m ü. NN auftreten. Sie werden nicht als 34.07a erfasst.

Ausprägungen (Subtypen): Mähwiese (34.07a.01); (Mäh-)Weide (34.07a.02); Brache (34.07a.03).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 34.07a.01; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 34.07a.02; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 34.07a.03.

Soziologie: *Arrhenatheretalia*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Ajuga reptans*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Alopecurus pratensis*, *Anemone nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Bistorta officinalis*, *Briza media*, *Bromus hordeaceus*, *Campanula patula*, *Carex pallescens*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *C. pseudophrygia*, *Cerastium holosteoides*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium heterophyllum*, *Crepis biennis*, *C. capillaris*, *C. mollis*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *G. sylvaticum*, *Helictotrichon pubescens*, *Holcus lanatus*, *Hypericum maculatum*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Meum athamanticum*, *Pastinaca sativa*, *Phleum pratense*, *Phyteuma nigrum*, *Ph. spicatum*, *Pimpinella major*, *Plantago lanceolata*, *Poa chaixii*, *P. pratensis*, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *R. bulbosus*, *R. montanus*, *R. nemorosus* agg., *Rumex acetosa*, *R. thyrsoflorus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Saxifraga granulata*, *Stellaria graminea*, *Tragopogon pratensis* agg., *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Trisetum flavescens*, *Scorzoneroides (Leontodon) autumnalis*, *Veronica chamaedrys*, *V. serpyllifolia*, *Vicia angustifolia*, *V. cracca*, *V. sepium*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 („magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG“); LRT 6510, 6520.

34.07b Mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte

Charakterisierung: Siehe Biotoptyp 34.07a, aber weniger artenreich (nur 4 oder 5 HNV-Kenn-taxa auf einem 30-m-Transekt, siehe übergeordnete Kartierhinweise oben und Tab. 9 im Anhang).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände der HNV-Wertstufe I oder II (mit mind. 6 HNV-Kenn-taxa auf einem 30-m-Transekt) sollten als artenreich eingestuft werden (34.07a), nicht HNV-würdiges Extensivgrünland als artenarm (34.08a.02 oder 34.08.03).

Zur Abgrenzung gegenüber Feuchtgrünland siehe übergeordnete Kartierhinweise zur Gruppe 35.

Typische Goldhaferwiesen der Kalkalpen (im Sinne des Biotoptyps 66.07) können bereits ab 550 m ü. NN auftreten. Sie werden nicht als 34.07b erfasst.

Ausprägungen (Subtypen): Mähwiese (34.07b.01); (Mäh-)Weide (34.07b.02); Brache (34.07b.03).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 34.07b.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 34.07b.02; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 34.07b.03.

Soziologie: Siehe Biotoptyp 34.07a.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 34.07a.

Schutz (ganz oder teilweise): Siehe Biotoptyp 34.07a.

34.08a.01 Artenarmes Grünland frischer Standorte/Intensiv genutztes, frisches Dauergrünland

Charakterisierung: Artenarmes, meist von Süßgräsern dominiertes Dauergrünland mäßig trockener bis mäßig feuchter Standorte. Häufige Mahd oder intensive Beweidung, meist hoher Dünger- und Pestizideinsatz, oft auch Nachsaat von Gräsern.

Eingeschlossen sind Saumstrukturen wie Feldraine, Wegböschungen, Heckensäume usw., die mehrmals jährlich gemäht oder mehr oder weniger intensiv (mit)beweidet werden und sich in ihrem Arteninventar kaum von Intensivgrünland unterscheiden (z. B. Dominanz von *Lolium perenne*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Kriterien für HNV-Grünland werden nicht erfüllt (siehe übergeordnete Kartierhinweise oben); zur Abgrenzung gegenüber intensiv genutztem feuchtem Einsaatgrünland siehe Kartierhinweise zur Gruppe 35); Ansaatgrünland siehe 34.08.02, verbrachte Bestände 34.08.03.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Carex hirta*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sphondylium*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago major*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria media*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*.

34.08a.02 Artenarmes Grünland frischer Standorte/Extensiv genutztes, frisches Dauergrünland

Charakterisierung: Artenarme Fluren (z. B. Rotschwengel-Rotstraußgras-Rasen oder Dominanzbestände der Draht-Schmiele) auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten kommen häufig im Komplex mit *Calluna*-Heiden oder auf Waldlichtungen vor. Ihre Artenarmut beruht nicht auf intensiver Bewirtschaftung, sondern auf der Standortarmut. Typisch sind gelegentliche (Mulch-)Mahd (z. B. zur Gehölzfreihaltung von Energieleitungstrassen) oder regelmäßigen Störungen (militärischer Übungsbetrieb). In den Biotoptyp 34.08a.02 sind außerdem artenarme trockene bis frische Wiesen und (Mäh-)Weiden eingeschlossen, die trotz extensiver Nutzung artenarm sind. Gründe hierfür können behobene, aber nachwirkende Pflegedefizite sein, eine ehemals intensive Nutzung oder eine übermäßige Aushagerung.

Ferner sind deutlich mahd- oder beweidungsgeprägte (grünlandhafte) Saumstrukturen (Feldraine, Wegböschungen, Heckensäume usw.) trockener bis mäßig feuchter Standorte Teil des Typs 34.08a.02, sofern sie keinem anderen 34er Typ zugeordnet werden können.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände der HNV-Wertstufe III (siehe „Kartierhinweise“ oben) sollten als mäßig artenreich eingestuft werden (34.07b); verbrachte artenarme Flächen siehe 34.08.03.

An auch ohne Düngung nährstoffreichen Standorten (z. B. in Auen) kann das Arteninventar extensiv genutzter Flächen in Richtung Intensivgrünland (34.08a.01) tendieren. Arten, die für gewöhnlich nicht auf Vielschnittwiesen oder Intensivweiden vorkommen (v. a. *Arrhenatherum elatius*) sprechen hier für eine Codierung als 34.08a.02.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

34.08.02 Artenarmes Grünland frischer Standorte/Frisches Ansaatgrünland

Charakterisierung: Durch häufigen Umbruch und Neueinsaat mit wenigen hochproduktiven Grasarten entstandenes artenarmes Grasland („Grasacker“). Außerdem junge Einsaaten mit *Festuca ovina* agg. und ggf. weiteren Magerrasengräsern in Sommerdürregebieten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zur Abgrenzung gegenüber intensiv genutztem feuchtem Ansaatgrünland siehe Kartierhinweise zur Gruppe 35. Eher acker- als wiesenhafte Bestände (z. B. Kleegrasanbau) sollten dem passenden 33er Typ (Acker) zugeordnet werden.

Biotoptypenwert: 7 Wertpunkte (gering).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *L. perenne*, *Phleum pratense*, *Poa trivialis*.

34.08.03 Artenarmes Grünland frischer Standorte/Artenarme, frische Grünlandbrache

Charakterisierung: Artenarme Brachestadien von Grünland trockener bis mäßig feuchter Standorte. Die ehemalige Nutzung (Mahd/Beweidung, extensiv/intensiv) und Artenausstattung (artenärmer/artenreicher) ist meist schwierig einzuschätzen. Konkurrenzstarke, hochwüchsige Gräser und Kräuter (oft Ruderalarten, auch Neophyten) breiten sich aus bzw. wandern ein, desgleichen Gehölze.

Eine Zuordnung zu den Brache-Subtypen anderer 34er Typen ist nicht möglich.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei vor längerer Zeit brachgefallenen oder nur gelegentlich gemähten bzw. (mit)beweideten Beständen sind die Grenzen zu 39er Typen (Altgras- und Staudenfluren) fließend. Zur Unterscheidung (junge Brache/34 oder alte Brache/39?) siehe übergeordnete Kartierhinweise.

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aegopodium podagraria*, *Agrostis capillaris*, *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex brizoides*, *Cirsium arvense*, *Chaeorophyllum aureum*, *Convolvulus arvensis*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Erigeron annuus*, *Festuca rubra*, *Geum urbanum*, *Holcus mollis*, *Rubus caesius*, *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Vicia sepium*.

34.09 Tritt- und Parkrasen

Charakterisierung: Aufgrund hoher Trittbelastung entstandene niedrigwüchsige, artenarme Rasen; teilweise mit nur geringer Vegetationsbedeckung. Außerdem durch häufige Mahd kurzgehaltene, intensiv gepflegte Rasenflächen; bei nährstoffarmen Böden oder geringer Düngung sowie wenigen Mahdterminen (z. B. 5-schürig) verhältnismäßig artenreich, oft reich an Neophyten und Apophyten. Intensiv genutzte und sehr häufig gemähte Flächen artenarm, je nach Standortbedingungen mit starker Moosanreicherung (soweit kein entsprechender Herbizideinsatz vorliegt), teilweise hoher Dünger- und Pestizideinsatz.

Auch Tritt- und Parkrasen (wechsel)feuchter bis (wechsel)nasser Standorte werden als 34.09 erfasst, d. h. es gibt keine 35er Entsprechung (Feuchtgrünland).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Trittrrasen auf schmalen Weg- und Straßenbanketten dürfen bei der Codierung von Verkehrswegen und Begleitgrün vernachlässigt werden. Unbefestigte Graswege werden als Biotoptyp 52.02.06 codiert, nicht als 34.09. Intensiv genutzte Flutrasen gehören zu 35.02.05.02.

Tritt- und Scherrasen im Siedlungsbereich können Teil von Sammeltypen aus den Gruppen 51 bis 53 sein.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *A. stolonifera*, *Ajuga reptans*, *Bellis perennis*, *Cardamine hirsuta*, *C. pratensis*, *Cerastium* div. spp., *Crepis capillaris*, *Cynosurus cristatus*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Erodium cicutarium*, *Festuca rubra*, *F. arundinacea*, *Herniaria glabra*, *Hypochaeris radicata*, *Juncus tenuis*, *Lamium purpureum*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lolium perenne*, *Malva neglecta*, *Matricaria discoidea*, *Plantago major*, *P. media*, *Poa annua*, *P. pratensis*, *P. supina* (in tieferen Lagen: eingesät), *Polygonum aviculare* agg., *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Sagina procumbens*, *Scorzoneroide* (*Leontodon*) *autumnalis*, *Stellaria media*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, *Trifolium repens*, *Veronica filiformis*, *V. serpyllifolia*.

35 Waldfreie Niedermoore und Sümpfe, Grünland nasser bis feuchter Standorte

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 35

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Großseggenbestände mit einem deutlichen Nutzungseinfluss („Großseggenwiesen“ mit jährlicher Mahd oder Beweidung) werden dem Biotoptyp 35.02.03a.01 zugeordnet, sofern sie keinem FFH-LRT entsprechen (z. B. dem LRT 7140). Nicht nutzungsgeprägte oder seit Langem brachliegende Bestände sind als Großseggenriede zu erfassen (Gruppe 37). Bei gelegentlicher Nutzung oder junger Brache erfolgt die Zuordnung von Großseggenbeständen zur Gruppe 35 oder 37 gutachterlich.
- Langjährige, kaum mehr als ehemaliges Feucht- oder Nassgrünland zu erkennende Flächen mit Dominanz von Röhrcharten (Landröhrcharte) werden in die Gruppe 38 eingeordnet. Alte Brachen mit Dominanz von Hochstauden (Hochstaudenfluren) gehören der Gruppe 39 an, ebenso kaum mehr grünlandhafte Mischbestände aus Großseggen, Röhrcharten, Hochstauden, Ruderalarten usw. Strukturell kennzeichnend sind u. a. ausgeprägte Bultenbildung, Streufilz, fortgeschrittene Verbuschung oder eingewachsene Bewirtschaftungshindernisse wie liegendes Totholz.
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Offenland-Biotoptypen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp – wohl meist ein 37er, 38er oder 39er Typ, siehe vorige Punkte). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Dominanzbestände von Neophyten (z. B. *Solidago gigantea*) an extensiv genutzten Feuchtgrünlandstandorten werden als Biotoptyp 39.05 codiert, nicht als 35er Typ.
- Intensiv- und Ansaatgrünland wird nicht als Frisch-, sondern als Feuchtgrünland (intensiv genutzter Flutrasen – 35.02.05.02, feuchtes, intensiv genutztes Dauergrünland – 35.02.06.01 oder feuchtes Ansaatgrünland – 35.02.06.02) verschlüsselt, wenn die

Deckung von Feuchte- oder Nässezeigern auch abseits von Fahrspuren durchgängig mindestens 5 % beträgt. – Beispiele (mit einer Feuchtezahl F von 7 oder höher): *Alopecurus aequalis*, *A. geniculatus*, *Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *C. disticha*, *C. acuta*, *C. fusca* (*C. nigra*), *Cirsium oleraceum*, *Deschampsia cespitosa*, *Eleocharis* spp., *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geum rivale*, *Glyceria* spp., *Juncus* spp. (ohne *Juncus tenuis*), *Lotus pedunculatus*, *Lychnis* (*Silene*) *flos-cuculi*, *Mentha* spp., *Myosotis scorpioides* agg., *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*) „var. *terrestre*“, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus flammula*, *Rorippa* spp., *Scirpus sylvaticus*, *Symphytum officinale* agg., *Valeriana procurrens*. Ausgenommen sind *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea*, *Ranunculus repens* und *Rumex crispus*. Diese Arten können auch an lediglich (wechsel)frischen Standorten in hoher Deckung wachsen. Das Gleiche gilt für die verbreitet eingesäte Art *Poa trivialis*.

- Tritt- und Parkrasen werden als 34.09 erfasst, auch wenn der Standort (wechsel)feucht ist. Unbefestigte Graswege werden als Biotoptyp 52.02.06 codiert, nicht als Grünland.
- Bewuchsarme oder -freie Tiergehege (z. B. der Freilaufschweinehaltung) werden dem Typ 51.10a zugeordnet.
- Deutlich erkennbare Quellwasseraustritte werden als Objekte der Gruppe 22 behandelt.
- Feuchte Wildäcker, die sichtlich mahdgeprägt sind, werden dem passenden 35er Typ zugeordnet. Auch hier findet die Unterscheidung von der 34er Entsprechung (frische Wildäcker) anhand der Deckung von Feuchte- oder Nässezeigern statt (siehe o.).
- In Küstennähe (Salzeinfluss, Dünenstandorte) können statt 35er Typen solche aus den Gruppen 07, 08 und 10 zutreffen.
- Bewuchsarmer oder -freier Niedermoortorf abseits von Äckern wird mangels (32er oder) 35er Entsprechung den Torfabbaubereichen von Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren zugeordnet (36.04er Typen).
- Feuchtgrünlandvegetation auf in Betrieb befindlichen Rieselfeldern wird im Komplex mit dem Biotoptyp 54.03 erfasst, wobei 54.03 zu 100 % und der betreffende 35er Typ zu 0 % codiert wird (siehe Kapitel 2.3.1.4).

35.01 Waldfreie, oligo- bis mesotrophe kalkarme oder kalkreiche Niedermoore und Sümpfe

Charakterisierung: Von kalkfreiem Wasser durchsickerte Standorte mit stärkerer (Niedermoore) oder geringerer Torfmächtigkeit bzw. stärker mineralischen Böden (Anmoore, Sümpfe) und mit niedrigwüchsigen, vorwiegend aus Sauergräsern bestehenden Rasen (Braunseggensümpfe); v. a. von den Silikatgebirgen bis ins norddeutsche Flachland verbreitet; in Verlandungszonen oligo- bis mesotropher Gewässer, in der Umgebung von Hang- und Quellwasseraustritten oder topogenen Regenwasseransammlungen.

Außerdem von kalkreichem Wasser geprägte niedrigwüchsige Sauergrasbestände auf Niedermoortandorten, Anmooren und Sümpfen; durchrieselte Hangvermoorungen (Davallseggensümpfe) und Kopfbinsenriede (in verschiedenen Ausbildungen).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Schneidenröhrichte, die bei Einfluss kalkhaltigen Quellwassers eingestreut sein können, sind unter 38.04 zu fassen. Natürliche oder naturnahe Flachmoore und Sümpfe der subalpinen bis alpinen Stufe werden der Biotoptypengruppe 65 zugeordnet.

Ausprägungen (Subtypen): Weitgehend intakt (35.01a); degeneriert (teilentwässert; 35.01b). Ein entwässerungsbedingt degenerierter Bestand liegt vor, wenn im näheren Umfeld funktionsfähige Entwässerungsgräben verlaufen oder sonstige mutmaßlich entwässernde künstliche Strukturen bzw. Einrichtungen zu finden sind – und wenn zugleich Austrocknungszeiger in hoher Deckung (mind. 25 %) vorkommen. Als solche können in Niedermooren gewertet werden (Beispiele): *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina* agg., *Helictotrichon pubescens*, *Calamagrostis epigejos*, *Danthonia decumbens*, *Galium album*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla erecta*, *Stellaria graminea*, *Valeriana pratensis* ssp. *angustifolia* (V. *wallrothii*). Grundsätzlich können alle Grünlandarten der Gruppe 34 als Austrocknungszeiger in Niedermooren angesehen werden, wenn die Feuchtezahl F weniger als 6 beträgt. In Analogie zum Typ 36.03 sollten auch stärker verbuschte Niedermoorstandorte als 35.01b aufgefasst werden (aber keine geschlossenen Moorgebüsche, vgl. 41.01.03).

Zu beachten ist, dass es natürliche (nicht auf künstliche Entwässerung zurückzuführende) Übergänge zu trockeneren Vegetationsbeständen geben kann, etwa zu Borstgrasrasen (34.06.01) oder Kalkmagerrasen (34.02). Oft hängen diese mit einer erhöhten Lage zusammen (z. B. am Moorrand).

Quellstrukturen (22er Typen) innerhalb von Niedermooren sind i. d. R. gesondert aufzunehmen (siehe übergeordnete Kartierhinweise).

Biotoptypenwert: 24 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 35.01a; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp (35.01b).

Soziologie: *Tofieldietalia*, *Caricetalia nigrae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis canina*, *Aster bellidiastrum*, *Baeothryon alpinum*, *B. cespitosum*, *Bartsia alpina*, *Blysmus compressus*, *Calliargonella cuspidata*, *Carex canescens*, *C. davalliana*, *C. echinata*, *C. flava* agg., *C. frigida*, *C. hostiana*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. panicea*, *C. pulicaris*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Dactylorhiza incarnata*, *Drepanocladus revolvens*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epilobium palustre*, *Epipactis palustris*, *Equisetum variegatum*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Juncus acutiflorus*, *J. balticus*, *J. filiformis*, *J. subnodulosus*, *Liparis loeselii*, *Menyanthes trifoliata*, *Orchis palustris*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula* spp., *Primula farinosa*, *Saxifraga mutata*, *Schoenus* spp., *Selaginella selaginoides*, *Sphagnum contortum*, *S. subsecundum*, *Spiranthes aestivalis*, *Swertia perennis*, *Tofieldia calyculata*, *Trichophorum alpinum*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*, *Willemetia stiptata*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“, DE.2.02 „Sümpfe“); LRT 7230.

35.02.01 Pfeifengraswiesen (auf mineralischen und organischen Böden)

Charakterisierung: Durch späte Mahd i. d. R. im September/Oktober (Streumahd) auf wechselfeuchten, ungedüngten Standorten entstandenes artenreiches Grünland (einschl. Brachestadien) i. d. R. mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*); v. a. in den großen Stromtälern und im Voralpenland.

Ausprägungen (Subtypen): Bewirtschaftet (35.02.01a); brachgefallen (35.02.01.03).

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 35.02.01a; 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 35.02.01.03.

Soziologie: *Molinion caeruleae*, *Juncion acutiflori* (nährstoffärmere Ausprägung).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea ptarmica*, *Allium angulosum*, *A. suaveolens*, *Betonica officinalis*, *Carex flacca*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. panicea*, *C. tomentosa*, *Cirsium dissectum*, *C. tuberosum*, *Dactylorhiza majalis*, *Dianthus superbus*, *Epipactis palustris*, *Galium boreale*, *G. uliginosum*, *Genista tinctoria*, *Gentiana asclepiadea*, *G. pneumonanthe*, *Gladiolus palustris*, *Inula salicina*, *Iris sibirica*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. subnodulosus*, *Laserpitium prutenicum*, *Lathyrus palustris*, *Lotus* (*Tetragonolobus*) *maritimus*, *Oenanthe lachenalii*, *Ophioglossum vulgatum*, *Molinia* spp., *Peucedanum officinale*, *Polygala amarella*, *P. vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Salix repens*, *Scorzonera humilis*, *Selinum carvifolia*, *Serratula tinctoria*, *Silaum silaus*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum flavum*, *Th. simplex* ssp. *galioides*, *Tephrosia helenitis*, *Viola elatior*, *V. pumila*, *V. stagnina* (*V. persicifolia*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.05 „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“); LRT 6410.

35.02.02 Brenndolden-Auenwiesen

Charakterisierung: Auenwiesen wechselfeuchter bis -nasser Standorte im Überflutungs- oder Qualmwasserbereich mit Brenndolden-Gesellschaften (*Cnidion dubii*) und meist extensiver Bewirtschaftung (einschl. Brachestadien). Verbreitet in Stromtälern unter subkontinentalem Klimaeinfluss; z. B. im Elbtal, im Saale- und Odertal, kleinflächig auch im Oberrhein-, Main- und Donautal.

Ausprägungen (Subtypen): Bewirtschaftet (35.02.02a); brachgefallen (35.02.02.03).

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 35.02.02a; 21 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 35.02.02.03.

Soziologie: *Cnidion dubii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea salicifolia*, *A. ptarmica*, *Allium angulosum*, *Alopecurus pratensis*, *Arabis nemorensis*, *Betonica officinalis*, *Carex cespitosa*, *Carex vulpina*, *Deschampsia cespitosa*, *Euphorbia palustris*, *Filipendula vulgaris*, *Galium boreale*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Iris sibirica*, *Lathyrus palustris*, *Oenanthe fistulosa*, *Poa palustris*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Scutellaria hastifolia*, *Selinum* (*Cnidium*) *dubium*, *Senecio aquaticus*, *Silaum silaus*, *Thalictrum flavum*, *Th. simplex* ssp. *galioides*, *Veronica maritima* (*V. longifolia*), *Viola elatior*, *V. pumila*, *V. stagnina* (*V. persicifolia*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“); LRT 6440.

35.02.03a Sonstiges extensives Feucht- und Nassgrünland

Charakterisierung: Oft ertrag- und artenreiches Feucht- und Nassgrünland einschl. noch grünlandhafter Brachestadien; typisch sind extensive Beweidung (< 1 GVE/ha) oder extensive Mahd (ein- oder zweimaliger Schnitt, später Erstschnitt), keine oder geringe Düngung (Erhaltungsdüngung) und weitgehender oder völliger Verzicht auf Pestizideinsatz.

Ferner sind deutlich mahd- oder beweidungsgeprägte (grünlandhafte) Saumstrukturen feuchter Standorte eingeschlossen, die keinem anderen 35er Typ zugeordnet werden können.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Deckung von Feuchte- oder Nässezeigern (d. h. Arten mit einer Feuchtezahl F von mindestens 7) soll auf Flächen des Biotoptyps 35.02.03a mindestens 25 % betragen. Beispielarten sind oben unter „Kartierhinweise“ aufgeführt, auch die allermeisten der „typischen Pflanzenarten“ unten gehören dazu. Bei einer Deckung von weniger als 25 % erfolgt i. d. R. die Zuordnung zu einem 34er Typ.

Bei vor längerer Zeit brachgefallenen oder nur gelegentlich gemähten oder mitbeweideten Beständen sind die Grenzen zu 39er Typen fließend. Alte Nasswiesenbrachen, die von Großeggen beherrscht werden, sind in die Typengruppe 37 einzuordnen, solche mit absoluter Dominanz von Röhrichtarten in die Gruppe 38. Flutrasen in periodisch wasserführenden Mulden und an Gewässerufeln gehören zum Biotoptyp 35.02.05.

Ausprägungen (Subtypen): Bewirtschaftet (35.02.03a.01); brachgefallen (35.02.03a.02).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 35.02.03a.01; 16 WP (hoch) für den Subtyp 35.02.03a.02.

Soziologie: *Calthion*, *Filipendulion*, *Magnocaricion*, *Juncion acutiflori* (nährstoffreichere Ausprägung).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea ptarmica*, *Angelica sylvestris*, *Bistorta officinalis*, *Bromus racemosus*, *Caltha palustris*, zahlreiche *Carex* spp. (z. B. *C. acuta*, *C. acutiformis*, *C. disticha*, *C. flava* agg., *C. nigra* = *fusca*, *C. panicea*), *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum*, *C. palustre*, *C. rivulare*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *D. maculata* agg., *Eleocharis palustris* agg., *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Geum rivale*, *Hierochloe odorata*, *Holcus lanatus*, *Hypericum tetrapterum*, zahlreiche *Juncus* spp. (z. B. *J. acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. filiformis*), *Lotus pedunculatus*, *Lychnis (Silene) flos-cuculi*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides* agg., *Ranunculus flammula*, *Rhinanthus serotinus*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio aquaticus*, *Stachys palustris*, *Trollius europaeus*, *Valeriana dioica*, *V. officinalis* agg., *Viola palustris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.05 „seggen- und binsenreiche Nasswiesen“).

Sieht die Landeskartieranleitung in bestimmten Fällen eine Belegung von Feuchtgrünland mit dem LRT 6510 oder 6520 vor, sollten die Bestände im Sinne der BKompV abweichend als Biotope der Gruppe 34 aufgefasst werden.

35.02.05 Flutrasen

Charakterisierung: Von ausläuferbildenden Pflanzenarten („Kriechrasen“) beherrschte, meist verdichtete und episodisch vernässte Standorte; primär in tonig-lehmigen Vertiefungen (Flutmulden) oder episodisch überfluteten Teilbereichen in den Stromtälern, sekundär auch auf Grünland sowie an trittbeeinflussten Gewässerufeln.

Ausprägungen (Subtypen): Extensiv bewirtschaftet (35.02.05.01); brachgefallen (bzw. primär; 35.02.05.01a); intensiv bewirtschaftet (35.02.05.02). Die Unterscheidung erfolgt gutachterlich nach dem Biotopzusammenhang (umgebender bzw. benachbarter Biotoptyp).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte für den Subtyp 35.02.05.01; 16 Wertpunkte für den Subtyp 35.02.05.01a; 12 Wertpunkte für den Subtyp 35.02.05.02.

Soziologie: *Potentillion anserinae (Agropyro-Rumicion)*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *A. geniculatus*, *Apium repens*, *Carex flava* agg., *C. hirta*, *Eleocharis palustris* agg., *Elymus repens*, *Galium palustre*, *Gnaphalium uliginosum*, *Glyceria fluitans* agg., *Inula britannica*, *Juncus articulatus*, *J. bulbosus*, *J. compressus*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha* spp., *Oenanthe fistulosa*, *Peplis portula*, *Persicaria amphibia* (*Polygonum amphibium*), *Plantago uliginosa*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *Rorippa palustris*, *R. sylvestris*, *Rumex crispus*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.1.09 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche stehender Binnengewässer“); nach Landesregelung u. U. Teil von Gewässer-LRT (3xxx).

35.02.06.01 Feuchtes, intensiv genutztes Dauergrünland

Charakterisierung: Arten- und i. d. R. blumenarmes, von wenigen (z. T. eingesäten) Süßgrasarten dominiertes Feuchtgrünland.

Eingeschlossen sind Saumstrukturen wie Feldraine, Wegböschungen, Heckensäume usw., die mehrmals jährlich gemäht oder mehr oder weniger intensiv (mit)beweidet werden und sich in ihrem Arteninventar kaum von flächigem feuchtem Intensivgrünland unterscheiden (z. B. Dominanz von *Lolium perenne*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Deckung von Feuchtezeigern beträgt auch abseits von Fahrspuren durchgängig mind. 5 % (siehe übergeordnete Kartierhinweise oben). Andernfalls trifft 34.08a.01 zu (frisches Intensivgrünland).

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele), z. T. reliktsch: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *A. pratensis*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Scirpus sylvaticus*.

35.02.06.02 Feuchtes Ansaatgrünland

Charakterisierung: Durch häufigen Umbruch und Neueinsaat mit wenigen hochproduktiven Grasarten entstandenes artenarmes Grasland feuchter Standorte („Grasacker“). Arten- und i. d. R. blumenarm.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Die Deckung von Feuchtezeigern (siehe übergeordnete Kartierhinweise oben) beträgt auch abseits von Fahrspuren durchgängig mind. 5 %. Andernfalls trifft 34.08.02 zu (frisches Ansaatgrünland).

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

35.02.06.03 Brachgefallenes, artenarmes Feuchtgrünland

Artenarme Brachestadien von Grünland feuchter Standorte. Die ehemalige Nutzung (Mahd/Beweidung, extensiv/intensiv) und Artenausstattung (artenärmer/artenreicher) ist oft schwierig einzuschätzen. Konkurrenzstarke, hochwüchsige Gräser und Kräuter (oft Ruderalarten, auch Neophyten) breiten sich aus bzw. wandern ein, desgleichen Gehölze.

Eine Zuordnung zu den Brache-Subtypen anderer 35er Typen, zu Großseggenrieden (37) oder Landröhrichtern (38) ist nicht möglich. Die Deckung von Feuchtezeigern sollte mind. 25 %

betragen (siehe Ausführungen zum Biotoptyp 35.02.03a), andernfalls dürfte 34.08.03 = frische artenarme Grünlandbrache zutreffen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei vor längerer Zeit brachgefallenen oder nur gelegentlich gemähten bzw. (mit)beweideten Beständen sind die Grenzen zu 39er Typen (Gras- und Staudenfluren) fließend. Zur Unterscheidung (junge Brache/35 oder alte Brache/39?) siehe übergeordnete Kartierhinweise.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

35.03 Salzgrünland des Binnenlandes

Charakterisierung: Salzgrünland im Binnenland, durch anstehendes salzhaltiges Gestein oder salzhaltige Quellaustritte (primär) oder sekundär durch Salzwassereinfluss entstanden.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Agrostis stolonifera-Trifolium fragiferum*-Gesellschaft, *Asteretea tripolii*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Althaea officinalis*, *Apium graveolens*, *Artemisia maritima*, *Atriplex prostrata*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex distans*, *Centaurium littorale*, *Cochlearia anglica*, *Juncus gerardii*, *Glaux maritima*, *Limonium vulgare*, *Lotus tenuis*, *Orchis palustris*, *Plantago major* ssp. *winteri*, *Puccinellia distans*, *Salicornia* spp., *Samolus valerandi*, *Spergularia media* (S. *maritima*), *Trifolium fragiferum*, *Triglochin maritima*, *Tripolium pannonicum* (*Aster tripolium*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.07 „Binnenlandsalzstellen“); LRT 1340*.

36 Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoore

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 36

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².
- Natürliche oder naturnahe Hoch- und Übergangsmoore der subalpinen bis alpinen Stufe sind der Typengruppe 65 zuzuordnen.
- Vegetationsbestände auf Niedermoortorf sowie auf anmoorigen Böden dürfen nicht als 36er Typen codiert werden. Das gilt auch für vegetationsbestimmte Degenerationsstadien auf Niedermoortorf. Solche Bestände gehören in die Gruppe 35, 37, 38, 39 oder 41.
- Bewuchsarmer oder -freier Niedermoortorf abseits von Äckern und Tiergehegen wird mangels 32er oder 35er Entsprechung den Torfabbaubereichen von Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren zugeordnet (36.04er Typen), siehe Definitionen unten.

36.01 Biotoptyp Hochmoore (weitgehend intakt)

Charakterisierung: Überwiegend von Torfmoosen (*Spagnum* spp.) gebildete Moore, die ausschließlich durch Niederschlagswasser gespeist werden; typisch ist die uhrglasförmige Aufwölbung der Oberfläche der teils mächtigen Torflagerstätten; intakte Hochmoore weisen in der

Regel ein baumfreies Zentrum auf; je nach klimatischen Bedingungen mehr oder weniger deutlich in nasse Vertiefungen (Schlenken) und trockenere Erhebungen (Bulten); Hochmoore stellen häufig Kälteinseln dar und sind extrem nährstoffarm, der Wasserkörper weist einen niedrigen pH-Wert auf; im Randbereich verzahnt mit Moorwäldern (vgl. 43.01 und 44.01) und Zwischen- sowie Niedermooren (vgl. 36.02 bzw. 35.01).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Als Typ 36.01 erfasst wird die (halb)offene Hochmoorweite einschl. kleinerer Schlenken (vgl. 24.01a). Geschlossene Latschen-Gebüsche und baumdominierte Moorwälder auf Hochmoortorf sind als eigene Typen zu werten, ebenso größere dystrophe Gewässer.

Biotoptypenwert: 24 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Oxycocco-Ericion tetralicis*, *Rhynchosporion albae*, *Sphagnion magellanicum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele) – einschl. Arten der Schlenken: *Andromeda polifolia*, *Aulacomnium palustre*, *Carex limosa*, *C. pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *D. intermedia*, *Erica tetralix*, *Eriophorum vaginatum*, *Lycopodiella inundata*, *Polytrichum strictum*, *Rhododendron tomentosum* (*Ledum palustre*), *Rhynchospora* spp., *Scheuchzeria palustris*, *Sphagnum magellanicum*, *S. papillosum*, *S. rubellum* u. v. m. (abseits von Schlenken v. a. rote und braune Torfmoose), *Trichophorum cespitosum*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. uliginosum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 7110* (einschl. LRT 7510).

36.02 Übergangsmoore und Zwischenmoore (weitgehend intakt)

Charakterisierung: Torfmoosreiche Moore, die zusätzlich zum Niederschlagswasser von nährstoffarmem Grund- und Oberflächenwasser gespeist werden; weniger nährstoffarm und sauer als Hochmoore, häufig im Randbereich von Hochmooren (Lagg) oder (oft als Schwingrasen ausgeprägt) im Verlandungsbereich dystropher bzw. nährstoffarmer Seen (24.01 und 24.02), leiten über zu den nährstoffreicheren Niedermooren (vgl. 35.01).

Naturnahe Bestände, die Streumahd unterliegen, sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kleinere Schlenken (vgl. 24.01a) innerhalb weitgehend intakter Übergangs- und Zwischenmoore sind Teil des Typs 36.02, im Gegensatz zu größeren Moorgewässern und geschlossenen Gehölzbeständen auf Übergangsmoortorf. Schneidenröhrichte, die v. a. bei Einfluss kalkhaltigen Quellwassers eingestreut sein können, sind unter 38.04 zu fassen.

Biotoptypenwert: 23 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Caricion lasiocarpae*, *Oxycocco-Ericion tetralicis*, *Rhynchosporion albae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele) – einschl. Arten der Schlenken: *Agrostis canina*, *Calamagrostis strica*, *Carex appropinquata*, *C. chordorrhiza*, *C. diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *C. rostrata*, *Calliergion* div. spp., *Comarum paluste* (*Potentilla palustris*), *Dactylorhiza incarnata*, *Drosera* spp., *Eriophorum angustifolium*, *Juncus filiformis*, *Lycopodiella inundata*, *Lysimachia thysiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora* spp., *Salix repens*, *Scheuchzeria palustris*, *Sparganium minimum*, *Sphagnum* div. spp. (auch abseits von Schlenken oft Überwiegen grüner Torfmoose), *Trichophorum alpinum*, *Utricularia intermedia*, *U. minor*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 7140 (einschl. LRT 7510).

36.03 Moordegenerationsstadien

Charakterisierung: Durch anthropogene Einflüsse (Entwässerung, Torfabbau, Eutrophierung usw.) negativ veränderte Hoch-, Übergangs- und Zwischenmoore oder Teilbereiche davon; neben dem Eintrag von Nährstoffen ist besonders die durch Entwässerung ermöglichte rasche Torfzersetzung und die dadurch verursachte Freisetzung der im Torfkörper festgelegten Nährstoffe entscheidend; typisch sind Dominanzbestände von Arten der nährstoffreicheren und weniger nassen Randbereiche intakter Moore.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Größere geschlossene Gehölzbestände auf degenerierten Hoch-, Übergangs- und Zwischenmoorstandorten (z. B. sekundäre Moorwälder oder Nadelforste) werden den zutreffenden 41er, 43er oder 44er Typen zugeordnet. Bei Tendenz zu (halb)offenen Niedermoorstandorten ist die Zugehörigkeit zu 35er, 37er, 38er oder 39er Typen zu prüfen. Schlenken und andere Moorgewässer werden gesondert erfasst (24er Typen). Rezente Torfabbaubereiche gehören zu 36.04. Neophyten dominierte Teile von degenerierten Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren werden als 39.05 codiert.

Ausprägungen (Subtypen): Geschädigt, noch regenerierbar (36.03a); geschädigt, nicht regenerierbar (36.03b). Flächen, die nach gutachterlicher Einschätzung mittelfristig renaturiert werden könnten – oder die bereits in Regeneration begriffen sind (von allein oder z. B. nach dem dauerhaften Einstau von Entwässerungsgräben) –, gehören zum Subtyp 36.03a. Subtyp 36.03b umfasst Flächen mit schlechter Entwicklungsprognose (z. B. zwischen Torfstichen stehengebliebene hohe Torfrücken oder kleine Reliktflächen direkt neben feuchtem Intensivgrünland).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 36.03a; 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 36.03b.

Typische Pflanzenarten (Beispiele) – wenn in hoher Deckung auftretend: *Calamagrostis epigejos*, *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Frangula alnus*, *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Myrica gale*, *Peucedanum palustre*, *Phragmites australis*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Salix aurita*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*; Baumjungwuchs (allgemein).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 4010, 7120.

36.04.01 Handtorfstich im Abbau

Charakterisierung: Aktuell in Abbau befindliche oder frisch aufgelassene Torfentnahmestelle in Mooren, die durch Handarbeit entstanden ist; oft kleinflächig und stark strukturiert (ohne erkennbare Regeneration).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: (Noch) naturferne wassergefüllte Torfstiche gehören zu 24.07.01, aufgelassene Torfstiche mit naturnaher Entwicklung zu 36.03.

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); nach Landesregelung auch LRT 7120, 7140 oder 7150 möglich.

36.04.02 Abtorfungsflächen im Fräsverfahren

Charakterisierung: Aktuell in Abbau befindliche oder frisch aufgelassene Torfentnahmestelle in Mooren, die durch industrielle Torfentnahme entstanden ist; oft großflächig und monoton strukturiert.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei dauerhaftem Überstau werden (noch) naturferne Frästorfflächen zu 24.07.01 gestellt.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering).

36.04.03 Bunkerde-Halde

Charakterisierung: Lagerplatz der vor der Torfentnahme abgeschobenen oberen Bodenschicht, teilweise mit Vegetationsbedeckung.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei naturnaher Entwicklung kann die Definition von 36.03 zutreffen.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

36.04.04 Torfhalden

Charakterisierung: Lagerstätten des abgebauten Torfs.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei naturnaher Entwicklung (Torf gelagert, aber seit längerem nicht abgefahren) kann die Definition von 36.03 zutreffen.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

Schutz (ganz oder teilweise): Nach Landesregelung LRT 7150 möglich.

37 Großseggenriede

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 37

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Großseggenriede in grundsätzlich funktionsfähigen Ent- und Bewässerungsgräben sowie an deren Böschungen (bis zur Oberkante) dürfen auch beim Erreichen oder Überschreiten des Schwellenwerts zusammen mit der offenen Wasserfläche (Biotoptyp 23.05.01a) im Komplex verschlüsselt werden, wobei die allgemeinen Komplexbildungsregeln (Kapitel 2.3.1.4) einen weiteren Komplexpartner zulassen. Ist zum Kartierzeitpunkt keine oder kaum offene Wasserfläche vorhanden (vorübergehend ausgetrocknete und/oder völlig überwachsene Gräben), wird der Typ 23.05.01a standardmäßig mit 10 % Anteil codiert (neben z. B. 70 % Großseggenried – 37.02 und 20 % Schilfröhricht – 38.02.01), was eine Ausnahme von der Status-quo-Regel darstellt. Trockenliegende Teile der Grabensohle ohne oder mit nur wenig Bewuchs (oder mit Landformen von Wasserpflanzen) werden dem Typ 23.05.01a zugeschlagen (keine Codierung als 23.08). – Zu grabenartigen Strukturen, die nicht als Typ 23.05.01a erfasst werden sollen: siehe grauer Textkasten unter 23.05.01a.
- Von Großseggen dominierte alte Streu- und Nasswiesenbrachen sind zu den 37er Typen zu stellen. „Großseggenwiesen“ mit einem deutlichen Nutzungseinfluss (jährliche Mahd oder Beweidung) werden dem Typ 35.02.03a zugeordnet, nicht den

Großseggenrieden. Bei (mutmaßlich) gelegentlicher Mahd oder Beweidung bzw. junger Brache erfolgt die Zuordnung zur Gruppe 35 oder 37 gutachterlich.

- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Großseggenrieden zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch und Großseggenried). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Großseggenriede auf Schlagfluren und Kalamitätenflächen im Wald werden bei Erreichen der Kartierschwelle als 37er Typen codiert, nicht als 39.02 (Schlagfluren).
- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 37er Typen werden anteilig als Quellen (22er Typen) codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung im Kartiermaßstab nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- Riede bestimmter sonstiger Arten (keine Großseggen, keine Röhrichtarten der Gruppe 38, keine Bestandsbildner der Gruppe 39) werden den Typen 37.01 und 37.02 zugeordnet (siehe „Charakterisierung“ unten). Ausgenommen sind sonstige Riede auf Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoorstandorten (Teil der Gruppe 36).

37.01 Nährstoffarmes Großseggenried

Charakterisierung: Großseggenriede nährstoffarmer (oligotropher bis mestropher) Standorte. Diese können bei großen Wasserstandschwankungen als bultige Seggenriede mit bis über 50 cm hohen Bulten im Randbereich oligo- bis mesotropher Gewässer ausgebildet sein. Bei geringen Wasserstandsschwankungen kommen auch rasige, verhältnismäßig nährstoffarme Seggenriede z. B. im Randlagg von Mooren oder in Seenverlandungen vor.

Eingeschlossen sind sonstige Riede aus *Calamagrostis canescens*, *C. stricta*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *J. subnodulosus*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände von *Carex lasiocarpa* an Zwischen- und Übergangsmoorstandorten (z. T. LRT 7140) gehören in die Gruppe 36.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *C. aquatilis*, *C. buxbaumii* agg., *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*; Arten der sonstigen Riede (s. o.). Je nach Biotopzusammenhang sind auch Riede aus *Carex appropinquata*, *C. cespitosa*, *C. elata* oder *Equisetum palustre* zum Typ 37.01 zu stellen (z. B. Ufer mesotropher Stillgewässer, Übergänge zu Niedermooren).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.04 „Großseggenrieder“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

37.02 Nährstoffreiches Großseggenried

Charakterisierung: Großseggenriede nährstoffreicher (eutropher) Standorte sind die am weitesten verbreiteten Seggenriede. Diese können bei großen Wasserstandschwankungen als bultige Seggenriede mit bis über 50 cm hohen Bulten im Feuchtgrünland und im Randbereich eutropher Gewässer ausgebildet sein. Viele nährstoffreiche Seggenriede treten als

Sukzessionsstadien nach dem Brachfallen von Feuchtgrünland in den nasseren Bereichen auf. In Verlandungszonen eutropher Gewässer gibt es ebenfalls nährstoffreiche Großseggenriede mit rasigem, oft lückigem Wuchs.

Eingeschlossen sind sonstige Riede aus *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Scirpus sylvaticus*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände an degenerierten Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoorstandorten gehören zu 36.03. Dominanzbestände von *Iris pseudacorus* an Gewässerufern sind Teil des Biotoptyps 39.04. Großseggenriede auf in Betrieb befindlichen Riesel- und in Pflanzenkläranlagen werden im Komplex mit dem Biotoptyp 54.03 erfasst, wobei 54.03 zu 100 % und 37.02 zu 0 % codiert wird (siehe Kapitel 2.3.1.4).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. aquatilis*, *C. buekii*, *C. disticha*, *C. paniculata*, *C. pseudocyperus*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. vulpina* agg.; Arten der sonstigen Riede (s. o.). Je nach Biotopzusammenhang sind auch Riede aus *Carex appropinquata*, *C. cespitosa*, *C. elata* oder *Equisetum palustre* zum Typ 37.02 zu stellen (z. B. Ufer eutropher Stillgewässer, langjährige Nasswiesenbrachen).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.04 „Großseggenrieder“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38 Röhrichte (ohne Brackwasserröhrichte)

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 38

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Röhrichte in grundsätzlich funktionsfähigen Ent- und Bewässerungsgräben sowie an deren Böschungen (bis zur Oberkante) dürfen auch beim Erreichen oder Überschreiten des Schwellenwerts zusammen mit der offenen Wasserfläche (Biotoptyp 23.05.01a) im Komplex verschlüsselt werden, wobei die allgemeinen Komplexbildungsregeln (Kapitel 2.3.1.4) einen weiteren Komplexpartner zulassen. Ist zum Kartierzeitpunkt keine oder kaum offene Wasserfläche vorhanden (vorübergehend ausgetrockneter und/oder völlig überwachsener Graben), wird der Typ 23.05.01a standardmäßig mit 10 % Anteil codiert (neben z. B. 70 % Großseggenried – 37.02 und 20 % Schilfröhricht – 38.02.01), was eine Ausnahme von der Status-quo-Regel darstellt. Trockenliegende Teile der Grabensohle ohne oder mit nur wenig Bewuchs (oder mit Landformen von Wasserpflanzen) werden dem Typ 23.05.01a zugeschlagen (keine Codierung als 23.08). – Zu grabenartigen Strukturen, die nicht als Typ 23.05.01a erfasst werden sollen: siehe grauer Textkasten unter 23.05.01a.
- Von Röhrichtarten (zumeist Schilf) dominierte alte Streu- und Nasswiesenbrachen sind zu den 38er Typen zu stellen. Jüngere Brachen oder gelegentlich gemähte Bestände können stattdessen in die Typengruppe 35 eingeordnet werden (gutachterliche Entscheidung je nach Grad des Grünlandcharakters).

- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Röhrichten zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch und Röhricht). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Röhrichte auf Schlagfluren und Kalamitätenflächen im Wald werden bei Erreichen der Kartierschwelle als 38er Typen codiert, nicht als 39.02 (Schlagfluren).
- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 38er Typen werden anteilig als Quellen (22er Typen) codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung im Kartiermaßstab nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- An Gewässerufeln ist auf die Unterscheidung sonstiger Röhrichte (38.07) von Ufersäumen (39.04) besonderer Wert zu legen.
- Röhrichte auf in Betrieb befindlichen Rieselfeldern und in Pflanzenkläranlagen werden im Komplex mit dem Biotoptyp 54.03 erfasst, wobei 54.03 zu 100 % und der betreffende 38er Typ zu 0 % codiert wird (siehe Kapitel 2.3.1.4).

38.01 Teichsimsenröhricht

Charakterisierung: Am tiefsten ins Wasser gehendes Röhricht (bis 5 m Wassertiefe) mit Teichsimsenarten; wenig bruchfeste, im Vergleich zu Schilfröhricht lückigere Bestände.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zu Brackwasserröhrichten mit *Schoenoplectus tabernaemontani* siehe 07.04 und 08.02.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten: *Schoenoplectus lacustris*, *Sch. tabernaemontani*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38.02 Schilfröhrichte

Charakterisierung: Von Schilf aufgebaute Röhrichtbestände; Schilf ist ein sich meist vegetativ ausbreitender Polykormonbildner.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zu Brackwasserröhrichten mit Schilf siehe 07.04 und 08.02.

Ausprägungen (Subtypen): Schilf-Wasserröhricht (38.02.01) im Verlandungsbereich stehender oder langsam fließender Gewässer; Schilf-Landröhricht (38.02.02) auf festem Untergrund mit hohem Grundwasserstand.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 38.02.01; 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 38.02.02.

Typische Pflanzenart: *Phragmites australis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38.03 Rohrkolbenröhricht

Charakterisierung: Von Rohrkolbenarten dominierte Röhrichte eutropher Standorte.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten: *Typha* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38.04 Schneidenröhricht

Charakterisierung: Röhrichte der Schneidbinse; in Süddeutschland an oligotrophe und kalkreiche Standorte mit sauerstoffreichem Wasser gebunden, in Norddeutschland auch auf kalkfreien Substraten. Schneidbinsenröhrichte können als Wasserröhrichte v. a. am Ufer bzw. in Verlandungszonen flacher kalkreicher, oligo- bis mesotropher Stillgewässer auftreten oder als Landröhrichte bzw. Brachestadien der kalkreichen Niedermoore.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenart: *Cladium mariscus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); LRT 7210*.

38.05 Wasserschwadenröhricht

Charakterisierung: Bis zu 1,5 m hohe Röhrichte des Großen Schwadens an sehr nährstoffreichen Gewässern (z. B. in Flutmulden der Auen, an Altwasser oder sehr langsam fließenden Gewässern). Brackwasserröhrichte mit Dominanz des Großen Schwadens sind eingeschlossen.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenart: *Glyceria maxima*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38.06 Rohrglanzgrasröhricht

Charakterisierung: Weit verbreitetes Röhricht mit Dominanz von Rohrglanzgras mit Schwerpunkt im oberen Litoral besonnter Fließgewässer. Sekundär sehr häufig Vorkommen an entwässerten Standorten von Großseggenrieden, auch im Feuchtgrünland, vielfach gemeinsam mit nitrophytischen Saumgesellschaften.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenart: *Phalaris arundinacea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

38.07 Sonstiges Röhricht

Charakterisierung: Meist niedrigere Röhrichte an Gewässern, z. B. an langsam fließenden Bächen und Gräben oder in durchsickerten meso- bis eutrophen Quellbereichen; auch in periodisch wasserführenden Mulden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von zweikeimblättrigen (krautigen) Arten beherrschte Bestände an Fließgewässern gehören zu den Uferstaudensäumen (39.04). Das schließt Bestände von *Cardamine amara*, *Nasturtium officinale* und *Sium erectum* (*Berula erecta*) mit ein, auch wenn diese nach Landesregelung zu den „Kleinröhrichten“ gestellt werden.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria fluitans* agg., *Sparganium* spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE2.03 „Röhrichte“); diverse Gewässer-LRT (3xxx).

39 Wald- und Ufersäume, Staudenfluren

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 39

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Typische Stauden- und Lägerfluren der hochmontanen bis alpinen Stufe (ab etwa 1.000 m ü. NN) sind der Typengruppe 67 zuzuordnen.
- Gras- und Staudenfluren entlang von Verkehrswegen sind in Gruppe 39 eingeschlossen (z. B. an Bahndämmen sowie auf Straßen- und Kanalböschungen).
- Zur möglichst eindeutigen Ansprache der einzelnen 39er Typen dient der Zuordnungsschlüssel im grauen Textkasten unten. In Verbindung mit den folgenden Kartierhinweisen ist seine Verwendung verpflichtend. Die Fragen im Schlüssel werden der Reihe nach beantwortet, bis man zum passenden Typ gelangt (bitte keine „Abkürzung“ nehmen).
- Als Anwendungshilfen für den Zuordnungsschlüssel sind die bislang im ÖSM am häufigsten nachgewiesenen Neophyten und Ruderal-/Segetalarten in Anhang A.3 aufgelistet, außerdem Beispiele für Arten, die zwar häufig an Ruderalstandorten wachsen, aber gemäß Ellenberg et al. (2001) soziologisch indifferent oder anderen soziologischen Gruppen zuzuordnen sind.
- Linear ausgeprägte Bestände („Säume“ bzw. „Binnensäume“) an den Rändern oder im Inneren von Wäldern und Feldgehölzen gehören, sofern nach dem Zuordnungsschlüssel kein anderer Biotoptyp zutrifft, zum Typ 39.01. Lineare Bestände, die (vollständig oder nahezu ausschließlich) von Offenland (einschl. Gebüsch und Hecken) umgeben sind, werden als 39.03 codiert. Bei tendenziell flächiger Ausprägung (eher „Flur“ als „Saum“) sollten kleine bis mittelgroße Bestände, die überwiegend an Wald oder Feldgehölz grenzen, ebenfalls als 39.01 codiert werden (z. B. in Waldbuchten), solche mit stärkerem Kontakt zu Offenland (einschl. Gebüsch und Hecken) als 39.03. Flächig ausgeprägte Bestände („Fluren“) ab 5.000 m² sollten unabhängig von ihrer Lage (d. h. selbst auf Waldlichtungen) als Fluren der offenen Landschaft (39.03) verschlüsselt werden. Situationsbedingt sind abweichende Zuordnungen (39.01 statt 39.03 und umgekehrt) denkbar, etwa in schwierigen Gemengelagen (kleinteilige Wald/Feldgehölz-Offenland-Durchdringungen). Bei feuchten, zwischen Gewässern und Wäldern/Feldgehölzen verlaufenden Säumen ist bevorzugt der Typ 39.04 zu verschlüsseln (vgl. Reihenfolge der Biotoptypen im Zuordnungsschlüssel); Entsprechendes gilt für die Typen

39.02, 39.05, 39.06 und 39.07 am Wald- oder Feldgehölzrand (ebenfalls prioritäre Codierung gemäß der Reihenfolge im Zuordnungsschlüssel).

- Saumstrukturen wie Felldraine, Wegböschungen, Heckensäume usw. werden bei deutlicher Mahd- oder Beweidungsprägung (Grünlandcharakter) dem passenden 34er oder 35er Typ zugeordnet. Die Typabgrenzung zur Gruppe 39 ist fließend, v. a. bei Beständen, die nur gelegentlicher Mahd oder Beweidung unterliegen. Abgesehen von eindeutigen Fällen (Schlagfluren, Neophytenfluren, Ruderalfluren – 39.02, 39.05, 39.06) weisen u. a. folgende Merkmale (zu zweit oder mehreren) auf einen 39er Typ hin: Streufilz, fortgeschrittene Verbuschung, ausgeprägte Bultenbildung, umfangreiche Tierbaue (z. B. große Ameisenhaufen), eingewachsenes Totholz oder andere Nutzungs- bzw. Pflegehindernisse, starke Beimischung frühmahdempfindlicher Kräuter und Gräser (z. B. Saum-/Waldarten, hochwüchsige Ruderalarten). Die Flächengeometrie spielt keine Rolle für die Zuordnung zur Typengruppe 39, d. h. neben linear-saumhaften Beständen (die zumeist vorherrschen) gibt es auch flächige Ausprägungen z. B. auf alten Grünland- und Ackerbrachen oder auf in Sukzession befindlichen Aufschüttungen und Abgrabungen.
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ohne Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von 39er Typen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch und 39er Typ). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Gras- und Krautfluren an den Böschungen grundsätzlich funktionsfähiger Ent- und Bewässerungsgräben dürfen auch beim Erreichen oder Überschreiten des Schwellenwerts zusammen mit der offenen Wasserfläche (Biotoptyp 23.05.01a) im Komplex verschlüsselt werden, wobei die allgemeinen Komplexbildungsregeln (Kapitel 2.3.1.4) einen weiteren Komplexpartner zulassen. Ist zum Kartierzeitpunkt keine oder kaum offene Wasserfläche vorhanden (vorübergehend ausgetrockneter und/oder völlig überwachsener Graben), wird der Typ 23.05.01a standardmäßig mit 10 % Anteil codiert (neben z. B. 50 % artenarmer Brennesselflur – 39.07 und 40 % Sumpfschilfried – 37.02), was eine Ausnahme von der Status-quo-Regel darstellt. Trockenliegende Teile der Grabensohle ohne oder mit nur wenig Bewuchs (oder mit Landformen von Wasserpflanzen) werden dem Typ 23.05.01a zugeschlagen (keine Codierung als 23.08). – Zu grabenartigen Strukturen, die nicht als Typ 23.05.01a erfasst werden sollen: siehe grauer Textkasten unter 23.05.01a.
- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 39er Typen werden anteilig als Quellen (22er Typen) codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- Flächige Degenerationsstadien von Hochmooren und Übergangs- oder Zwischenmooren (nicht aber von Niedermooren) mit Gras- und Krautfluren sind i. d. R. besser in Typengruppe 36 einzuordnen als in 39. Das gilt wenigstens für nicht mahd- oder beweidungsgeprägte Bestände auf vorentwässerten Flächen bzw. ehemaligen Torfabbauflächen.

- Langzeitverbrachte Degenerationsstadien von *Calluna*-Heiden mit Dominanz der Draht-Schmiele werden dem passenden 39er Typ zugeordnet (je nach Lage 39.01 oder 39.03 – nicht aber 39.07, auch wenn es sich um sehr artenarme Bestände handeln sollte, da *Avenella flexuosa* kein Polykormonbildner ist).
- Bei alten Streuobstbrachen mit Gras- oder Staudenfluren im Unterwuchs werden das Streuobst selbst und der jeweilige 39er Typ im Unterwuchs als Komplex erfasst. Dabei wird für das Streuobst 41.06.01 (Streuobst auf Grünland) codiert, auch wenn eine frühere Nutzung des Unterwuchses als Acker nicht auszuschließen ist. Der Typ mit der höheren Wertpunktezahl wird zu 100 % und der geringerwertige Typ mit einem Anteil von 0 % codiert. Bei gleicher Wertpunktezahl von Streuobst und 39er Typ wird das Streuobst zu 100 % codiert, der 39er Typ zu 0 %. Wechselt der 39er Typ innerhalb eines Streuobstbestands, ist beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle (1.000 m² mit mind. 10 Bäumen) ein eigenes Biotop zu bilden. Auf die Codierung eines zweiten 39er Typs ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung unterschiedlicher Typen handeln sollte (z. B. von Queckenrasen und gemischter Altgrasflur; Lösung: Codierung des vorherrschenden 39er Typs).
- Schmale Gras- und Krautfluren im Unterwuchs und auf den offenen Streifen innerhalb von Obst- und Sonderkulturen (41.07er Typen, z. B. Weihnachtsbaumkulturen) sowie Rebkulturen/-brachen (41.08er Typen) werden – anders als bei Streuobst (s. o.) – nicht anteilig als 39er Typ verschlüsselt. Die (Komplex-)Codierung solcher Strukturen entfällt.
- Wildäcker, die weder echten Ackercharakter besitzen noch erkennbar mahdgeprägt sind, werden dem passenden 39er Typ zugeordnet (z. B. beim Vorherrschen nichtneophytischer Ruderalarten und einem gewissen Artenreichtum: 39.06).
- Gras- und Krautfluren in den Übershirmungslücken von Hudewäldern sind Teil des Biotoptyps 42.04, d. h. sie werden weder gesondert abgegrenzt noch im Komplex mitcodiert.
- Bestände auf in Betrieb befindlichen Rieselfeldern und in Pflanzenkläranlagen werden im Komplex mit dem Biotoptyp 54.03 erfasst, wobei 54.03 zu 100 % und der betreffende 39er Typ zu 0 % codiert wird (siehe Kapitel 2.3.1.4).

Nach den im Rahmen des ÖSM gesammelten Erfahrungen ist die korrekte und konsistente Ansprache der 39er Typen mit erheblichen Schwierigkeiten behaftet. Das liegt zum einen an den sich überkreuzenden Typmerkmalen (Lage in der Landschaft; Ausbreitungsstrategie, Herkunft und soziologische Einordnung der Hauptbestandbildner; Artenreichtum bzw. -armut). Andererseits gehen die Landesdefinitionen z. B. von „ruderal“ oder „Ufersaum“ weit auseinander, weshalb eine intuitive Übersetzung Landestyp – Bundestyp oftmals nicht zum gewünschten Ergebnis führt. Aus diesen Gründen wurde der folgende Zuordnungsschlüssel entwickelt.

Zuordnungsschlüssel für Säume, Altgras- und Staudenfluren (bitte zusätzlich die übergeordneten Kartierhinweise im blauen Kasten oben sowie die „Abgrenzung zu anderen Biotoptypen“ in den Beschreibungen der einzelnen Typen unten beachten)

Handelt es sich um eine kleine Freifläche mit wertgebender dörflicher Ruderalvegetation (z. B. am Fuß einer Mauer oder am Rand eines Misthaufens) mit mehrfachem Vorkommen mind. einer dieser Arten: *Ballota nigra*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Leonurus cardiaca*, *Urtica urens*?

- Ja → 51.02 – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Dominieren Neophyten (ohne neophytische Bäume, Sträucher und Moose)?

- Ja → 39.05 – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Handelt es sich um einen artenarmen (!) Bestand, in dem Polykormonbildner (stark ausläuferbildende Arten) dominieren (Große Brennnessel, Wolliges und Land-Reitgras, Adlerrarn, Pestwurz, Kriech-Quecke usw.)?

- Ja, außerdem Ausprägung als feuchte Hochstaudenflur (i. d. R. § 30, LRT 6430) und Lage am Waldrand → 39.01 – oder ...
- Ja, außerdem Ausprägung als feuchte Hochstaudenflur (i. d. R. § 30, LRT 6430) und Lage am Ufer eines (Fließ-)Gewässers → 39.04 – oder ...
- Ja, aber nicht als feuchte Hochstaudenflur ausgeprägt → 39.07 – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Handelt es sich dem Arteninventar (!) nach um eine Ruderalflur? (insgesamt Dominanz nichtneophytischer Ruderalarten einschl. Segetalarten, keine Dominanz von Grünland-, Saum-, Schlagflur-, Wald-, Ried- und/oder Röhrcharten oder von soziologisch indifferenten Arten wie Land-Reitgras oder Unbegannter Trespe)

- Ja, zugleich kein Gewässersaum mit deutlicher Beteiligung von Feuchte-/Nässezeigern → 39.06 – oder ...
- Ja, zugleich Lage an einem Gewässer (oberhalb der Mittelwasserlinie) und von Feuchte- oder Nässezeigern geprägt → 39.04 ([halb]ruderaler Gewässersaum) – oder ...
- Ja, zugleich Lage an einem Gewässer unterhalb der Mittelwasserlinie → 23.08 oder 24.08 (Pionier-/Schlammflur an Fließ- bzw. Stillgewässer) – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Handelt es sich (nicht allein der Lage nach!) um eine typische Schlagflur, um einen nach Einschlag oder Kalamität freigestellten Drahtschmielen-, Heidelbeer- oder (nicht nach § 30 geschützten) Pfeifengrasbestand oder um noch bewuchsarmen ehem. Waldboden?

- Ja → 39.02 (sofern kein freigestellter *Calluna*-Bestand, vgl. Typengruppe 40) – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Liegt der Bestand an einem Gewässerufer und ist von Feuchte-/Nässezeigern geprägt?

- Ja → 39.04 (sofern kein Ried oder Röhricht, vgl. Typengruppen 37 oder 38) – oder ...
- Nein → nächste Frage.

Handelt es sich um einen (sonstigen) Wald- oder Feldgehölzsaum? (keine Dominanz von Ruderal-/Segetalarten, kein Ried oder Röhricht, keine Schlagflur, keine Zwergstrauchheide)

- Ja → 39.01 – oder ...
- Nein → 39.03 (Säume der offenen Landschaft einschl. flächig ausgeprägter alter Brachen, die keinem 33er, 34er oder 35er Typ mehr zugeordnet werden können; außerdem flächige Mischbestände von Feuchte-/Nässezeigern an degenerierten Niedermoorstandorten).

39.01 Wald- und Gehölzsäume

Charakterisierung: Übergangsbereich (Ökoton) zwischen dem eigentlichen Waldbestand bzw. Waldmantel oder Feldgehölzen und dem angrenzenden Offenland bzw. Freiflächen im Wald. Der Waldsaum besteht aus Kräutern, Gräsern und oft auch einzelnen Gehölzen.

Wald- und Gehölzsäume kommen meist in größeren Waldgebieten entlang von Waldwegen und Schneisen vor (teilbeschattete Innensäume) oder an den Außengrenzen vom Wald oder Feldgehölzen zum Offenland (Außensäume) in z. T. (voll)besonnener Lage. In Abhängigkeit von Standortverhältnissen, insbesondere Nährstoff-, Basen- und Kalkgehalt des Bodens und der Lichtverhältnisse, mit sehr unterschiedlicher Vegetation. Mit zunehmendem Lichteinfluss höherwüchsige und eigenständigere Artenkombination.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zur Unterscheidung von Säumen der offenen Landschaft (39.03) siehe übergeordnete Kartierhinweise oben.

Der Subtyp 39.01.02 (s. u.) überschneidet sich bezüglich des Arteninventars stark mit anderen Typen. Er wird nur dann codiert, wenn es sich weder um einen artenarmen Dominanzbestand von Polykormonbildnern handelt (39.07) noch um einen (zumindest mäßig) artenreichen Ruderalstandort (39.06) oder um eine Neophytenflur (39.05).

Ausprägungen (Subtypen): Wald- und Gehölzsäume oligo- bis eutropher, trockener bis nasser Standorte (39.01.01); Wald- und Gehölzsäume hypertropher, trockener bis nasser Standorte (39.01.02). Dominieren ausgesprochene Nährstoffzeiger (ohne dass der Typ 39.05, 39.06 oder 39.07 codiert werden könnte), liegt der Subtyp 39.01.02 vor. Beispielarten mit einer Nährstoffzahl N von wenigstens 8 sind: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Arctium* spp., *Calystegia sepium*, *Campanula trachelium*, *Cardamine impatiens*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum* spp. (ohne *Ch. hirsutum*), *Chelidonium majus*, *Elymus caninus*, *E. repens*, *Epilobium angustifolium*, *E. hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Galeopsis speciosa*, *Galium aparine*, *Heracleum sphondylium*, *Humulus lupulus*, *Lamium album*, *Petasites hybridus*, *Rumex obtusifolius*, *Solanum dulcamara*, *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*), *Symphytum officinale*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Viola odorata*.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 39.01.01; 10 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 39.01.01.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“, DE.3.14 „Gebüsche trockenwarmer Standorte“); LRT 6430.

39.02 Kahlschläge und Fluren der Lichtungen (mit überwiegend krautiger Vegetation)

Charakterisierung: Hierunter fallen: A) Typische nach Kahlhieb (flächige Holzernte) entstehende krautreiche, kurzlebige Sukzessionsstadien der ersten Jahre, die standörtlich infolge der fehlenden Transpiration durch die Baumschicht feuchter (oft wechselfeucht) als der umliegende Wald sind, und für die eine Kombination von Waldarten und Saumarten sowie eigene fast nur nach Schlag auftretende Arten bezeichnend sind. B) Auf natürlich entstandenen Lichtungen (z. B. durch Windwurf) oder bei kleinflächigen Einschlägen stellen sich ähnliche Standortbedingungen ein, wenngleich in kleinen Lichtungen oder bei Plenterhieb das Waldinnenklima zumindest teilweise erhalten bleibt; durch den Blütenreichtum hohe Bedeutung für zahlreiche waldbundene Insektenarten.

Eingeschlossen sind Flächen, auf denen der Wald aufgrund von Schädlingsbefall, Feuer, zeitweiliger Vernässung oder Trockenheit abgestorben ist.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Nicht jeder nutzungsfreie Bestand auf einer Waldlichtung ist als Schlagflur (39.02) zu werten. Ausgeschlossen sind z. B. artenarme Bestände aus Polykormonbildnern wie *Calamagrostis epigejos*, *C. villosa*, *Urtica dioica*, *Carex brizoides*, *Pteridium aquilinum*, *Sambucus ebulus* oder *Holcus mollis* (39.07), Neophytendominanzbestände (39.05), Brombeer-, Kratzbeer-, Himbeer- oder Waldrebenestrüppe (42.02), Waldsimsenriede (37.02) oder Rohrglanzgrasröhrichte (38.06). Typisch hingegen ist das Vorkommen von Arten wie *Atropa bella-donna*, *Senecio fuchsii*, *Epilobium angustifolium*, *Calamagrostis arundinacea* oder *Digitalis purpurea* in Mischbeständen aus Resten der ursprünglichen Wald-Krautschicht mit lockeren bzw. kleinflächigen *Rubus*-Gruppen, Ruderal- und Grünlandarten sowie Arten der Sümpfe und Verlandungszonen als Vernässungszeiger (z. B. *Juncus effusus*, *Lycopus europaeus*). Ebenfalls zum Biotoptyp 39.02 zählen Drahtschmielen-, Heidelbeer- und (nicht nach § 30 geschützte) Pfeifengrasbestände auf Kahlschlägen und Kalamitätenflächen (meist im Zusammenhang mit Kiefernforsten), außerdem (noch) weitgehend bewuchsarme Kahl-/Kalamitätenflächen (häufig in Folge stark schattender Fichten- oder seltener Buchenwälder). Ehemals überschirmte Dominanzbestände der Besenheide sind hingegen zu den Zwergstrauchheiden zu stellen (Typengruppe 40).

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

39.03 Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und [junge] Grünlandbrachen)

Charakterisierung: Von Kräutern oder Gräsern dominierte Säume und Fluren z. B. an Weg-, Wiesen- und Ackerrändern in der offenen Landschaft sowie an Bahndämmen, Kanalufern usw. Häufig arten- oder blütenreiche Restbestände ehemaliger Wald- oder Hecken säume oder ehemaliger, meist viel breiterer Raine extensiv bewirtschafteter Grünland- oder Ackerflächen. Oft kleinstandörtlich stark differenziert an Gräben, Flurstücksgrenzen und Wirtschaftswegen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zur Unterscheidung von Wald- und Gehölzsäumen (39.01) siehe übergeordnete Kartierhinweise oben.

Ausprägungen (Subtypen): Bestände trocken-warmer Standorte mit wertgebenden Merkmalen, z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01a); Bestände frischer bis nasser Standorte mit wertgebenden Merkmalen, z. B. struktur- oder artenreich (39.03.01b); Sonstige krautige und

grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (d. h. weder struktur- noch artenreich; 39.03.02).

Beispiele für Arten trocken-warmer Saumstandorte (allesamt mit einer Feuchtezahl von 4 oder darunter) sind: *Anemone sylvestris*, *Anthericum liliago*, *A. ramosum*, *Aristolochia clematitis*, *Aster amellus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Bupthalmum salicifolium*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula rapunculoides*, *C. rapunculus*, *Carex alba*, *C. montana*, *C. ornithopoda*, *Centaurea nemoralis*, *Chamaecytisus* spp., *Clinopodium vulgare*, *Dictamnus albus*, *Epipactis atrorubens*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca ovina* agg., *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Genista* spp., *Geranium sanguineum*, *Helleborus foetidus*, *Hieracium lachenalii*, *H. sabaudum*, *Hylotelephium* (hochwüchsige *Sedum*) spp., *Hypericum perforatum*, *Inula conyzae*, *Lathyrus heterophyllus*, *L. niger*, *L. sylvestris*, *Medicago falcata*, *Melampyrum cristatum*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Ononis repens*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *P. oreoselinum*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Ranunculus polyanthemos*, *Rumex acetosella*, *Silene nutans*, *Securigera varia*, *Stachys recta*, *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium scorodonia*, *Thalictrum minus*, *Thesium* spp., *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. rubens*, *Valeriana pratensis* ssp. *angustifolia* (*V. wallrothii*), *Verbascum lychnitis*, *Veronica officinalis*, *V. teucrium*, *Vicia sylvatica*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola hirta*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*).

Wachsen auf einem repräsentativen Transekt von 2 × 30 m mind. 20 beliebige Gras-, Kraut- und Farnarten (einschl. Halb- und Zwergsträucher), ist die Einstufung als artenreich auf jeden Fall gerechtfertigt. In tendenziell artenarmen Gebieten (z. B. in weiten Teilen Nordwestdeutschlands) darf dieser Wert gutachterlich unterschritten werden, ebenso bei sehr kleinen bzw. kurzen Beständen (keine Transektziehung möglich, auch nicht geknickt).

Als strukturreich können Säume und Fluren gelten, wenn 3 oder mehr Gras- und Krautarten (einschl. Halb-/Zwergsträucher) bzw. Farnpflanzen maßgeblich am Bestandsaufbau beteiligt sind (durchmischt, nicht in „Blöcken“ nebeneinander). Des Weiteren können z. B. kleine offene Felspartien (unterhalb der Kartierschwelle für 32er Typen), eingewachsenes Totholz oder lockere Gruppen kümmerwüchsiger Schlehen strukturell bereichernd wirken. Fortgeschrittene Verbuschung hingegen sollte nicht als wertgebend angesehen werden.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 39.03.01a; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 39.03.01b; 8 Wertpunkte für den Subtyp 39.03.02.

39.04 Krautige Ufersäume oder -fluren an Gewässern

Charakterisierung: Oft überwiegend von ausdauernden Kräutern (Stauden) geprägte Säume meist an Fließgewässern, seltener auch an stehenden Gewässern. Dazu gehören an besonnten Gewässerufeln blütenreiche Bänder entlang von Bächen und Gräben, oft überzogen von Schleiern windender Arten.

Von zweikeimblättrigen (krautigen) Arten beherrschte emerse Bestände („Kleinröhrichte“) an Fließgewässern (z. B. mit *Cardamine amara*, *Nasturtium officinale* oder *Sium erectum* = *Berula erecta*) gehören ebenfalls zu den Uferstaudensäumen. Eingeschlossen sind ferner Mischbestände aus Arten der Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren, Grünländer, Ruderalfluren usw. – vorausgesetzt, es ist keine Komplexbildung unterschiedlicher Biotoptypen möglich, und die Deckung von Feuchte- oder Nässezeigern ist wesentlich (mind. 5 %)

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von Neophyten dominierte Uferstaudenfluren gehören zu 39.05, zeitweilig trockenfallende Ufer mit Bewuchs überwiegend aus annualen Arten (z. B.

typische Schlammfluren) zu 23.08 (an Fließgewässern) und 24.08 (an Stillgewässern). Gewässersäume mit einer geringen Deckung von Feuchtezeigern (z. B. an bodenfrischen Böschungen tief eingeschnittener Bäche) werden nicht als 39.04 verschlüsselt, sondern als 39.03 (falls Offenland angrenzt) oder 39.01 (falls ein Wald oder Feldgehölz angrenzt) – unter der Voraussetzung, dass die Kriterien für die Typen 39.05, 39.06 und 39.07 nicht erfüllt sind. Säume von nur vorübergehend ausgetrockneten Gewässern sind hingegen als Typ 39.04 zu codieren, falls die übrigen Voraussetzungen dafür gegeben sind. Säume an dauerhaft ausgetrockneten Gewässern (z. B. an einem ehem. Teich mit durchbrochenem Damm) dürfen nicht als 39.04 verschlüsselt werden.

Ausprägungen (Subtypen): Naturnah (39.04a.01); naturfern (39.04a.02). Als naturfern können Ufersäume angesehen werden, wenn die Deckung von Neophyten und/oder ausgesprochenen Eutrophierungszeigern (v. a. *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*) 25 % übersteigt.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 39.04a.01; 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 39.04a.02.

Typische Pflanzenarten (Beispiele) – allesamt Feuchte- oder Nässezeiger (oder Wasserpflanzen): *Achillea ptarmica*, *Angelica archangelica*, *A. sylvestris*, *Apium nodiflorum*, *Athyrium filix-femina*, *Barbarea stricta*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carduus personata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Ch. bulbosum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Cicuta virosa*, *Cirsium heterophyllum*, *C. oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Cucubalus baccifer*, *Deschampsia cespitosa*, *Epilobium hirsutum*, *E. palustre*, *E. parviflorum*, *Equisetum telmateia*, *Euphorbia palustris*, *Festuca arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geranium palustre*, *Geum rivale*, *Humulus lupulus*, *Hypericum tetrapterum*, *Impatiens noli-tangere*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Lathyrus palustris*, *Lotus pedunculatus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Matteuccia struthiopteris*, *Melilotus altissima*, *Mentha* spp., *Molinia caerulea*, *Myosotis scorpioides* agg., *Oenanthe* spp., *Nasturtium officinale* agg., *Petasites hybridus*, *Poa palustris*, *Ranunculus aconitifolius*, *R. lingua*, *Rorippa* spp. (ohne *R. pyrenaica*), *Rumex aquaticus*, *R. hydro-lapathum*, *Scrophularia umbrosa*, *Scutellaria galericulata*, *Senecio sarracenicus*, *S. paludosus*, *Sium erectum* (*Berula erecta*), *S. latifolium*, *Solanum dulcamara*, *Sonchus palustris*, *Stachys palustris*, *S. sylvatica*, *Stellaria aquatica* (*Myosoton aquaticum*), *S. palustris*, *Symphytum officinale*, *Thalictrum flavum*, *Thelypteris palustris*, *Valeriana officinalis* agg. (die meisten Kleinararten), *Veronica anagallis-aquatica* agg., *V. beccabunga*, *V. maritima* (*V. longifolia*), *Viola palustris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.02 „uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.1.07 „uferbegleitende natürliche oder naturnahe Vegetation der natürlichen oder naturnahen Bereiche stehender Binnengewässer“); LRT 6430.

39.05 Neophyten-Staudenfluren

Charakterisierung: Meist hochwüchsige, von Neophyten beherrschte Säume und Fluren nasser bis trockener Standorte, z. B. an Ufern großer Flüsse bis hin zu kleinen Gräben, z. T. flächig auf Grünlandbrachen, an Wegrändern oder auf Schlägen von Au- und Bruchwäldern auftretend.

Eingeschlossen sind Dominanzbestände aus neophytischen Gräsern. Die Deckung oder Überschirmung eingestreuter neophytischer Bäume und Sträucher (auch Jungpflanzen oder

Stockausschläge als Teil der Krautschicht) oder neophytischer Moose sind für die Ansprache des Biotoptyps 39.05 ohne Belang.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dominanzbestände von Neophyten an extensiv genutzten oder brachgefallenen Grünlandstandorten werden i. d. R. als Biotoptyp 39.05 codiert, nicht als 34er oder 35er Typ. Das Gleiche gilt für neophytendominierte Teile von degenerierten Hoch-, Zwischen- und Übergangsmooren (keine Codierung als 36.03).

Biotoptypenwert: 7 Wertpunkte (gering).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Armoracia rusticana*, *Artemisia verlotiorum*, *Berteroa incana*, *Bromus carinatus*, *Bunias orientalis*, *Dipsacus strigosus*, *Echinops* spp., *Elymus obtusiflorus*, *Epilobium ciliatum*, *Erigeron annuus*, *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Lathyrus latifolius*, *Lepidium draba*, *Lupinus polyphyllus*, *Oenothera* spp., *Rudbeckia laciniata*, *Senecio inaequidens*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Symphytotrichum* spp. (*Aster* spp. – div. „Herbstastern“), *Telekia speciosa*.

Unter [FloraWeb](#) kann der Status fast aller in Deutschland wildwachsend vorkommenden Gefäßpflanzenart nachgeschlagen werden (neophytisch oder nicht?). Dabei zählt der bundesweite Status, nicht die Symbole auf der Verbreitungskarte (d. h. bitte keine Arten als „Binnenneophyten“ werten, z. B. *Salvia pratensis* in Nordwestdeutschland).

39.06 Ruderalstandorte

Charakterisierung: Ruderalfluren sind Vegetationsbestände an zumeist zivilisationsbedingten Standorten auf mehr oder weniger gestörten, i. d. R. umgelagerten (Roh-)Böden, wie z. B. Schutt (lat. rudus), Trümmer, Industriebrachen, Boden- und Gesteinsentnahmestellen oder (Zwischen-)Lager in Kies-, Lehm- und Tongruben usw. mit meist hohem Stickstoffangebot.

Gras- und Staudenfluren, die von Ruderalarten dominiert werden, können auch siedlungsfern z. B. an gestörten und/oder eutrophierten Wegböschungen, Bahndämmen, Waldsäumen, Gewässerufeln (oberhalb der Mittelwasserlinie) oder flächig auf älteren Brachen auftreten. Sie sind in 39.06 eingeschlossen.

Für die Einstufung einer Fläche als Ruderalflur (39.06) im Sinne der BKompV ist die Artenzusammensetzung maßgeblich, nicht der (vermeintliche oder tatsächliche) Grad der Störung oder Eutrophierung, das Substrat (technogen/natürlich; mineralisch/Niedermoortorf), die Lage (freie Landschaft, Waldrand, Siedlungsgebiet), die Geometrie (linear oder flächig) usw. Eine Schnellübersicht des soziologischen Verhaltens bieten Ellenberg et al. (2001) in Kapitel 1.42; Ruderal- und Segetalarten tragen dort die Klassengruppenkennzahl 3. In Anhang A.3.2 sind die gemäß ÖSM häufigsten Ruderal- und Segetalarten aufgelistet, außerdem Arten, die zwar häufig an Ruderalstandorten wachsen, aber soziologisch zu anderen Klassengruppen gehören oder indifferent sind.

Eine Codierung von Brennessel- oder Queckenfluren als Ruderalflur (39.06) ist nur bei tendenziell artenreichen Beständen zulässig (Orientierungswert: mind. 10 Arten [ohne Einzelexemplare] auf einem Transekt von 2 × 30 m). Das Gleiche gilt für andere polykormonbildende und zugleich nichtneophytische Ruderalarten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dominieren auf einer Fläche neophytische Ruderal- und Segetalarten, muss auf jeden Fall 39.05 codiert werden. Artenarme Bestände aus nichtneophytischen polykormonbildenden Ruderalarten sind zu 39.07 zu stellen. Kraut- und

Grasfluren, in denen Ruderal- und Segetalarten nicht vorherrschen, dürfen nicht als 39.06 codiert werden, selbst wenn der Standort ruderal anmutet (gestört bis künstlich, eutrophiert). Feuchte Hochstaudenfluren (oft § 30, z. T. auch LRT 6430), auf denen Polykormonbildner vorherrschen (z. B. *Petasites hybridus*), sind, je nach Lage, zu 39.01 oder 39.04 zu stellen. Noch spärliche Initialvegetation auf Rohböden ist meist unter 32, ggf. auch unter 54 (Deponien) einzuordnen.

Ausprägungen (Subtypen): Trocken-warme Ruderalstandorte auf Sand-, Kies- und Schotterböden (39.06.01); trocken-warme Ruderalstandorte auf bindigem Boden (39.06.02); frische bis nasse Ruderalstandorte (39.06.03).

Auf trocken-warme Ruderalstandorte weisen folgende Arten hin (Beispiele): *Anchusa officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Arenaria serpyllifolia*, *Bromus sterilis*, *B. tectorum*, *Carduus acanthoides*, *C. nutans*, *Cerastium arvense*, *Cichorium intybus*, *Crepis tectorum*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Descurainia sophia*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Echium vulgare*, *Falcaria vulgaris*, *Geranium columbinum*, *Hordeum murinum*, *Hyoscyamus niger*, *Isatis tinctoria*, *Lactuca serriola*, *L. virosa*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium campestre*, *L. ruderale*, *Linaria vulgaris*, *Malva sylvestris*, *M. (Lavatera) thuringiaca*, *Melilotus alba*, *M. officinalis*, *Mercurialis annua*, *Misopates orontium*, *Onopordum acanthium*, *Papaver argemone*, *P. dubium*, *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *R. luteola*, *Rumex thyrsiflorus*, *Senecio erucifolius*, *Silene latifolia* (*S. pratensis*) ssp. *alba*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus oleraceus*, *Stachys germanica*, *Tragopogon dubius*, *Verbascum phlomoides*, *V. thapsus*, *Vicia hirsuta*.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 39.06.01; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 39.06.02; 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 39.06.03.

39.07 Artenarme Dominanzbestände von Poly-Kormonbildnern (z. B. von Adlerfarn oder Landreitgras)

Charakterisierung: Unabhängig von der Lage (am Waldrand, in der offenen Landschaft, am Ufer usw.) werden artenarme Dominanzbestände von stark ausläuferbildenden nichtneophytischen Kräutern und Gräsern dem Typ 39.07 zugeordnet, sofern es sich nicht um feuchte Hochstaudenfluren (oft § 30, z. T. auch LRT 6430) handelt; Orientierungswert für „artenarm“: weniger als 10 Kraut- oder Grasarten (Einzelexemplare nicht mitgezählt) auf einem repräsentativen Transekt von 2 × 30 m.

Biotoptypenwert: 10 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aegopodium podagraria*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Calamagrostis epigejos*, *C. villosa*, *Calystegia sepium*, *Carex brizoides*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Equisetum arvense*, *Holcus mollis*, *Humulus lupulus*, *Pteridium aquilinum*, *Sambucus ebulus*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*.

40 Zwergstrauchheiden

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 40

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Zwergstrauchheiden der subalpinen bis alpinen Stufe sind der Typengruppe 68 zuzuordnen. Küstendünenheiden gehören zum Typ 10.04.
- In kleinräumigen Durchdringungskomplexen von Sandtrockenrasen (34.04.01a) und *Calluna*-Heiden (40.03) wird ein Typenkomplex gebildet, in dem 40.03 für Bereiche steht, in welchen die Deckung von Zwergsträuchern höher ist als jene von nichtholzigen Magerrasenarten. Entsprechendes gilt für (halb)offene Standorte in Kiefernwäldern, wo 40.03 für größere nicht oder kaum überschirmte Bereiche steht und der 44er Typ für stärker überschirmte Flächenanteile.
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (41.01er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Zwergstrauchheiden zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch und Zwergstrauchheide). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Degenerationsstadien von *Calluna*-Heiden mit Dominanz der Draht-Schmiele werden – je nach Grad der Unternutzung oder Verbrachung – als artenarmes Extensivgrünland (34.08a.02) aufgefasst oder dem passenden 39er Typ zugeordnet (je nach Lage 39.01 oder 39.03 – nicht aber 39.07, auch wenn es sich um sehr artenarme Bestände handeln sollte, da *Avenella flexuosa* kein Polykormonbildner ist).
- Heidelbeerdominierte Kahlschläge und Kalamitätenflächen im Wald sind zum Typ 39.02 (Schlagfluren) zu stellen. Ehemals überschirmte Dominanzbestände der Besenheide sind hingegen den Zwergstrauchheiden zuzuordnen.
- Überschirmungslücken in Hudewäldern sind Teil des Biotoptyps 42.04, d. h. sie werden weder gesondert abgegrenzt noch im Komplex mitcodiert.

40.01 Felsbandheide

Charakterisierung: Zwergstrauchheide auf schmalen Felssimsen und -graten oder in Felsspalten, meist von Besenheide (*Calluna vulgaris*) dominiert; in höheren Lagen auch mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) oder Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ab etwa 1.200 m ü. NN ist die mögliche Zugehörigkeit zur Gruppe 68 zu prüfen. In Zweifelsfällen ist die Höhenlage entscheidend.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4030.

40.02 Moor- oder Sumpfheiden

Charakterisierung: Zwergstrauchheide auf feuchten bis nassen Sand- und Anmoorböden mit größeren Grundwasserschwankungen, wobei eine zeitweilige oberflächliche Austrocknung möglich ist (Sumpfheide); ferner auf Torfböden z. B. im Randbereich von Hoch- und Übergangsmooren (Moorheide) mit Glockenheide (*Erica tetralix*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), stellenweise auch mit Moosbeere (*V. oxycoccos*) oder Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Degenerationsstadien von Hoch- und Übergangsmooren (z. B. im Kern vorentwässerter, aber nicht abgetorfter Moore) mit Dominanz von *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* oder *V. vitis-idaea* werden zum Biotoptyp 36.03 gestellt. An den Moorrändern verschwimmen die Grenzen zum Subtyp 40.02.02a (s. u.). Letzterer sollte nicht im Zusammenhang mit weitgehend intakten Hoch- oder Übergangsmooren (36.01, 36.02) codiert werden. Feuchtheiden im Bereich von Küstendünen sind Teil des Typs 10.04.

Ausprägungen (Subtypen): Weitgehend intakt (40.02.01); degeneriert (40.02.02a). In degenerierten Moor- und Sumpfheiden dominieren *Molinia caerulea*, *Betula pubescens* und/oder *Frangula alnus*.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 40.02.01; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 40.02.02a.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“, DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4010 (nach Landesregelung auch 7140).

40.03 Heiden auf sandigen oder Silikat-Böden (Calluna-Heiden)

Charakterisierung: Von der Besenheide (*Calluna vulgaris*) oder der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) dominierte Zwergstrauchheiden auf basenarmen, trockenen bis frischen Sand- oder (nichtlehmigen) Silikatböden, teilweise mit Rohhumusaufgabe.

Lockere Wacholder- und Besenginsterbestände mit entsprechendem Unterwuchs sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände von *Calluna vulgaris* oder *Empetrum nigrum* auf Küstendünen sind Teil des Typs 10.04.

Ausprägungen (Subtypen): Weitgehend intakt (40.03.01); degeneriert (40.03.02a). Die infolge langjähriger Unternutzung bzw. Brache degenerierten *Calluna*-Heiden zeichnen sich durch eine hohe Deckung von *Deschampsia flexuosa* und höherwüchsigen Gehölzen aus (meist *Betula pendula* und *Pinus sylvestris*). Neben der Vergrasung und Verbuschung ist eine ungünstige Altersstruktur festzustellen (vergreiste Zwergsträucher ohne Verjüngung).

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 40.03.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 40.03.02a.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 2310, 2320, 4010, 5130.

40.04 Lehmheide

Charakterisierung: Seltene und nur regional verbreitete Sonderform der *Calluna*-Heide auf nährstoffärmeren Lehmböden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ab etwa 1.200 m ü. NN ist die mögliche Zugehörigkeit zur Gruppe 68 zu prüfen. In Zweifelsfällen ist die Höhenlage entscheidend.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4030.

40.05 Bergheiden („Hochheiden“)

Charakterisierung: Flächig ausgebildete Zwergstrauchheide des Berg- und Hügellandes auf basenarmem oder basenreichem Substrat. Typisch ist die Beimischung von Arten wie *Acinos alpinus*, *Arnica montana*, *Coeloglossum viride*, *Polygala chamaebuxus*, *Potentilla aurea* und *Sesleria caerulea* (*S. albicans*) sowie das Auftreten (oder die Dominanz) von *Erica carnea*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ab etwa 1.200 m ü. NN ist die mögliche Zugehörigkeit zur Gruppe 68 zu prüfen; in Zweifelsfällen ist die Höhenlage entscheidend. Nichtmoorige Zwergstrauchheiden im Flachland werden zu 40.03 (oder ggf. 40.04) gestellt, Zwergstrauchheiden an Felsstandorten tieferer und mittlerer Lagen zu 40.01. Sonstige Zwergstrauchheiden mittlerer Lagen sollten bei Vorkommen der o. g. Arten als 40.05 codiert werden.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4030 (nach Landesregelung auch 4060).

41 Feldgehölze, Gebüsche, Hecken und Gehölzkulturen

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 41

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Bei vielen 41er Typen werden Subtypen gemäß dem Baumalter unterschieden: junge Ausprägung (< 30 Jahre), mittlere Ausprägung (30–80 Jahre) und alte Ausprägung (> 80 Jahre). „Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt“ (Handreichung zur BKompV). In Anhang A.4 gibt es eine Schätzhilfe für das Baumalter.
- Bestände, die älter als 100 Jahre sind, müssen bei bestimmten Typen besonders gekennzeichnet werden (siehe Angaben zu den einzelnen Biotoptypen; zur Timelag-Regelung siehe Kapitel 2.3.1.11). Potenziell betroffen sind Subtypen der höchsten Altersklasse. Eine Komplexbildung mit jüngeren Gehölzbeständen ist nicht zulässig.
- Für die Ansprache von 41er Typen sind ausschließlich lebende Gehölze relevant. So ist z. B. ein weitgehend abgestorbenes Holundergebüsch mit artenarmem Brennesselunterwuchs kein Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte (41.01.06) mehr, sondern eine Brennesselflur (39.07).
- Langjährige Brachen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von 75 % oder mehr (Überschirmung durch Sträucher und Jungbäume) dürfen grundsätzlich als geschlossene Gebüsche aufgefasst werden, d. h. die Restanteile von

Offenland-Biotopen müssen nicht im Komplex mitcodiert werden. (Beim Typ 41.01.06 ist dies bereits ab 50 % Überschirmung der Fall.) Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte zumindest auf nach § 30 geschützten und/oder FFH-LRT entsprechenden Flächen eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines 41er Typs.

- Gebüsche der hochmontanen bis subalpinen Stufe sind der Typengruppe 69 zuzuordnen, falls die dortigen Definitionen zutreffen.
- Als eingeführt = nicht autochthon (im Gegensatz zu einheimisch = autochthon) gelten im Sinne dieser Kartieranleitung Gehölzarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet sich nicht mit der Fläche Deutschlands überschneidet (siehe [FloraWeb](#)). Abweichende landes- bzw. regionalspezifische oder höhenstufenabhängige Definitionen von „eingeführt“, „nicht autochthon“ o. dgl. sind für die Ansprache des Biotoptyps ohne Belang, da sonst die Definition von 41.04 im Vergleich zur Roten Liste der Biotoptypen zu stark ausgeweitet würde. Obst- und Nussgehölze stellen ein Sonderfall dar, denn sie werden (auch wenn sie eingeführt bzw. in Kultur entstanden sein mögen) wie autochthone Gehölze behandelt. Das betrifft z. B. Feldgehölze oder Baumhecken aus verwilderten Pflaumenbäumen (keine Codierung als 41.04).
- Gebüsche, Feldgehölze und Hecken, deren Codes mit 41.01, 41.02 oder 41.03 beginnen, bestehen ausschließlich oder zum überwiegenden Teil aus einheimischen = autochthonen Gehölzen. Auf diese Grundvoraussetzung wird in den Biotopbeschreibungen unten nicht eingegangen.
- Standortgerechte baumdominierte Gehölzsäume („Galerien“) an Gewässern, die den Kriterien für Moor-, Bruch-, Sumpf- oder Auenwälder entsprechen, werden dem passenden Laubwaldtyp (43.01, 43.02, 43.03 oder 43.04) zugeordnet. Andernfalls erfolgt die Codierung als Hecke (41.03.03). Gewässerbegleitgehölze aus eingeführten Arten sind als Biotoptyp 41.04 zu verschlüsseln. Baumreihen (Bäume in weitem Stand ohne nennenswerten strauchigen Unterwuchs) entlang von Gewässern gehören zu den 41.05er Typen.
- Tamarisken- und Weidengebüsche der LRT 3230 und 3240 (Teil von 41.01.02) dürfen im Komplex mit Fließgewässern (23er Typen) erfasst werden, sofern die Größe der Gebüsche unterhalb des Schwellenwerts liegt. Größere Auengebüsche sind indes als eigenes Biotop zu erfassen. Die übrigen 41er Typen dürfen nicht im Komplex mit Fließgewässern erfasst werden.
- Baumdominierte Hecken der Typen 41.03.03 oder 41.04 unterscheiden sich insofern von Baumreihen (41.05), als sie in belaubtem Zustand wie mehr oder weniger undurchsichtige Gehölzriegel anmuten, deren Unterwuchs meist auch Straucharten umfasst. Deshalb dürften einreihige „Baumhecken“ (z. B. Windschutzstreifen aus Hybridpappeln) in einigen Fällen eher als Baumreihen (41.05) aufzufassen sein, worauf gemäß Kapitel 2.3.1.6 eine den Unterwuchs überlagernde Digitalisierung der Baumkronen erfolgt.
- Feldgehölze (je nach Artenzusammensetzung 41.02 oder 41.04), die flächig ausgeprägt und von Offenland umgeben sind, werden nur bis zu einer Größe von 1 ha aufgenommen. Größere Baumbestände sind den Wäldern (meist 43er Typen und hier oft 43.09 oder 43.10) zuzuordnen. Das Gleiche gilt für Baumbestände < 1 ha, die an Wald

grenzen und zusammen mit diesem mind. 1 ha messen: Anhängsel von Wäldern dürfen nicht als Feldgehölze verschlüsselt werden (Beispiel: größerer Fichtenforst mit einem übereck verbundenen kleinen Nachbarbestand aus Berg-Ahorn). Schmale lineare Strukturen wie Wege, Gräben oder Bäche zählen dabei nicht als umgebendes (d. h. Feldgehölz und Wald trennendes) Offenland.

- Naturferne forstliche Anpflanzungen sollten auch bei geringer Größe (< 5.000 qm) als Laub(misch)forste bzw. Nadelforste angesprochen werden (43.09, 43.10, 44.04, 44.05), nicht als Feldgehölze (41.02 oder 41.04).
- Baumreihen und Baumgruppen mit strauchigem Unterwuchs (oder sehr eng stehenden Stämmen) gehören nicht zum Biotoptyp 41.05. In den meisten Fällen sind sie als Hecken bzw. Feldgehölze zu codieren (41.02, 41.03.03 oder 41.04). Geschlossene Strauch-(Baum-)Streifen, die Wäldern unmittelbar längs vorgelagert sind und zugleich nicht auf Wällen oder Lesesteinriegeln stocken, sollen nicht als Hecken codiert werden. Solche Strukturen werden bei entsprechender Ausprägung als Waldmäntel (42.01) erfasst, alternativ als Gebüsche (41.01er Typen; falls strauchdominiert), bisweilen auch als Waldstreifen (wohl zumeist 43.09). Liegt zwischen dem Wald und dem Strauch-(Baum-)Streifen jedoch eine lineare Offenlandstruktur (Weg, Bach/Graben o. dgl.), darf eine Hecke codiert werden.
- Zum besonderen Umgang mit Einzelbäumen, Baumreihen, Baumgruppen und Alleen gibt es unten vor Kapitel 41.05a einen grauen Textkasten.
- Grenzt Offenland (Grünland, Gewässer, Wege usw.) an einen geschlossenen Gehölzbestand (Wald, Hecke, Feldgehölz usw.), bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchsicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.); siehe Kapitel 2.3.1.7.
- Gebüsche in den Übershirmungslücken von Hudewäldern sind Teil des Biotoptyps 42.04, d. h. sie werden weder gesondert abgegrenzt noch im Komplex mitcodiert.

41.01.01 Gebüsch nasser bis feuchter mineralischer Standorte außerhalb von [häufiger überschwemmt] Auen

Der Benennungszusatz „[häufiger überschwemmt]“ ist nicht in Anlage 2 BKompV enthalten.

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m².

Charakterisierung: Von z. B. Weidenarten (z. B. *Salix cinerea*, *S. aurita*, auch schmalblättrige *Salix* spp.) oder Faulbaum (*Frangula alnus*) geprägte Sumpfgebüsche in Verlandungsbereichen bzw. an Ufern stehender Gewässer oder sonstigen feuchten bis nassen mineralischen Standorten (einschl. selten überfluteter Auenstandorte).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Gebüsche an häufiger überschwemmt Auenstandorten gehören zu 41.01.02, solche auf (an)moorigen Böden zu 41.01.03.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.02 „Sümpfe“, DE.4.02 „Sumpfwälder“).

41.01.02 (Weiden-)Gebüsch in [häufiger überschwemmten] Auen

Der Benennungszusatz „[häufiger überschwemmten]“ ist nicht in Anlage 2 BKompV enthalten.

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m².

Charakterisierung: Gebüsche schmalblättriger Weiden (z. B. *Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. eleagnos*, *S. × rubens*) auf meist häufig überfluteten Auenstandorten; häufig als Ersatzbiotope von Auwäldern.

Eingeschlossen sind Bestände der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Gebüsche an nie oder nur selten überschwemmten Standorten gehören zu 41.01.01.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91E0*.

41.01.03 Gebüsche nasser bis feuchter organischer Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m².

Charakterisierung: Mehr oder weniger geschlossene Gebüsche auf Anmoor- oder Moorböden mit z. B. Moor- und Strauch-Birke (*Betula pubescens*, *B. humilis*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Gagel (*Myrica gale*), Grau-Weide (*Salix cinerea*) oder Ohr-Weide (*S. aurita*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Gebüsche an mineralischen (nichtmoorigen) Feuchtstandorten werden als 41.01.01 codiert. Locker bis mäßig dicht verbuschte Degradationsstadien entwässerter Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoore sind unter 36.03 zu fassen, solche von Moorheiden unter 40.02.02a. Infolge Entwässerung degenerierte und nun locker bis mäßig dicht verbuschte Niedermoorstandorte gehören zu 35.01b. *Rubus*-dominierte Gebüsche und Waldrengestrüppe sind Teil des Typs 42.02 (oder 41.04).

An Moorstandorten stockende Bestände der Moor-Kiefer (*Pinus mugo*, *P. rotundata*) in niederliegender bis aufsteigender Wuchsform sind zum Biotyp 44.01.04 zu stellen – im Falle von *Pinus rotundata* abweichend von der Roten Liste, um eine Definitionsüberschneidung mit 41.01.03 zu vermeiden.

Ausprägungen (Subtypen): Moor-Gebüsch z. B. mit Weiden und Gagel (41.01.03.01); Zwergbirken-Gebüsch mit *Betula nana* und/oder *B. humilis* (41.01.03.02).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.01.03.01; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.01.03.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 7140 (nach Landesregelung auch 7120, 7230, 91D0*, 91E0*).

41.01.05 Gebüsche frischer Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 100 m².

Charakterisierung: Flächige Strauchbestände auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten; auf basenreichen Böden meist Vorkommen von Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Hasel (*Corylus avellana*) oder Hunds-Rose (*Rosa canina*); auf basenarmen Standorten z. B. Wacholder- oder Ginstergebüsche (*Juniperus communis*, *Cytisus* = *Sarothamnus scoparius* oder *Genista* spp.).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Im Gegensatz zu den Gebüsch trocken-warmer Standorte (41.01.05) sind beim Biotoptyp 41.01.04 Kraut- und Grasarten der Trockensäume nicht oder kaum am Unterwuchs beteiligt (vgl. Artenliste zum Subtyp 39.03.01a). Holundergebüsche mit Dominanz der im Zusammenhang mit dem Subtyp 39.01.02 aufgeführten Arten im Unterwuchs werden indes zu 41.01.06 gestellt. *Rubus*-dominierte Gebüsche und Waldrebengestrüppe sind Teil des Typs 42.02 (oder 41.04).

Ausprägungen (Subtypen): Wacholder- und Besenginster-Gebüsch (41.01.04.01); sonstiges Gebüsch frischer Standorte (41.01.04.02).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.01.04.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.01.04.02.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.08 „Ginsterheiden“).

41.01.05 Gebüsch trocken-warmer Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m².

Charakterisierung: Gebüsche an trockenen, wärmebegünstigten Standorten (oft in hängiger Lage), auf flachgründigen, felsigen oder sandigen Böden, z. B. mit Berberitze (*Berberis vulgaris*), Felsenmispel (*Cotoneaster integerrimus*), Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Buchs (*Buxus sempervirens*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) oder Wacholder (*Juniperus communis*). Oft in Kontakt z. B. zu Trockenwäldern (43.08), (Halb-)Trockenrasen (34.01, 34.02) und Weinbergen (41.08.01).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Im Gegensatz zu den Gebüsch frischer Standorte (41.01.04) sind beim Biotoptyp 41.01.05 Kraut- und Grasarten der Trockensäume wesentlich am Unterwuchs beteiligt (vgl. Artenliste zu 39.03.01a). *Rubus*-dominierte Gebüsche und Waldrebengestrüppe sind Teil des Typs 42.02 (oder 41.04).

Ausprägungen (Subtypen): *Buxus*-Gebüsch (41.01.05.01); [trockenes] Wacholder-Gebüsch (41.01.05.02); trockenes Zwerg- und Weichselkirschen-Gebüsch (41.01.05.03); sonstiges Gebüsch trocken-warmer Standorte (inkl. [trockenes] Besenginster-Gebüsch; 41.01.05.04a).

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.01.05.01; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.01.05.02; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.01.05.03; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.01.05.04a.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.08 „Ginsterheiden“, DE.3.09 „Wacholderheiden“, DE.3.14 „Gebüsche trockenwarmer Standorte“); LRT 40A0*, 5110, 5130.

41.01.06 Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte und stark verbuschte Grünlandbrache (Verbuschung > 50 %)

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m².

Charakterisierung: Gebüsche auf stickstoffreichen bzw. mit Stickstoff überversorgten (dabei nicht immer gestörten) Standorten mit zumeist artenarmen Beständen raschwüchsiger Sträucher, v. a. Holunder (*Sambucus nigra*, *S. racemosa*). Bezeichnend ist die Dominanz der im Zusammenhang mit dem Subtyp 39.01.02 aufgeführten Gräser und Kräuter im Unterwuchs. Des Weiteren weisen Massenbestände der folgenden Neophyten auf einen übermäßigen Nährstoffreichtum hin (Nährstoffzahl N = 8 oder 9): *Armoracia rusticana*, *Artemisia verlotiorum*, *Fallopia sachalinensis*, *Helianthus tuberosus*, *Heracleum mantegazzianum*, *Symphotrichum* spp. (*Aster* spp. – div. „Herbstastern“).

Das Auftreten von nitrophilen Gebüschern des Typs 41.01.06 ist nicht an Ruderalstandorte i. e. S. gebunden. Solche Bestände können auch an eutrophierten, aber weitgehend ungestörten Stellen wachsen, z. B. auf älteren Brachflächen, die durch starke Nährstoffeinträge aus benachbarten Landwirtschaftsflächen oder Fließgewässern belastet sind.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

41.02.01 Feldgehölz nasser bis feuchter Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m². Die Höchstgröße für Feldgehölze beträgt 1 ha (darüber obligate Codierung als Waldbiotoptyp).

Charakterisierung: Von Offenland umgebenes, ggf. an Hecken oder Gebüsche grenzendes baumdominiertes Feldgehölz vernässter Bereiche, z. B. mit *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus* spp.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Im Unterschied zu den Feldgehölzen frischer Standorte (41.02.02) sind im Unterwuchs von 41.02.01 Feuchte- oder Nässezeiger mehr als nur vereinzelt vertreten (vgl. Artnennungen unter 37, 38 und 39.04 und diversen feuchten Waldtypen unter 43 und 44). Eindeutige § 30- oder LRT-Bestände (mit hohen Deckungswerten von Feuchte- und Nässezeigern im Unterwuchs, z. B. kleine Bruchwälder) sollten bei 0,5 bis 1 ha Größe stets als Waldtypen angesprochen werden (und nicht als Feldgehölze). „Lineare Feldgehölze“ (im Sinne von Landesregelungen) sind zu den Hecken zu stellen – auch an Gewässerufern (vorausgesetzt, die Kriterien für Auen-, Bruch-, Sumpf- oder Moorwälder sind nicht erfüllt; sonst bitte den entsprechenden Waldbiotoptyp verschlüsseln). Naturferne forstliche Anpflanzungen sollten auch bei geringer Größe als Laub(misch)forste bzw. Nadelforste angesprochen werden (43.09, 43.10, 44.04, 44.05).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.02.01J); mittlere Ausprägung (41.02.01M); alte Ausprägung (41.02.01A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.01J; 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.01M; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.02.01A.

Schutz (ganz oder teilweise): In Analogie zu 41.02.03 müsste auch für Teile von 41.02.01 ein Schutz nach § 30 gegeben sein – wobei im Sinne der BKompV § 30-Feldgehölze nur bis 0,5 ha als solche codiert werden sollten (s. o.).

41.02.02 Feldgehölz frischer Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m². Die Höchstgröße für Feldgehölze beträgt 1 ha (darüber obligate Codierung als Wald-biotoptyp).

Charakterisierung: Von Offenland umgebenes, ggf. an Hecken oder Gebüsche grenzendes baumdominiertes Feldgehölz frischer Standorte, z. B. mit *Quercus robur*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Am Unterwuchs sind weder Feuchte- oder Nässezeiger noch Trockenheitszeiger wesentlich beteiligt (vgl. 41.02.01, 41.02.03). Eindeutige § 30- oder LRT-Bestände (z. B. kleinflächige Buchen[rest]wälder des LRT 9130) sollten bei 0,5 bis 1 ha Größe stets als Waldtypen angesprochen werden (und nicht als Feldgehölze). „Lineare Feldgehölze“ frischer Standorte sind zu den Hecken zu stellen. Naturferne forstliche Anpflanzungen sollten auch bei geringer Größe als Laub(misch)forste bzw. Nadelforste angesprochen werden (43.09, 43.10, 44.04, 44.05).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.02.02J); mittlere Ausprägung (41.02.02M); alte Ausprägung (41.02.02A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.02J; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.02M; 17 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.02.02A.

41.02.03 Feldgehölz trocken-warmer Standorte

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m², auf Maßstabsebene II 125 m². Die Höchstgröße für Feldgehölze beträgt 1 ha (darüber obligate Codierung als Wald-biotoptyp).

Charakterisierung: Von Offenland umgebenes, ggf. an Hecken oder Gebüsche grenzendes baumdominiertes Feldgehölz trocken-warmer, zumeist flachgründiger oder trocken-sandiger Standorte, z. B. mit *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Pinus sylvestris*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Im Unterschied zu den Feldgehölzen frischer Standorte (41.02.02) sind im Unterwuchs von 41.02.03 Trockenheitszeiger mehr als nur vereinzelt vertreten – siehe Artnennungen im Zusammenhang mit Waldtypen trockener Standorte unter 43 und 44. Eindeutige § 30- oder LRT-Bestände (mit hohen Deckungswerten von Trockenheitszeigern im Unterwuchs, z. B. kleine wechsellückige Eichen-Hainbuchenwälder des LRT 9170) sollten bei 0,5 bis 1 ha Größe stets als Waldtypen angesprochen werden (und nicht als Feldgehölze). „Lineare Feldgehölze“ (im Sinne von Landesregelungen) sind zu den Hecken zu stellen. Naturferne forstliche Anpflanzungen sollten auch bei geringer Größe als Laub(misch)forste bzw. Nadelforste angesprochen werden (43.09, 43.10, 44.04, 44.05).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.02.03J); mittlere Ausprägung (41.02.03M); alte Ausprägung (41.02.03A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.03J; 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.02.03M; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.02.03A.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“, DE.3.14 „Gebüsche trockenwarmer Standorte“) – wobei im Sinne der BKompV § 30-Feldgehölze nur bis 0,5 ha als solche codiert werden sollten (s. o.).

41.03.01 Wallhecke, Knick

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m Länge.

Charakterisierung: Mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Erdwälle des norddeutschen Tieflandes, die als Einfriedung und zur Brennholzgewinnung dienen oder dienten. Die traditionelle Nutzung erfolgt durch regelmäßiges Auf-den-Stock-Setzen, wodurch der dauerhafte Erhalt dieser Landschaftsstrukturen gesichert werden kann. Heute fehlt vielfach diese Art der nachhaltigen Nutzung.

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (ohne Überhälter; 41.03.01J); mit Überhältern mittlerer Ausprägung (41.03.01M); mit Überhältern alter Ausprägung (41.03.01A); Bestände mit Überhältern > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.03.01J; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.03.01M; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.03.01A.

41.03.02 Hecke auf Lesesteinriegel

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m Länge.

Charakterisierung: In der Regel spontan entwickelter Gehölzbewuchs auf Lesesteinriegeln, die ehemals zur Abgrenzung von Ackerflächen angelegt wurden. Typisch für Heckenlandschaften der Kalkgebirgszüge (z. B. Schwäbische und Fränkische Alb).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (ohne Überhälter; 41.03.02J); mit Überhältern mittlerer Ausprägung (41.03.02M); mit Überhältern alter Ausprägung (41.03.02A).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.03.02J; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.03.02M; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.03.02A.

41.03.03 Sonstige Hecken (insbesondere auf ebenerdigen Rainen oder auf Böschungen)

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m Länge.

Charakterisierung: Lineare, von Gehölzen gebildete Elemente der Kulturlandschaft, die einer aktuellen Nutzung (Brennholzgewinnung, Einfriedung) oder Pflege (Rückschnitt, Auf-den-Stock-Setzen) unterliegen bzw. oft heute noch erkennbare Spuren einer früheren Nutzung oder Pflege aufweisen.

Baumdominierte Hecken (einschl. „linearer Feldgehölze“ im Sinne von Landesregelungen) sind in den Typ 41.03.03 eingeschlossen, außerdem galeriehafte Gewässerbegleitgehölze, welche die Kriterien für Auen-, Bruch-, Sumpf- oder Moorwälder nicht erfüllen (und zugleich keine Baumreihen im Sinne des Typs 41.05 darstellen).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Hecken auf Wällen oder Lesesteinriegeln werden unter 41.03.01 bzw. 41.03.02 erfasst. Brombeerdominierte Hecken sind Teil des Typs 42.02 (oder 41.04). Lineare Strauch-(Baum-)Bestände entlang von Waldrändern sind keine sonstigen

Hecken, sondern i. d. R. Waldmäntel (42.01). Die Grenze zwischen Hecke (linear) und Gebüsch bzw. Feldgehölz (flächig) wird gutachterlich gezogen.

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (ohne Überhälter sowie Schnitthecken; 41.03.03J); mit Überhältern mittlerer Ausprägung (41.03.03M); mit Überhältern alter Ausprägung (41.03.03A); Bestände mit Überhältern > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.03.03J; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.03.03M; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.03.03A.

41.04 Gehölzanpflanzungen [sowie Gehölzsukzession] und Hecken aus überwiegend nicht autochthonen Arten

Der Benennungszusatz „[sowie Gehölzsukzession]“ ist in Anlage 2 BKompV nicht enthalten.

Schwellenwert: Für Gebüsche gelten die Schwellenwerte 20 und 50 m², für Hecken 20 und 50 m Länge, für Feldgehölze 50 und 125 m², jeweils auf Maßstabsebene I bzw. II. Die Höchstgröße für Feldgehölze beträgt 1 ha (darüber obligate Codierung als Waldbiotoptyp).

Charakterisierung: Flächige oder lineare Gehölzbestände (Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und Gewässerbegleitgehölze) überwiegend aus eingeführten Arten (Definition von „eingeführt“ siehe übergeordnete Kartierhinweise oben). Dabei spielt es keine Rolle, ob die Bestände künstlich begründet oder spontan entstanden sind. Abweichend von den Abgaben in der Roten Liste werden Domanzbestände der neophytischen Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*) nicht bei 10.06, sondern unter 41.04 eingeordnet, um die Konsistenz der Bewertung zu gewährleisten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Gebüsche, Hecken und Feldgehölze, die von Obstgehölzen (einschl. Nussbäumen) dominiert werden, sind wie Bestände überwiegend aus autochthonen Arten zu behandeln (keine Codierung als 41.04). Größere baumdominierte Bestände (Laubwälder) mit Dominanz nicht autochthoner Arten gehören zu 43.10, entsprechende Bestände aus Nadelbäumen zu 44.05.

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung/ohne Überhälter sowie Schnitthecken (41.04J); mittlere Ausprägung/mit Überhältern mittlerer Ausprägung (41.04M); alte Ausprägung/Mit Überhältern alter Ausprägung (41.04A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele für spontanen Gehölzaufwuchs): *Acer ginnala*, *A. negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Ailanthus altissima*, *Amelanchier* spp. (ohne *A. ovalis*), *Buddleja davidii*, *Cornus alba*, *C. sericea*, *Cotoneaster* spp. (ohne *C. integerrimus*, *C. tomentosus*), *Elaeagnus angustifolia*, *Lycium* spp., *Mahonia aquifolium*, *Parthenocissus* spp., *Populus* × *canadensis*, *Paulownia tomentosa*, *Prunus laurocerasus*, *P. serotina*, *Quercus rubra*, *Rhus typhina*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa multiflora*, *R. rugosa* (auch auf Küstendünen, s. o.), *Rubus armeniacus*, *R. laciniatus*, *Spiraea* spp., *Symphoricarpos* spp., *Syringa vulgaris*.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 41.04J; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.04M; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.04A.

Besondere Kartierhinweise für Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen und Alleen (41.05er Typen – siehe folgende Kapitel)

Zusätzlich zu den übergeordneten Kartierhinweisen oben sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05er Typen) werden nicht anhand ihres Stamm(raum)es, sondern anhand ihrer Kronenausdehnung digitalisiert, und zwar gleichsam „schwebend“, d. h. in einer den Unterwuchs bzw. die überschirmte Struktur (z. B. Straße, Wiese oder Bach) überlagernden Polygonebene (Abb. 1 in Kapitel 2.3.1.7). Binnenlücken in der Überschildung, die weniger als 10 % der Bestandsfläche ausmachen, können dabei vernachlässigt werden (kein Ausschneiden kleiner „Löcher“ z. B. bei alten Alleen mit nur gelegentlich auf dem Luftbild durchscheinender Straße erforderlich). Größere Binnenlücken müssen hingegen ausgenommen werden. Eine Komplexbildung von 41.05er Typen mit anderen Biotoptypen ist nicht erlaubt (außer ggf. in Härtefällen; s. u.). Der Anteil von 41.05er Typen ist in den überlagernden Polygonen stets mit 100 % anzugeben. Eine Baumreihe oder -gruppe darf als Biotop unterschiedliche Arten und Altersklassen aufweisen. Wechselt der Bestandscharakter jedoch deutlich (z. B. Lindenallee trifft auf Apfelbaumreihe; junger Ginkgohein unmittelbar neben alter Ginkgohegruppe), ist ein weiteres Biotop abzugrenzen.
- Im Gegensatz zu (Baum-)Hecken und Galeriewäldern (z. B. entlang von Fließgewässern) sind Baumreihen und Alleen in Bodennähe „durchsichtig“, d. h. die Stämme stehen deutlich voneinander entfernt (nicht dicht an dicht wie bei einer typischen Baumhecke), und eine Strauchschicht ist höchstens in Ansätzen vorhanden, da der Unterwuchs meist mahdgeprägt ist. Nach Aufgabe der Unterwuchspflege bzw. -nutzung können sich Baumreihen und Alleen in Hecken und Galeriewälder verwandeln. Auch der umgekehrte Fall kommt vor (z. B. Freistellen von Heckenüberhältern). Übergangsstadien (41.05er Typen/sonstige 41er Typen) werden gutachterlich zugeordnet, wobei auf die unterschiedliche Abgrenzungsweise zu achten ist (den Unterwuchs überlagerndes Polygon – oder überlappungsfreie Abgrenzung anhand des Vegetations- bzw. Strukturwechsels am Boden).
- Ein Herauskartieren 41.05er Objekten aus anderen Gehölztypen (bis auf 42.02 *Rubus*-/Waldrebengestrüppe) soll nicht erfolgen. Das betrifft z. B. Überhälter in Hecken, Nichtobstbäume in Streuobstbeständen, ältere Fichten in Latschengebüschen oder alte Restbäume auf wiederaufgeforsteten Windwurfflächen. Auf Schlagfluren (39.02) und anderen Nichtgehölz-Offenland-Typen werden 41.05er Objekte dagegen gesondert abgegrenzt. Einzelbäume und Baumreihen am Rande von Wäldern und anderen geschlossenen Gehölzbeständen werden nur dann gesondert erfasst, wenn der Stammraum der potenziellen 41.05er Bäume deutlich vom Wald, Feldgehölz o. dgl. abgesetzt ist (Vegetations-/Strukturwechsel am Boden). Dabei kann es vorkommen, dass sich die Polygone der 41.05er Objekte mit Polygonen benachbarter Gehölzbiotope überlagern (z. B. alte Ulme auf Wiesenstreifen, eine junge Fichtenaufforstung randlich teilüberkronend).
- In Härtefällen kann mit dem Vorhabenträger ein abweichendes Vorgehen vereinbart werden. Das kann z. B. die Kiefern Sukzession auf großflächigen Sandmagerrasen und Zwergstrauchheiden betreffen oder Restbäume auf ausgedehnten Windwurfflächen.

Denkbar ist hier ein Komplex aus zwei oder drei Biotoptypen, in dem die Überschilderung durch die Bäume mit dem 41.05er Flächenanteil gleichgesetzt wird (so dass hier ausnahmsweise der Unterwuchs „geschluckt“ wird).

- Ob ältere Alleen und sonstige Baumbestände im Verkehrsbegleitgrün als 41.05er Normaltyp oder als Sammeltyp 52.01.08n.03 zu erfassen sind, wird mit der zuständigen Fachbehörde geklärt. Bei einer gesonderten Erfassung werden die Bäume überlagernd digitalisiert. Die Grünstreifen, auf denen sie stocken, werden in der Folge als Subtyp 52.01.08a.02 codiert (Sonderfall).
- Polygone von 41.05er Objekten dürfen einander nicht überlagern (z. B. alter Ahorn, der eine gesondert zu erfassende junge Lindengruppe teilüberkront). Hier sticht die wertvollere Ausprägung (im Beispiel der Ahorn).
- Straucharten, die sich unter günstigen Bedingungen baumförmig entwickeln (z. B. *Sambucus nigra*), dürfen ab 5 m Wuchshöhe als 41.05er Objekte erfasst werden, doch es besteht keine Verpflichtung dazu. Als „echte“ Bäume im Sinne dieser Kartieranleitung zählen nur solche Gehölzarten, die im Normalfall (d. h. ohne bodennahe Verletzung) einen einzigen Stamm (dominanten Trieb) ausbilden (bzw. bei Polykormonbildnern wie *Populus tremula* Gruppen von Stämmen), sich aber i. d. R. nicht bereits in Bodennähe deutlich verzweigen, wie es Sträucher schon in jungem Alter tun. In Zweifelsfällen sollte eine Aufnahme als 41.05er Typen erfolgen.
- Bei größeren Altbaumgruppen mit beweidetem Unterwuchs ist zu prüfen, ob möglicherweise ein Hudewald vorliegt (42.04).
- Hinsichtlich der Bewertung sticht i. d. R. der wertvollere Biotoptyp (Baum oder Unterwuchs). Das trifft z. B. auf eine intakte *Calluna*-Heide (40.03) mit 19 Wertpunkten zu, auf der eine junge Wald-Kiefer (41.05aJ) mit 11 Wertpunkten wächst.

41.05a Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend autochthonen Arten

Schwellenwert: 5 m Höhe (unabhängig von der Maßstabsebene). Zum besonderen Umgang mit 41.05er Typen bitte den grauen Textkasten oben beachten.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Einzel, in der Reihe oder in der Gruppe im Offenland stockende Bäume. Ausgenommen sind Kopfbäume (41.05.02), Alleen (im Sinne des Biotoptyps 41.05.04, d. h. beidseitig) und Obst-/Nussbaum-Hochstämme (einzeln, in kleiner Gruppe oder als Reihe/Allee; 41.05.05), außerdem Reihen oder Gruppen von Bäumen (ohne Alleen), die überwiegend oder ausschließlich aus eingeführten Arten bestehen (41.05b; „eingeführt“ im Sinne dieser Kartieranleitung, siehe blauer Textkasten zur Biotoptypengruppe 41).

Da Obst- oder Nussbaum-Halbstämme (Stammhöhe < 1,6 m, meist um 1,2 m) in der Roten Liste der Biotoptypen nicht im Zusammenhang mit dem Typ 41.05.05 aufscheinen, werden sie ab 5 m Baumhöhe unter 41.05a gefasst (bei < 5 m keine Aufnahme).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.05aJ); mittlere Ausprägung (41.05aM); alte Ausprägung (41.05aA); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05aJ; 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05aM; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.05aA.

41.05b Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen aus überwiegend nicht autochthonen Arten (mit Ausnahme von Kopfbäumen, Alleem, Obst- und Nussbäumen)

Schwellenwert: 5 m Höhe (unabhängig von der Maßstabsebene). Zum besonderen Umgang mit 41.05er Typen bitte den grauen Textkasten oben beachten.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Einzel, in der Reihe oder in der Gruppe im Offenland stockende Bäume eingeführter Arten („eingeführt“ im Sinne dieser Kartieranleitung, siehe blauer Textkasten oben). Ausgenommen sind Kopfbäume (41.05.02) und Alleem (im Sinne des Biotoptyps 41.05.04, d. h. beidseitig) und Obst-/Nussbäume (einzeln oder als Reihe/Allee; 41.05.05).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.05bJ); mittlere Ausprägung (41.05bM); alte Ausprägung (41.05bA); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 41.05bJ; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05bM; 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05bA.

41.05.02 Kopfb Baum/Kopfb Baumreihe

Schwellenwert: Keine Mindesthöhe. Zum besonderen Umgang mit 41.05er Typen bitte den grauen Textkasten oben beachten.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Solitär oder in lockeren Gruppen bzw. Reihen stehende Baumweiden (v. a. *Salix alba*, *S. fragilis*) oder seltener Pappeln, Eschen, Hainbuchen, Ahorn, Linde, Buche, Erle oder Eiche, die in regelmäßigen Abständen zur traditionellen Reisig- oder Laubstreugewinnung auf den Kopf gesetzt oder geschneitelt werden (bzw. wurden).

Einzelbäume oder Bestände eingeführter Arten sind eingeschlossen. Seit Langem ungepflegte und deshalb durchgewachsene (mutmaßliche ehemalige) Kopfbäume sollten ebenfalls als 41.05.02 (und nicht als 41.05a oder ggf. 41.05b) codiert werden, wenn wertgebende Strukturen wie Mulmhöhlen vorhanden sind.

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.05.02J); mittlere Ausprägung (41.05.02M); alte Ausprägung (41.05.02A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05.02J; 15 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05.02M; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.05.02A.

41.05.04 Allee

Schwellenwert: 5 m Höhe (unabhängig von der Maßstabsebene). Zum besonderen Umgang mit 41.05er Typen bitte den grauen Textkasten oben beachten.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Beidseitig entlang einer Straße oder eines Wegs angepflanzte Baumreihen aus i. d. R. Laubbäumen (autochthon oder eingeführt); sowohl in der offenen Landschaft als auch im besiedelten Bereich. Ausgeschlossen sind Alleem mit Obst- oder Nussbäumen (41.05.05) oder Kopfb Baumreihen (41.05.02).

Im Gegensatz zur Definition in der Roten Liste sind einseitige Baumreihen (ohne Obst- und Nussbaumreihen) zum Biotoptyp 41.05a oder 41.05b zu stellen (Baumreihen überwiegend aus autochthonen bzw. nicht autochthonen Arten).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.05.04J); mittlere Ausprägung (41.05.04M); alte Ausprägung (41.05.04A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05.04J; 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.05.04M; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.05.04A.

41.05.05 Obstbaumallee, -reihe oder einzelner Obst- bzw. Nussbaum

Schwellenwert: Keine Mindesthöhe, aber Ausbildung als Hochstamm. Hochstämme zeichnen sich durch eine Stammhöhe von mind. 1,6 m aus (= Höhe bis zum Kronenansatz bzw. ersten größeren Ast oder bis zur ersten Gabelung, nicht die Höhe des Leittriebs oder des gesamten Baums).

Zum besonderen Umgang mit 41.05er Typen bitte den grauen Textkasten oben beachten.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Einzelnen oder in kleinen Gruppen stehende oder in einer Reihe angepflanzte Obstbaum-Hochstämme oder -Nussbäume, sowohl in der offenen Landschaft als auch im besiedelten Bereich. Größere Obst- oder Nussbaumgruppen werden als Streuobst (41.06) codiert (siehe Definition dort).

Da Obst- oder Nussbaum-Halbstämme (Stammhöhe < 1,6 m, meist um 1,2 m) in der Roten Liste der Biotoptypen nicht im Zusammenhang mit dem Typ 41.05.05 aufscheinen, werden sie ab 5 m Baumhöhe unter 41.05a gefasst (bei < 5 m keine Aufnahme).

Ausprägungen (Subtypen): Junge Ausprägung (41.05.05J); mittlere Ausprägung (41.05.05M); alte Ausprägung (41.05.05A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.05.05J; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.05.05M; 21 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 41.05.05A.

41.06.01, 41.06.02 Streuobstbestand [Komplex]

Streuobstbestände und ihr Unterwuchs (33er, 34er oder 39er Typen) werden stets im Komplex miteinander erfasst (vgl. Rote Liste der Biotoptypen: „Zur genauen typologischen Abgrenzung [des Streuobstes] sollte der komplementäre Biotoptyp [...] mit angegeben werden“). Dabei wird der Typ mit der höheren Wertpunktezahl zu 100 % und der geringerwertige Typ mit einem Anteil von 0 % codiert. Bei gleicher Wertpunktezahl von Streuobst und Unterwuchs wird das Streuobst zu 100 % codiert, der Unterwuchs zu 0 %. Wechselt der Unterwuchs innerhalb eines Streuobstbestands, ist beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle (1.000 m² mit mind. 10 Bäumen) ein eigenes Biotop zu bilden. Auf die Codierung eines zweiten Unterwuchstyps ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung unterschiedlicher Typen (z. B. von Halbtrockenrasen und frischem Extensivgrünland) handeln sollte (Lösung: Codierung des vorherrschenden Unterwuchstyps).

Im Gegensatz zu gewöhnlichen Baumgruppen (41.05) wird bei Streuobst die von den Bäumen bestandene Fläche (Grünland, Acker oder Brache) abgegrenzt, nicht die Übershirmung (siehe Kapitel 2.3.1.7).

Schwellenwert: 1.000 m² mit mind. 10 überwiegend hochstämmigen (lebenden) Obstbäumen (auf größeren Flächen nicht wesentlich weniger als 100 Bäume/ha). Hochstämme zeichnen sich durch eine Stammhöhe von mind. 1,6 m aus (= Höhe bis zum Kronenansatz bzw. ersten größeren Ast oder bis zur ersten Gabelung, nicht die Höhe des Leittriebs oder des gesamten Baums).

Charakterisierung: Flächig angelegter (d. h. nicht einreihiger oder alleehafter), extensiv genutzter Obstbaumbestand (einschl. Nussbäume) überwiegend aus Hochstämmen; i. d. R. im Komplex mit Wiesen oder Weiden unterschiedlicher Nutzungsintensitäten (Biotoptyp 41.06.01), teilweise auch mit Äckern (41.06.02).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Lineare Ausprägungen (Obstbaumreihen/-alleen) werden als 41.05.05 erfasst, ebenso Gruppen von weniger als 10 Obstbaum-Hochstämmen sowie größere Gruppen sehr locker (deutlich < 100 Bäume/ha) stehender Obstbäume (Hochstämme, ggf. Halbstämme beigemischt).

Extensiv genutzte flächige Bestände von Obstbaum-Halbstämmen (Stammhöhe < 1,6 m, meist um 1,2 m) werden ab 5 m Baumhöhe unter 41.05a gefasst (bei < 5 m keine Aufnahme der Bäume, nur des Unterwuchses). Intensiv genutzte Obstbaumbestände (Spalierobstkulturen, aber auch intensiv unterhaltene Nieder-, Mittel- und Hochstammobstplantagen) sind Teil des Biotoptyps 41.07.

Ausprägungen (Biotop- und Subtypen): Streuobstbestand auf Grünland mit jungem Baumbestand (41.06.01.J); Streuobstbestand auf Grünland mit mittlerem bis altem Baumbestand (41.06.01.MA); Streuobstbestand auf Acker mit jungem Baumbestand (41.06.02.J); Streuobstbestand auf Acker mit mittlerem bis altem Baumbestand (41.06.02.MA); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Auf alten Streuobstbrachen mit 39er Typen im Unterwuchs (Altgras- und Staudenfluren) wird stets 41.06.01 codiert (Streuobst auf Grünland), auch wenn eine frühere Nutzung des Unterwuchses als Acker nicht ausgeschlossen ist.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.06.01.J; 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 41.06.01.MA; 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 41.06.02.J; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 41.06.02.MA.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 („Streuobstwiesen“); verschiedene Grünland-LRT (6xxx) entsprechend dem Unterwuchs.

41.07 Gehölzplantagen und Hopfenkulturen

Im Gegensatz zu gewöhnlichen Baumgruppen (41.05) wird bei 41.07er Baumbeständen > 5 m Wuchshöhe die Gesamtfläche bzw. der Unterwuchs abgegrenzt (z. B. Intensivgrünland), nicht die Überschildung durch die Bäume.

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Zum Biotoptyp 41.07 gehören

- mittelintensiv bis intensiv bewirtschaftete Obstbaumkulturen aus Mittel- oder Hochstammbäumen diverser Obstsorten (einschl. Nüsse);
- Obstbaumkulturen aus in Reihen angepflanzten Niederstammbäumen diverser Obstsorten und unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensitäten; teilweise in den Baumreihen Boden

durch Herbizide vegetationsarm bis -frei; zwischen den Reihen niedrigwüchsige, meist gemulchte, artenarme Rasen;

- entlang eines Spaliers angepflanzte, meist intensiv bewirtschaftete Obstkulturen; i. d. R. Kernobstbäume oder Beerensträucher;
- meist intensiv bewirtschaftete Kulturen mit Fruchtsträuchern;
- Kulturflächen zur Anzucht von Bäumen und Sträuchern oder zur (Schmuck-)Reisiggewinnung; meist intensiv bewirtschaftet mit regelmäßigem Düngemittel- und Pestizideinsatz;
- Kulturen von Nadelbäumen zum Zwecke der Weihnachtsbaumproduktion;
- Anpflanzung von Hopfen an Stangen und Drähten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Extensiv unterhaltene flächige Bestände von Obstbaum-Hochstämmen (und ggf. Mittelstämmen) werden als Streuobst (41.06) erfasst.

Der Unterwuchs und die offenen Streifen innerhalb von Gehölzplantagen und Sonderkulturen gehen ohne Komplexbildung im Typ 41.07 auf.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

41.08.01, 41.08.02 Rebkulturen

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Genutzte Rebkulturen (intensiv oder extensiv).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Unterwuchs und die offenen Streifen auf Rebflächen gehen ohne Komplexbildung in den 41.08er Typen auf. Sonstige eingeschlossene oder randliche Strukturen (Wege, Trockenmauern, Gebüsche, Gebäude, Felsen usw.) werden als eigene Biotoptypen behandelt.

Ausprägungen (Biotoptypen): Rebkulturen in Steillage (41.08.01); Rebkulturen in ebener bis schwach geneigter Lage (41.08.02). Die Grenze zwischen schwach geneigt und steil liegt bei etwa 30 % Hangneigung. Ein Befahren mit Schleppern ist bei Werten darüber i. d. R. nicht möglich.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch) für den Biotoptyp 41.08.01; 9 Wertpunkte (gering) für den Biotoptyp 41.08.02.

41.08.03, 41.08.04 Rebbrachen

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Verbrachte Rebflächen, in denen noch die Spuren oder Überreste der früheren Bewirtschaftung erkennbar sind (Pflanzreihen der Rebstöcke, Rankhilfen usw.).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Der Unterwuchs und die offenen Streifen auf Rebbrachen gehen ohne Komplexbildung in den 41.08er Typen auf. Sonstige eingeschlossene oder randliche Strukturen (Trockenmauern, Felsen usw.) werden als eigene Biotoptypen behandelt. Bei fortgeschrittener Verbrachung werden statt 41.08.03 oder 41.08.04 die entsprechenden Sukzessionsstadien codiert, z. B. Gras-/Staudenfluren (39.03) oder Trockengebüsche (41.01.05).

Ausprägungen (Biotoptypen): Rebbrachen in Steillage (41.08.03); Rebbrachen in ebener bis schwach geneigter Lage (41.08.04). Die Grenze zwischen schwach geneigt und steil liegt bei etwa 30 % Hangneigung.

Ausprägungen (Biotoptypen): 14 Wertpunkte (mittel) für den Biotoptyp 41.08.01; 10 Wertpunkte (mittel) für den Biotoptyp 41.08.02.

42 Waldmäntel und Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 42

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Als eingeführt = nicht autochthon (im Gegensatz zu einheimisch = autochthon) gelten im Sinne dieser Kartieranleitung Gehölzarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet sich nicht mit der Fläche Deutschlands überschneidet (siehe [FloraWeb](#)). Abweichende landes- bzw. regionalspezifische oder höhenstufenabhängige Definitionen von „eingeführt“, „nicht autochthon“ o. dgl. sind für die Ansprache des Biotoptyps ohne Belang, da sonst die Definition von 41.04 im Vergleich zur Roten Liste der Biotoptypen zu stark ausgeweitet würde. Obst- und Nussgehölze stellen ein Sonderfall dar, denn sie werden (auch wenn sie eingeführt bzw. in Kultur entstanden sein mögen) wie autochthone Gehölze behandelt.
- Grenzt Offenland (Grünland, Gewässer, Wege usw.) an einen geschlossenen Gehölzbestand (Wald, Hecke, Feldgehölz usw.), bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchschicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.); siehe Kapitel 2.3.1.7.

42.01 Waldmäntel

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m Länge.

Charakterisierung: Waldmäntel sind durch Gehölze (Sträucher und kleinere Bäume) stufig aufgebaute, mehr oder weniger geschlossene Begrenzungen des (Altersklassen-)Waldes zur offenen Landschaft. Sie können primär an natürlichen Waldrändern z. B. an der Trockengrenze auf flachgründigen Felsstandorten oder sekundär an Nutzungsgrenzen vorkommen.

Schmale und/oder lückige Strauchstreifen am Waldrand werden nicht aufgenommen (z. B. Holunderreihe vor Fichtenforst).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Wäldern längs vorgelagerte Wallhecken, Knicks und Hecken auf Lesesteinriegeln werden nicht als Waldmäntel, sondern als Biotoptyp 41.03.01 bzw. 41.03.02 aufgenommen. Andere an Wäldern „klebende“ Strauch-(Baum-)Streifen dürfen hingegen nicht als 41.03.03 (sonstige Hecken) codiert werden, außer zwischen Wald und Hecke verläuft eine schmale trennende Struktur (Weg, Bach o. dgl.). Waldmäntel aus eingeführten Gehölzarten (siehe übergeordnete Kartierhinweise) werden zu 41.04 gestellt (oder gehen ohne gesonderte Abgrenzung oder Komplexbildung in den angrenzenden Typen 43.10 oder

44.05 auf). Flächige Gebüsche im Anschluss an Wälder gehören zu 41.01 oder 41.04. Breite baumdominierte „Mäntel“ sollten als schmal ausgeprägter abweichender Waldtyp aufgefasst werden (z. B. 43.09 vor 44.05).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“, DE.3.14 „Gebüsche trockenwarmer Standorte“); feuchte Waldmäntel werden in der Roten Liste nicht mit § 30 in Verbindung gebracht, dürften aber bei entsprechender Ausprägung z. B. unter DE.4.02 „Sumpfwälder“ fallen.

42.02 Rubus-Gestrüppe und -Vormäntel [sowie Waldreben- und Waldreben-Gestrüppe]

Der Benennungszusatz „[sowie Waldreben- und Waldreben-Gestrüppe]“ fehlt in Anlage 2 BKompV.

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 50 m² (Gestrüpp) bzw. 20 m Länge (Vormantel), auf Maßstabsebene II 125 m² bzw. 50 m Länge.

Charakterisierung: Waldmänteln oder Wäldern vorgelagerte oder in der offenen Landschaft z. B. an Nutzungsgrenzen und an Wegrändern ausgebildete Gestrüppe aus unterschiedlichen *Rubus*-Arten.

Die in der Roten Liste nicht aufgeführten Waldreben- und Waldreben-Gestrüppe (*Clematis vitalba* in Form von dichten Kriechteppichen oder „Decken“ über toten Bäumen oder strauchförmig wachsenden [oft abgängigen oder bereits abgestorbenen] Gehölzen) werden behelfsweise zu 42.02 gestellt, nicht aber mehr oder weniger senkrechte Waldreben- und Waldreben-Gestrüppe (z. B. an Auenwaldrändern) oder überspannende lebende Bäume (hier Codierung des baumbestimmten Biotoptyps).

Mehr oder weniger geschlossene Brombeer-, Kratzbeer-, Himbeer- oder Waldreben- und Waldreben-Gestrüppe auf Schlagfluren und Kalamitätenflächen im Wald werden bei Erreichen der Kartierschwelle als Biotoptyp 42.02 codiert, nicht als 39.02 (Schlagfluren).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dominanzbestände neophytischer *Rubus*-(Klein-)Arten (sofern als Neophyten erkennbar; z. B. *R. armeniacus*, *R. laciniatus*, *R. odoratus*) gehören zu 41.04.

Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05), die in *Rubus*- oder Waldreben- und Waldreben-Gestrüppen stocken, sind gesondert zu erfassen.

42.03.01, 42.03.02, 42.03.03 Vorwälder

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 1.000 m², auf Maßstabsebene II 2.500 m².

Charakterisierung: Vorwälder sind meist vielschichtig aufgebaute, pioniergehölz- und z. T. auch strauchreiche Entwicklungsstadien in der Sukzessionsreihe zum Wald. Sie treten auf u. a. auf Kahlschlägen, auf Brachflächen oder im Bereich von Hangrutschungen auf.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ein Vorwald-Biotoptyp sollte nur dann codiert werden, wenn die Gehölzartenzusammensetzung und Bestandsstruktur des betreffenden Sukzessionswalds noch deutlich von der standörtlich zu erwartenden Klimaxgesellschaft entfernt ist (Beispiel: lückiger Bestand i. W. aus *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula* und *Rubus idaeus* an einem bodensauren Buchenwaldstandort), oder wenn es sich um einen weitgehend künstlichen Standort handelt (z. B. aufgelassene Kiesgrube). Mehr oder weniger geschlossene Sukzessionswälder überwiegend aus potenziellen Klimaxbaumarten sollten hingegen als junge

Ausprägungen „echter“ Wälder aufgefasst werden (Beispiel: junger Bestand aus *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Acer pseudoplatanus* und *Corylus avellana* an einem rutschgefährdeten Hang).

Von eingeführten Arten (z. B. *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*) dominierte Vorwälder sind, je nach Größe, zum Biotoptyp 43.10 oder 41.04 zu stellen (zur Definition von „eingeführt“ siehe übergeordnete Kartierhinweise).

Im Zusammenhang mit mäßig dichter Gehölzsukzession auf Mooren und Zwergstrauchheiden ist zu prüfen, ob statt eines Vorwaldtyps eher die Definition der entwässerungs- bzw. brachebedingten Degenerations(sub)typen 35.01b (Niedermoore), 36.03 (Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoore), 40.02.02a (Moor- und Sumpfheiden) oder 40.03.02a (*Calluna*-Heiden auf Sand/Silikat) zutrifft.

Fichten-Ebereschen-Gebüsche bzw. -Vorwälder der montanen bis subalpinen Stufe sind bei 69.06 einzuordnen.

Ausprägungen (Biotoptypen): Vorwald nasser bis feuchter Standorte (42.03.01); Vorwald frischer Standorte (42.03.02); Vorwald trocken-warmer Standorte (42.03.03). Zur Unterscheidung nass/feucht – trocken – frisch anhand des Unterwuchses siehe Ausführungen zu den Feldgehölzen (41.02.01ff).

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel) für den Biotoptyp 42.03.01; 13 Wertpunkte (mittel) für die Biotoptypen 42.03.02 und 42.03.03.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“, DE.3.13 „Sümpfe“, DE.4.01 „Bruchwälder“, DE.4.02 „Sumpfwälder“, DE.4.03 „Auenwälder“).

42.04 Hudewald [Komplex]

Erfassungstyp und Schwellenwert: Eigentlich handelt es sich bei Hudewald um einen Sammeltyp. Dennoch wird er im Rahmen der BKompV wie ein Normaltyp behandelt, d. h. unabhängig von der Lage im Untersuchungsraum werden die eingeschlossenen Elemente (Baumgruppen, Gebüsche, Magerrasen usw.) gemeinsam zu 100 % als 42.04 erfasst. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 1.000 m², auf Maßstabsebene II 2.500 m².

Charakterisierung: Von Waldweide geprägte Wälder, in denen die Beweidung durch das Vieh halboffene und parkartig aufgelöste Waldstrukturen entstehen ließ. Offene Triftflächen wechseln sich mit Strauch- und Baumgruppen mosaikartig ab.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Seit Langem aufgelassene Bestände, die inzwischen geschlossene Wälder (oder Feldgehölze) darstellen, werden dem entsprechenden 41er, 43er, 44er oder 70er Typ zugeordnet. Das Gleiche gilt für beweidete Wälder mit mehr oder weniger geschlossenem Kronendach.

Durch Beweidung stark aufgelichtete subalpine Lärchen-Arvenwälder sollten nicht als Hudewälder aufgefasst werden, sondern als Teil des Biotoptyps 70.03.

Ausprägungen (Subtypen): Mit traditioneller Weidenutzung (42.04.01); aufgelassen [aber noch deutlich hudewaldartig] (42.04.02).

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp; vgl. Timelag-Regelung in Kapitel 2.3.1.11).

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend) für den Subtyp 42.04.01; 20 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 42.04.02.

Schutz (ganz oder teilweise): Je nach Biotopzusammensetzung ist das Vorkommen verschiedener § 30-Biotope und FFH-LRT möglich.

42.05 Niederwald [Komplex]

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 1.000 m², auf Maßstabsebene II 2.500 m².

Charakterisierung: Durch Niederwaldwirtschaft geprägte Wälder, die durch Ausschlag (Wurzel, Stock und Äste) nach einem Hieb von meist jüngeren, niedrigen Bäumen begründet werden und kurze, immer wiederkehrende Umtriebszeiten (10 bis 40 Jahre) aufweisen; meist reich strukturierte Waldtypen aus v. a. stockausschlagfähigen, einheimischen Baumarten. Durch die nutzungsspezifischen Standortveränderungen mit ihren häufigen Lichtschlägen stellen sich im Gegensatz zu Hochwäldern oft licht- und wärmeliebende Arten ein.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kurzumtriebsplantagen gehören zu 42.06a. Seit Langem aufgelassene, kaum mehr als (mutmaßliche) ehem. Niederwälder erkennbare Bestände werden dem zutreffenden 43er Typ zugeordnet.

Ausprägungen (Subtypen): Mit traditioneller Nutzung (42.05.01); aufgelassen bzw. durchwachsend [aber noch deutlich niederwaldartig] (42.05.02). 42.05.02 sollte codiert werden, wenn die letzte Nutzung offenbar länger als 40 Jahre zurückliegt.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 42.05.01; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 42.05.02.

42.06a Kurzumtriebsplantagen mit heimischen oder nicht heimischen Baumarten

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 1.000 m², auf Maßstabsebene II 2.500 m².

Charakterisierung: Durch schnell wachsende Baum- und Straucharten gekennzeichnete Gehölzbestände zur Gewinnung von Biomasse für die Energieerzeugung. Die Bestände werden in einer kurzen Umtriebszeit (alle 3 bis ca. 10 Jahre) auf den Stock gesetzt und regenerieren sich durch Ausschlag (Wurzel, Stock und Äste).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Niederwälder traditioneller Nutzung werden als 42.05 codiert.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

42.07 Mittelwald [Komplex]

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 1.000 m², auf Maßstabsebene II 2.500 m².

Charakterisierung: Durch Hochwaldbewirtschaftung wächst in einer weitständigen Oberschicht Baumholz (als Bauholz oder zur Schweinemast) heran (Bäume meist 150 Jahre und älter). In der Oberschicht finden sich v. a. Eichen, in der alle 10–40 Jahre auf den Stock gesetzten Unterschicht z. B. Hainbuchen, Hasel und Linden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Seit Langem aufgelassene, kaum mehr als (mutmaßliche) ehem. Mittelwälder erkennbare Bestände werden dem zutreffenden 43er Typ zugeordnet.

Ausprägungen (Subtypen): Mit traditioneller Nutzung (42.07.01); aufgelassen bzw. durchwachsend [aber noch deutlich mittelwaldartig] (42.07.02). 42.07.02 sollte codiert werden, wenn die letzte Nutzung offenbar länger als 40 Jahre zurückliegt.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp; vgl. Timelag-Regelung in Kapitel 2.3.1.11).

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch) für den Subtyp 42.07.01; 18 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 42.07.02.

Schutz (ganz oder teilweise): Je nach Ausprägung ist der Status als § 30-Biotop und/oder FFH-LRT nicht ausgeschlossen (z. B. Eichen-Hainbuchenwälder – LRT 9160, 9170).

43 Laub(misch)wälder und -forste (Laubbaumanteil > 50 %)

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 43

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Für Auenwaldgalerien und sonstige lineare Gewässerbegleitgehölze (43.04.01) gilt ein Schwellenwert von 20 m bzw. 50 m Länge (Maßstabsebene I bzw. II).
- Für flächig ausgeprägte Gehölze gilt: Unabhängig von der Maßstabsebene werden geschlossene Baumbestände > 1 ha als Waldbiotope erfasst. Von Offenland umgebene Bestände < 1 ha dürfen währenddessen grundsätzlich als Feldgehölze (41.02) aufgefasst werden. Dennoch sollten § 30- oder FFH-LRT-Bestände zwischen 0,5 und 1 ha bevorzugt als 43er Typen codiert werden. (Gutachterlich dürfen auch typisch ausgeprägte § 30- oder LRT-Bestände < 5.000 m² 43er Typen zugeordnet werden, z. B. ältere Birkenmoorwald-„Inseln“ in Torfabbaugebieten.) Innerhalb von Wäldern > 1 ha werden Bereiche mit einer deutlich abweichenden Ausprägung (Biototyp, Altersklasse) ab 1.000 m² bzw. 2.500 m² (auf Maßstabsebene I bzw. II) gesondert abgegrenzt, z. B. kleine Bruchwälder in verlandeten Toteiskesseln, die von Buchenwald umgeben sind.
- Bei den 43er Typen werden Subtypen gemäß dem Baumalter unterschieden. In der Regel gilt die Einteilung: junge Ausprägung (< 30 Jahre), mittlere Ausprägung (30–80 Jahre) und alte Ausprägung (> 80 Jahre). „Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt“ (Handreichung zur BKompV). Die Codes von Subtypen der jungen Ausprägung enden mit „J“, die mittlere Ausprägung ist mit einem „M“ und die alte mit einem „A“ gekennzeichnet. In Anhang A.4 wird eine Schätzhilfe für das Baumalter gegeben.
- Bestände, die älter als 100 Jahre sind, müssen besonders gekennzeichnet werden (zur Timelag-Regelung siehe Kapitel 2.3.1.11). Potenziell betroffen sind Subtypen der

höchsten Altersklasse („A“). Eine Komplexbildung mit jüngeren Gehölzbeständen ist nicht zulässig.

- Für Bestände, die überwiegend aus schnellwüchsigen Baumarten bestehen, gelten abweichende Altersklassengrenzen von 10 Jahren (statt 30 für J/M) und 40 Jahren (statt 80 für M/A): 43.01 Birken-Moorwälder, 43.02 Bruchwälder, 43.03 Sumpfwälder, 43.04.01 fließgewässerbegleitende Erlen und Eschenwälder, 43.04.02 Weichholzauenwälder, 43.05.01 Weichholz-Tidenauenwälder. In den Beschreibungen der betroffenen Typen unten wird nochmals ein entsprechender Hinweis gegeben.
- Als eingeführt = nicht autochthon (im Gegensatz zu einheimisch = autochthon) gelten im Sinne dieser Kartieranleitung Gehölzarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet sich nicht mit der Fläche Deutschlands überschneidet (siehe [FloraWeb](#)). Abweichende landes- bzw. regionalspezifische oder höhenstufenabhängige Definitionen von „eingeführt“, „nicht autochthon“ o. dgl. sind für die Ansprache des Biotoptyps ohne Belang, da sonst die Definition von 43.10 im Vergleich zur Roten Liste der Biotoptypen zu stark ausgeweitet würde. Obst- und Nussgehölze stellen ein Sonderfall dar, denn sie werden (auch wenn sie eingeführt bzw. in Kultur entstanden sein mögen) wie autochthone Gehölze behandelt.
- Grenzt Offenland (Grünland, Gewässer, Wege usw.) an einen Wald, bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchschicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.); siehe Kapitel 2.3.1.7.
- Für die Ansprache von 43er Typen sind nur lebende Gehölze relevant. Ist der Anteil abgestorbener (oder entnommener) Bäume so hoch, dass kein Waldcharakter mehr gegeben ist (was unterhalb von 25 % Überschirmung der Fall ist, ggf. auch bei Werten darüber), wird stattdessen der Unterwuchs als Biotoptyp codiert: Schlagflur (39.02), artenarme Dominanzbestände von Polykormonbildnern (39.07), *Rubus*- bzw. Waldrebengestrüpp (42.02), *Calluna*-Heide (40.03), Großseggenried (37er Typ), mesophiles Gebüsch (41.01.04) usw. Eingestreute (noch lebende) Restbäume sind wie Einzelbäume oder Baumgruppen (41.05) zu behandeln (sofern mit dem Vorhabenträger nichts anderes vereinbart wurde).
- Junge Aufforstungen (oder ältere Aufforstungen mit zahlreichen Ausfällen), deren Überschirmungsgrad 25 % unterschreitet, werden dem passenden Offenlandtyp zugeschlagen (z. B. 39.07). Gehölzlücken innerhalb von Aufforstungsflächen sind ab 200 bzw. 500 m² (Maßstabsebene I oder II) gesondert zu erfassen, kleinere Offenlandanteile ab 10 % Flächenanteil im Komplex mitzucodieren.
- Bestände der hochmontanen bis subalpinen Stufe insbesondere von Alpen und Hochschwarzwald sind möglicherweise der Typengruppe 70 zuzuordnen, vgl. Typdefinitionen dort.
- Standortgerechte baumdominierte Gehölzsäume an Stillgewässern, die den Kriterien für Moor-, Bruch-, Sumpf- oder Auenwälder entsprechen, werden dem passenden Biotoptyp (43.01, 43.02, 43.03 oder 43.04) zugeordnet. Andernfalls erfolgt die Codierung als Hecke (41.03.03). Lineare Gewässerbegleitgehölze aus eingeführten Baumarten

sind als Biotoptyp 41.04 zu verschlüsseln. Eine Komplexbildung von 43er Typen mit Fließgewässern ist nicht zulässig.

- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 43er Typen werden anteilig codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil (22er Typ) mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- Kurzumtriebsplantagen sind dem Typ 42.06a zuzuordnen, deutlich als Nieder- oder Mittelwälder erkennbare Wälder dem Typ 42.05 bzw. 42.07. Hudewälder werden als 42.04 erfasst, Vorwälder als 42.03 (oder, je nach Größe, als 41.04 bzw. 43.10, wenn eingeführte Baumarten dominieren). Zu Erholungszwecken stark überprägte Wälder (Parkwälder) gehören zum Biotoptyp 51.06a.05.
- Laubholzdominierte Friedwälder werden, je nach Vorgabe des Vorhabenträgers, dem entsprechenden 43er Typ oder dem Biotoptyp 51.09a zugeordnet.

43.01.01, 43.01.02 Birken-Moorwälder

Charakterisierung: Natürlicherweise auf Übergangsmooren oder im Randbereich von Hochmooren vorkommende, von Moor-Birken (*Betula pubescens*) dominierte lichte Wälder auf stark sauren, nährstoffarmen, nassen, weitgehend unzersetzten Torfböden; teilweise verminderte Wüchsigkeit (Kampfzone); im Unterwuchs Torfmoose, Sauergräser und Zwergsträucher.

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Mit intaktem Wasserhaushalt (Biotoptyp 43.01.01 mit den Subtypen 43.01.01J/M/A); degradiert (Biotoptyp 43.01.02 mit den Subtypen 43.01.02J/M/A). Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Ein entwässerungsbedingt degradierter Bestand liegt vor, wenn im näheren Umfeld funktionsfähige Entwässerungsgräben verlaufen oder sonstige mutmaßlich entwässernde künstliche Strukturen bzw. Einrichtungen zu finden sind (z. B. hohe Torfabbaukanten) – und wenn zugleich der Unterwuchs untypisch entwickelt ist (z. B. weitgehendes Fehlen von Torfmoosen, Dominanz von *Calluna vulgaris* oder *Molinia caerulea* im Unterwuchs).

Biotoptypenwert: 14/20/24 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.01.01J/M/A; 11/14/17 Wertpunkte (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.01.02J/M/A.

Soziologie: *Betuletum carpaticae*, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Betula pubescens* mit *Pinus sylvestris*; *Vaccinium uliginosum*; *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. vitis-idaea*; *Sphagnum palustre*, *S. recurvum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 91D0*.

43.02.01.01, 43.02.01.02 Birken- und Birken-Erlenbruchwälder nährstoffärmerer Standorte

Charakterisierung: Auf ausgesprochen nährstoffarmen Standorten von Moor-Birke (*Betula pubescens*) dominierte Bruchwälder; bei höheren Nährstoffanteilen tritt die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) hinzu. Weidenbruchwälder nährstoffärmerer Standorte sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Bestände auf mineralischen oder allenfalls anmoorigen Böden gehören zu den Sumpfwäldern (43.03).

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Mit intaktem Wasserhaushalt (Biotoptyp 43.02.01.01 mit den Subtypen 43.02.01.01J/M/A); degradiert (Biotoptyp 43.02.01.02 mit den Subtypen 43.02.01.02J/M/A). Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Ein entwässerungsbedingt degradierter Bestand liegt vor, wenn im näheren Umfeld funktionsfähige Entwässerungsgräben verlaufen oder sonstige mutmaßlich entwässernde künstliche Strukturen bzw. Einrichtungen zu finden – und wenn zugleich der Unterwuchs untypisch entwickelt ist (z. B. Dominanz von *Molinia caerulea* im Unterwuchs, kaum Torfmoose).

Biotoptypenwert: 14/20/24 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.02.01.01J/M/A; 11/15/18 Wertpunkte (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.02.01.02J/M/A.

Soziologie: *Alnetalia glutinosae* (nährstoffärmere Ausprägungen).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Betula pubescens* mit *Alnus glutinosa*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*; *Frangula alnus*, *Salix aurita*, *Vaccinium uliginosum*; *Calla palustris*, *Carex elata*, *C. laevigata*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. rostrata*, *C. canescens*, *Cicuta virosa*, *Cirsium palustre*, *Comarum palustre* (*Potentilla palustris*), *Dryopteris carthusiana*, *D. cristata*, *Eriophorum angustifolium*, *Galium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum palustre*, *Thelypteris palustris*, *Vaccinium myrtillus*; *Sphagnum palustre*, *S. squarrosum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.01 „Bruchwälder“); LRT 2180, 91D0*, 91E0*.

43.02.02.01, 43.02.02.02 Erlenbruchwälder nährstoffreicherer Standorte

Charakterisierung: Bruchwälder nährstoffreicherer Standorte mit Dominanz von Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*). Weidenbruchwälder nährstoffreicherer Standorte sind eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Bestände auf mineralischen oder allenfalls anmoorigen Böden gehören zu den Sumpfwäldern (43.03).

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Mit intaktem Wasserhaushalt (Biotoptyp 43.02.02.01 mit den Subtypen 43.02.02.01J/M/A); degradiert (Biotoptyp 43.02.02.02 mit den Subtypen 43.02.02.02J/M/A). Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Ein entwässerungsbedingt degradiertes Bestandsstück liegt vor, wenn im näheren Umfeld funktionsfähige Entwässerungsgräben verlaufen oder sonstige mutmaßlich entwässernde künstliche Strukturen bzw. Einrichtungen zu finden – und wenn zugleich der Unterwuchs untypisch entwickelt ist (z. B. absolute Dominanz von *Urtica dioica* oder *Rubus*-Arten im Unterwuchs).

Biotoptypenwert: 14/20/23 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hoch) für die Subtypen 43.02.02.01J/M/A; 11/14/17 (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.02.02.02J/M/A.

Soziologie: *Alnetalia glutinosae* (nährstoffreichere Ausprägungen).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alnus glutinosa* mit *Prunus padus*, *Sorbus aucuparia*; *Fragula alnus*, *Ribes nigrum*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*; *Angelica sylvestris*, *Athyrium filix-femina*, *Calamagrostis canescens*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. elongata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *Cicuta virosa*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris dilatata*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geum rivale*, *Hottonia palustris*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Osmunda regalis*, *Ranunculus lingua*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.01 „Bruchwälder“); LRT 2180, 91E0*.

43.03.01, 43.03.02 Sumpfwälder (auf mineralogenen Böden)

Charakterisierung: Wälder auf dauernassen oder grundwasserzügigen Standorten mit im Gegensatz zu Bruchwäldern mineralischen oder allenfalls anmoorigen Böden; in der Baumschicht dominieren Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Birken (*Betula pendula*) oder Weiden (*Salix* spp.).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Erlen- und Eschenwälder an Quellhängen sind zu 43.04.01 zu stellen.

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Intakt (Biotoptyp 43.03.01 mit den Subtypen 43.03.01J/M/A); degradiert (Biotoptyp 43.03.02 mit den Subtypen 43.03.02J/M/A). Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Ein entwässerungsbedingt degradiertes Bestandsstück liegt vor, wenn im näheren Umfeld funktionsfähige Entwässerungsgräben verlaufen oder sonstige mutmaßlich entwässernde künstliche Strukturen bzw. Einrichtungen zu finden – und wenn zugleich der Unterwuchs untypisch entwickelt ist (z. B. Dominanz von Frischezeigern wie *Brachypodium sylvaticum*).

Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.03.01J/M/A; 11/13/15 Wertpunkte (alles mittel) für die Subtypen 43.03.02J/M/A.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Salix* div. spp., *Ulmus laevis*; *Euonymus europaeus*, *Fragula alnus*, *Viburnum opulus*; *Adoxa moschatellina*, *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. pendula*, *C. remota*, *C. rostrata*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium* spp., *Circaea* spp., *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum* div. spp., *Eupatorium cannabinum*, *Festuca gigantea*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nummularia*, *Parris quadrifolia*, *Peucedanum palustre*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Ranunculus auricomus* agg., *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.02 „Sumpfwälder“).

43.04.01 Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder

Charakterisierung: Galerieartig entlang der Ufer von Bächen und kleinen Flüssen oder z. T. flächig an Quellhängen sowie in Auerandbereichen wachsende Wälder; regelmäßig kurzzeitige Überflutungen; i. d. R. reichstrukturierte Gehölzstreifen mit ausgeprägter Strauch- und Krautschicht.

Massenbestände von Neophyten wie *Impatiens glandulifera* oder *Solidago gigantea* im Unterwuchs sprechen nicht gegen die Codierung des Biotoptyps, solange die übrigen Kriterien (Standort, typische Gehölzarten) erfüllt werden. Das Instrument der gutachterlichen Abwertung liegt hier nahe (siehe Kapitel 2.3.1.9 und Anhang A.1.2).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Erlen- und Eschenwälder an feuchten bis nassen mineralischen bis anmoorigen Standorten abseits von Auenrändern und Quellhängen gehören zu 43.03 (Sumpfwälder).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/17/20 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.04.01J/M/A. Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Soziologie: *Alno-Ulmion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Populus × canescens*, *Prunus padus*, *Salix fragilis*, *S. × rubens*; *Euonymus europaeus*, *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *Salix eleagnos*, *S. nigricans*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*; *Aconitum napellus*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Carduus personata*, *Carex paniculata*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea lutetiana*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Elymus caninus*, *Equisetum telmateia*, *Festuca gigantea*, *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *G. urbanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Matteuccia struthiopteris*, *Paris quadrifolia*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Urtica dioica*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.02 „Sumpfwälder“, DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91E0*.

43.04.02.01, 43.04.02.02 Weichholzauenwälder

Charakterisierung: Auenwald an Flüssen und Strömen des Tief- und Berglandes mit natürlicherweise regelmäßigen, längerfristigen Überflutungen; zumeist auf kiesig-sandigen, aufgrund der Sedimentation von Schwebstoffen bei Überflutungen nährstoffreichen Standorten mit starken Wasserstandsschwankungen; natürlicherweise sind in der Baumschicht überwiegend schmalblättrige Weiden vertreten.

Zu Beständen mit neophytendominiertem Unterwuchs siehe Biotoptyp 43.04.01 oben.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von Strauchweiden dominierte Bestände (Auengebüsche) sind Teil des Biotoptyps 41.01.02. Weichholzauenwäldern an Fließgewässern der Ästuarare (12a) werden zu 43.05.01 gestellt. Bei fehlender Überflutungsdynamik sind die Grenzen zu Sumpfwäldern fließend (43.03).

Von den Gehölzarten und vom Unterwuchs her zwischen Weich- und Hartholzauwald changierende, oft sehr lichte Gehölzstreifen an großen Fließgewässern werden i. d. R. zum Biotoptyp 43.04.03.02 gestellt.

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik (Biotoptyp 43.04.02.01 mit den Subtypen 43.04.02.01J/M/A); ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik (Biotoptyp 43.04.02.02 mit den Subtypen 43.04.02.02J/M/A). Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Auenwälder an stark beeinträchtigten oder sehr stark veränderten Fließgewässern (23.03, 23.04) werden i. d. R. dem Biotoptyp 43.04.02.02 zugeordnet. Auch an mäßig beeinträchtigten Fließgewässern (23.02) kann die Überflutungsdynamik merklich gestört sein. Außendeichs gelegene Bestände ohne Qualmwassereinfluss müssen zu 43.04.02.02 gestellt werden.

Biotoptypenwert: 14/20/22 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.04.02.01J/M/A; 11/14/17 Wertpunkte (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.04.02.02J/M/A.

Soziologie: *Salicion albae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. × rubens* mit *Populus nigra*; *Rubus caesius*, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*; *Agrostis stolonifera*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Galium aparine*, *Inula britannica*, *Iris pseudacorus*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Symphytrum officinale*, *Urtica dioica*, *Xanthium albinum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91E0*.

43.04.03.01, 43.04.03.02 Hartholzauenwälder

Charakterisierung: Natürlicherweise periodisch bis episodisch überflutete Wälder in den höher gelegenen Auebereichen der großen Flüsse und Ströme mit mächtigen, nährstoffreichen Aueböden; artenreiche Baum- und Strauchschicht; Krautschicht aus anspruchsvollen Arten (Basen- und Nährstoffzeiger); vielschichtiger Aufbau und relativ hoher Lianenreichtum.

Von den Gehölzarten und vom Unterwuchs her zwischen Weich- und Hartholzauwald changierende, oft sehr lichte Gehölzstreifen an großen Fließgewässern werden i. d. R. zu 43.04.03.02 gestellt. Zu Beständen mit neophytendominiertem Unterwuchs siehe Ausführungen zum Biotoptyp 43.04.01 (Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Quellige Erlen- und Eschenwälder (z. B. am Rand der Aue an Hangfüßen) sind zu 43.04.01 zu stellen. Hartholzauenwäldern an Fließgewässern der Ästuare (12a) gehören zu 43.05.02. *Rubus*- und Waldrebenestrüppe auf Schlagfluren und Kalamitätenflächen sind Teil von 42.02.

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Mit natürlicher oder naturnaher Überflutungsdynamik (Biotoptyp 43.04.03.01 mit den Subtypen 43.04.03.01J/M/A); ohne oder mit gestörter Überflutungsdynamik (Biotoptyp 43.04.03.02 mit den Subtypen 43.04.03.02J/M/A); Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Auenwälder an stark beeinträchtigten oder sehr stark veränderten Fließgewässern (23.03, 23.04) werden i. d. R. dem Biotoptyp 43.04.02.02 zugeordnet. Auch an mäßig beeinträchtigten

Fließgewässern (23.02) kann die Überflutungsdynamik merklich gestört sein. Gelegentlicher Überstau durch Qualmwasser spricht für 43.04.03.01, d. h. dieser Subtyp tritt auch außerhalb auf.

Biotoptypenwert: 14/20/22 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.04.03.01J/M/A; 11/15/18 Wertpunkte (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.04.03.02J/M/A.

Soziologie: *Alno-Ulmion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fraxinus excelsior, Malus sylvestris, Populus alba, Prunus padus, Pyrus pyraster, Quercus robur, Tilia cordata, Ulmus spp.; Cornus sanguinea, Clematis vitalba, Euonymus europaeus, Rhamnus cathartica, Ribes rubrum, R. uva-crispa, Salix div. spp., Viburnum opulus; Aconitum napellus, Allium scorodoprasum, A. ursinum, Anemone ranunculoides, Angelica sylvestris, Arum maculatum, Asarum europaeum, Carex acutiformis, C. alba, C. flacca, Carduus personata, Circaea lutetiana, Colchicum autumnale, Corydalis cava, Equisetum hyemale, Festuca gigantea, Ficaria verna (Ranunculus ficaria), Filipendula ulmaria, Galanthus nivalis, Humulus lupulus, Impatiens noli-tangere, Iris pseudacorus, Leucospermum vernum, Lilium martagon, Lithospermum officinale, Phalaris arundinacea, Primula elatior, Pulmonaria obscura, Scilla bifolia, Stachys sylvatica, Thalictrum aquilegifolium, Veronica hederifolia, Viola mirabilis.*

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91F0.

43.05.01 Weichholz-Tideauenwälder

Charakterisierung: Sonderausbildungen von Weichholzaunenwäldern an Flussunterläufen mit Tide- und teilweise Brackwassereinfluss (Ästuar); mittelwassernahe Lage mit häufigen Überstauungen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/21/24 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.05.01J/M/A. Die Altersschwellen zwischen jung (J) und mittelalt (M) bzw. mittelalt und alt (A) liegen bei 10 und 40 Jahren, nicht bei 30 bzw. 80 Jahren wie bei den meisten anderen 43er Typen.

Bestände > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91E0*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Populus nigra, Salix alba; Rubus caesius; Oenanthe conioidea, Phalaris arundinacea, Urtica dioica.*

43.05.02 Hartholz-Tideauenwälder

Charakterisierung: Sonderausbildungen von Hartholzaunenwäldern an Flussunterläufen mit Tide- und teilweise Brackwassereinfluss (Ästuar); höhere/flussfernere Lage mit selteneren Überstauungen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/19/22 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.05.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fraxinus excelsior, Quercus robur, Ulmus laevis, U. minor; Equisetum hyemale, Paris quadrifolia, Pulmonaria obscura.*

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 91F0.

43.06 Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder

Charakterisierung: Laubmischwälder mit z. B. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) oder Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*) in Schluchten oder an steileren Hängen, auf feinerdearmen, aber humosen, teilweise noch in Rutschung befindlichen Fels- oder Steinschuttböden; i. d. R. gute Wasserversorgung durch Sicker- und Grundwasser. Eingeschlossen sind auch von hohem Lindenanteil geprägte Mischwälder an trocken-warmen Standorten auf Geröllhalden sowie Birken-Blockwälder.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Eschen- und Eschen-Bergahornwälder an Hangfüßen oder in Mulden werden als 43.07.01 aufgenommen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/17/20 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.06J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: Im Wesentlichen *Tilio-Acerion pseudoplatani*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pubescens* ssp. *carpatica*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia* spp., *Ulmus glabra*; *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Euonymus latifolius*, *Hedera helix*, *Lonicera alpigena*, *L. caerulea*, *L. xylosteum*, *Ribes alpinum*, *R. uva-crispa*, *Rosa pendulina*, *Sambucus* spp., *Taxus baccata*; *Achnatherum calamagrostis*, *Aconitum lycoctonum*, *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Anthericum ramosum*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Asplenium* spp., *Athyrium filix-femina*, *Campanula persicifolia*, *C. latifolia*, *Cardamine impatiens*, *C. pentaphyllos*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Circaea* spp., *Clinopodium vulgare* (*Calamintha clinopidium*), *Corydalis cava*, *Cystopteris fragilis*, *Digitalis grandiflora*, *Dryopteris filix-mas*, *Galeobdolon luteum* (*Lamium galeobdolon*) agg., *Galeopsis angustifolia*, *Geranium robertianum*, *Gymnocarpium robertianum*, *Hypericum montanum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lunaria rediviva*, *Mercurialis perennis*, *Origanum vulgare*, *Petasites albus*, *Poa nemoralis*, *Polystichum* spp., *Salvia glutinosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Tanacetum corymbosum*, *Vicia dumetorum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola hirta*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.06 „Hangschuttwälder“); LRT 9180*.

43.07.01 Eschen- und Eschen-Bergahornwald feuchter Standorte

Charakterisierung: Laubmischwälder in niederschlagsreichen Gebieten der collinen bis montanen Stufe, auf tiefgründigen, nährstoffreichen und meist grundwasserzügigen Böden mit überwiegend Esche und Berg-Ahorn in der Baumschicht; natürlicherweise an Hangfüßen oder -mulden, aber auch auf nicht überschwemmten, alluvialen Flusssedimenten; mit gut entwickelter Strauch- und artenreicher (hochstaudenreicher) Krautschicht.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Schlucht- und Hangwälder mit ähnlichem Arteninventar sind Teil des Biotoptyps 43.06.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.07.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani*, *Corydalis cavae-Aceretum pseudoplatani*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*; *Actaea spicata*, *Aegopodium podagraria*, *Aposeris foetida*, *Allium ursinum*, *Aconitum* div. spp., *Anemone ranunculoides*, *Astrantia major*, *Bromus ramosus* agg., *Carex pendula*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Galanthus nivalis*, *Galeobdolon luteum* (*Lamium galeobdolon*) agg., *Geranium robertianum*, *Listera ovata*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *P. multiflorum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Salvia glutinosa*, *Symphytum tuberosum*, *Thalictrum aquilegifolium*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9180*.

43.07.02 Eichen-Hainbuchenwald staunasser bis frischer Standorte

Charakterisierung: Artenreicher Laubmischwald (stau)nasser bis (stau)feuchter einschl. wechselfeuchter oder frischer Standorte; v. a. auf tiefgründigen, nährstoffreichen, grund- und stauwasserbeeinflussten Böden; typisch sind artenreiche Bestände mit einem mehrschichtigen Kronendach aus Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) u. a.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände mit einer hohen Deckung von (Wechsel-)Feuchtezeigern gehören eher zu den Sumpfwäldern (43.03).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/20/23 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.07.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Qu. petraea* mit *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *P. padus*, *Tilia cordata*, *Ulmus laevis*, *U. minor*; *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Euonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Rubus caesius*, *Viburnum opulus*; *Adoxa moschatellina*, *Ajuga reptans*, *Allium ursinum*, *Arum maculatum*, *Carex acutiformis*, *C. sylvatica*, *C. umbrosa*, *Circaea lutetiana*, *Dactylis polygama*, *Deschampsia cespitosa*, *Galium odoratum*, *Ficaria verna* (*Ranunculus ficaria*), *Filipendula ulmaria*, *Galeobdolon luteum* (*Lamium galeobdolon*) agg., *Geum urbanum*, *Humulus lupulus*, *Listera ovata*, *Potentilla sterilis*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus* agg., *R. lanuginosus*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9160.

43.07.03 Eichenwald feuchter bis frischer Standorte

Charakterisierung: Mit Birken durchmischte Stieleichenwälder auf nährstoff- und basenarmen Sandböden; Hauptvorkommen im norddeutschen Flachland; typisch sind artenarme, lichte Bestände mit (Wechsel-)Feuchtezeigern in der Krautschicht, z. B. Pfeifengras (*Molinia arundinacea*, *M. caerulea*).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/20/23 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.07.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Quercion robori-petraeae* (feuchtere Ausprägungen).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Quercus robur*, *Qu. petraea*, *Betula pendula*, *B. pubescens* mit *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*; *Cytisus* (*Sarothamnus*) *scoparius*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*; *Agrostis capillaris*, *Anemone*

nemorosa, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Deschampsia cespitosa*, *D. flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium saxatile* (*G. hircynicum*), *Hieracium lachenalii*, *H. laevigatum*, *H. sabaudum*, *Holcus mollis*, *Hypericum pulchrum*, *Lathyrus linifolius*, *Lysimachia vulgaris*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*, *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9190.

43.07.04 Buchen(misch)wälder frischer, basenarmer Standorte

Charakterisierung: Wälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, basenarmen Böden mit einer hohen Dominanz der Rotbuche (*Fagus sylvatica*); i. d. R. Hallenwälder ohne ausgeprägte Strauchschicht und nur spärlicher Krautschicht; mit Säure- und Magerkeitszeigern.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Montaner Buchen-Tannen(-Fichten)-Mischwald basenarmer Standorte ist Teil von 43.07.06. Buchenbuschwald auf Dünen siehe 43.08.04.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/17/20 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.07.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Fago-Quercetum petraeae*, *Luzulo-Fagion*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fagus sylvatica* mit *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Ilex aquifolium*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Qu. petraea*, *Sorbus aucuparia*; *Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Carex brizoides*, *C. montana*, *C. pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium saxatile* (*G. hircynicum*), *Holcus mollis*, *Homogyne alpina*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *L. sylvatica*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis*, *Viola riviniana*; *Leucobryum glaucum*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9110, 9120.

43.07.05 Buchen(misch)wälder frischer, basenreicher Standorte

Charakterisierung: Buchenwälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, basenreichen Lehm- oder Lössböden; meist in Hochwaldnutzung befindlicher Hallenwald mit hoher Dominanz von Rot-Buche (weit mehr als 50 %); artenreiche, gut ausgeprägte Krautschicht mit einem hohen Anteil an Mullbodenpflanzen; auf mittel- bis tiefgründigen Kalkverwitterungs- oder basenreichen Silikatböden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Hochmontaner bis subalpiner (d. h. oberhalb von etwa 1.400 m ü. NN stockender) Bergahorn-Buchenwald wird als 70.01 codiert. Montaner Buchen-Tannen(-Fichten)-Mischwald basenreicher Standorte ist Teil von 43.07.06, Buchenbuschwald auf Ostseedünen Teil von 43.08.04.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/16/18 Wertpunkte (mittel/hoch/hoch) für die Subtypen 43.07.05J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Fagion sylvaticae* ohne die unter 43.07.04 und 43.07.06 genannten Ausprägungen.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fagus sylvatica* mit *Abies alba*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*, *Qu. robur*, *Ulmus glabra*; *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*; *Actaea spicata*, *Anemone nemorosa*, *Aposeris foetida*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Campanula trachelium*, *Cardamine (Dentaria) div. spp.*, *Carex pilosa*, *C. sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Epipactis helleborine*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca altissima*, *Galeobdolon (Lamium) montanum*, *Galium odoratum*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis*, *Hordelymus europaeus*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Neottia nidus-avis*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Prenanthes purpurea*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica urticifolia*, *Viola reichenbachiana*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9130.

43.07.06 Montane Buchen-Tannen-/Fichtenwälder (Buchenanteil > 50 %)

Charakterisierung: Mischwälder der montanen Stufe mit Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und verstärktem Aufkommen von Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*); meist auf nur flachgründigen Böden; in Höhenlagen zwischen 500 und 1.400 m ü. NN; mäßig ausgebildete Strauchschicht.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei Überwiegen von Tanne und/oder Fichte wird der passende 44er Typ oder (ab 1.200 m ü. NN) 70.02 codiert. Bergahorn-Buchen-(Fichten-)Wälder oberhalb von etwa 1.400 m ü. NN gehören zu 70.01.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.07.06J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Adenostylo alliaeriae-Abietetum*, *Aposerido-Fagetum*, *Calamagrostio villosae-Fagetum*, *Dentario-heptaphyllidi-Fagetum*, *Galio rotundifolii-Piceetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Abies alba*, *Fagus sylvatica* mit *Picea abies*; *Lonicera alpigena*, *L. nigra*; *Adenostyles alliaeriae*, *Anemone nemorosa*, *Aposeris foetida*, *Calamagrostis varia*, *Cicerbita alpina*, *Deschampsia flexuosa*, *Galeobdolon luteum (Lamium galeobdolon) agg.*, *Galium rotundifolium*, *Huperzia selago*, *Listera cordata*, *Luzula sylvatica*, *Lycopodium annotinum*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum multiflorum*, *Salvia glutinosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica urticifolia*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9110, 9130.

43.08.01 Trockene Eichen-Hainbuchenwälder

Charakterisierung: Laubwälder in warmen und niederschlagsarmen Lagen des Hügel- und Berglandes, mit trockenen, wechsellackigen bis wechselfrischen Standortverhältnissen einsch. subkontinentaler Ausbildungen der Hainbuchenwälder im Osten Deutschlands; typisch ist ein mehrschichtiger Kronenaufbau mit Hainbuche (*Carpinus betulus*) in der zweiten Baumschicht; die Krautschicht ist üppig entwickelt, mit einer Reihe wärme- und trockenheitsliebender Arten.

Trockene Eichen-Winterlindenwälder sind eingeschlossen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/20/23 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.08.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Carpinion betuli* ohne *Stellario-holostea*-*Carpinetum betuli*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Quercus robur* mit *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Ulmus minor*, *Tilia* spp.; *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa arvensis*, *Staphylea pinnata*, *Viburnum lantana*; *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Buglossoides purpureocaerulea* (*Lithospermum purpureocaeruleum*), *Calamagrostis varia*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Carex alba*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. umbrosa*, *Convallaria majalis*, *Corydalis intermedia*, *Dactylis polygama*, *Festuca heterophylla*, *Galium intermedium* (*G. schultesii*), *G. sylvaticum*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus linifolius*, *L. niger*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla sterilis*, *Primula veris*, *Stachys officinalis*, *Stellaria holostea*, *Tanacetum corymbosum*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 9170, 91G0*.

43.08.02 Seggen-Buchenwald (Orchideen-Buchenwald)

Charakterisierung: Artenreicher Buchenwald auf basenreichen, gut wasserdurchlässigen flachgründigen Böden des Hügellandes; im nördlichen Bereich (z. B. niedersächsisches und hessisches Bergland, Eifel) eher an wärmebegünstigten Süd- bis Westhängen, Kämmen oder Kuppen; weiter südlich (z. B. Fränkische und Schwäbische Alb) an Standorten jeder Exposition; lichte Wälder mit nur langsam- bzw. schlechtwüchsigen Bäumen und ausgeprägter Strauchschicht; artenreiche Krautschicht mit einer Reihe wärme- und lichtbedürftiger Arten, teilweise orchideen- und seggenreiche Ausbildungen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.08.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Carici-Fagetum* (ohne *C.-F. seslerietosum*).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fagus sylvatica* mit *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Sorbus aria* agg.; *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera alpigena*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa arvensis*, *Viburnum lantana*; *Aquilegia atrata*, *Calamagrostis varia*, *Campanula persicifolia*, *Carex alba*, *C. digitata*, *C. montana*, *Cephalanthera* spp., *Cypripedium calceolus*, *Helleborus foetidus*, *Lathyrus linifolius*, *L. niger*, *Melittis melissophyllum*, *Platanthera* spp., *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum*, *Molinia arundinacea*, *Solidago virgaurea*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium medium*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 9150.

43.08.03 Blaugras-Buchenwald

Charakterisierung: Lichte Krüppel-Buchenwälder trocken-warmer Standorte auf flachgründigen, feinerdearmen Kalkgesteinsböden an Hangkanten und auf instabilen steilen Hängen des Hügellandes; mit ausgedehnten Polstern von Blaugras (*Sesleria varia*).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/20/23 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.08.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Carici-Fagetum seslerietosum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fagus sylvatica* mit *Carpinus betulus*; *Anthericum ramosum*, *Carex alba*, *C. digitata*, *C. humilis*, *Cephalanthera damasonium*, *Erica carnea*, *Polygala chamaebuxus*, *Primula veris*, *Sesleria caerulea* (*S. albicans*), *Teucrium chamaedrys*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 9150.

43.08.04 Buchenbuschwald (auf Ostseedünen)

Charakterisierung: Buschwald an der Abtragungsküste der Ostsee; aus durch Salzgischteinfluss und Windschur niedrigwüchsigen, z. T. strauchförmigen Buchen (*Fagus sylvatica*); durch Dünen sekundär übersandet, die edaphische Waldgrenze bildend; z. T. mit Strandroggen (*Leymus* = *Elymus arenarius*) in der Krautschicht.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/21/24 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 43.08.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Galio odorati-Fagetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Fagus sylvatica*; *Carex arenaria*, *Galium odoratum*, *Leymus* (*Elymus*) *arenarius*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“, DE.6.03 „Küstendünen“); LRT 2180.

43.08.05 Eichen-Trockenwälder

Charakterisierung: Eichen-Trockenwälder trocken-warmer Standorte an flachgründigen meist felsigen, basenarmen Standorten (artenarme Bestände zumeist aus krüppelig wachsenden Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) mit spärlichem bis fehlendem Unterwuchs) sowie als wärmezeitliches Relikt inselartig an trocken-heißen, felsigen, kalkreichen bzw. basenreichen Standorten und dort mit sehr lichten Beständen aus krüppelig gewachsenen, oft nur 5 bis 6 m hohen Bäumen (z. B. Flaum-Eichen – *Quercus pubescens*, Elsbeeren – *Sorbus torminalis*) die edaphische und klimatische Waldgrenze bildend. Außerdem auch von Birken (*Betula pendula*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*) dominierte Wälder an trockenen Standorten auf sandigen Böden, überwiegend im Norddeutschen Tiefland.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 43.08.05J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Quercetalia pubescentis*, *Quercion robori-petraeae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Quercus* spp. mit *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Prunus avium*, *P. mahaleb*, *Pyrus pyraster*, *Sorbus* spp., *Tilia cordata*, *Ulmus minor*; *Berberis vulgaris*, *Buglossoides purpureocaerulea* (*Lithospermum purpureocaeruleum*), *Buxus sempervirens*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Cytisus nigricans*, *C. scoparius*, *Daphne mezereum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa gallica*, *Viburnum lantana*; *Anthericum* spp., *Brachypodium pinnatum* agg., *Calluna vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *C. trachelium*, *Carex alba*, *C. humilis*, *C. montana*, *C. pilulifera*, *Cladonia* div. spp., *Clematis recta*, *Deschampsia flexuosa*, *Dictamnus albus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium saxatile*

(*G. hircynicum*), *Geranium sanguineum*, *Hieracium* div. spp., *Holcus mollis*, *Inula conyzae*, *Lathyrus niger*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Melica nutans*, *Melittis melisso-phyllum*, *Molinia caerulea*, *Orchis purpurea*, *Peucedanum* div. spp., *Polygonatum odoratum*, *Polypodium vulgare*, *Potentilla alba*, *Primula veris*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria angustifolia*, *Ranunculus polyanthemos*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium chamaedrys*, *T. scorodonia*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola hirta*, *V. riviniana*, *Viscaria vulgaris* (*Lychnis viscaria*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 2180, 9190.

43.09 Laub(misch)holzforste einheimischer Baumarten

Charakterisierung: Bestände überwiegend aus einheimischen Laubbaumarten („einheimisch“ im Sinne dieser Kartieranleitung, siehe blauer Textkasten oben), deren Baumartenzusammensetzung oftmals nicht derjenigen der potenziellen natürlichen Wälder dieser Standorte entspricht; typisch sind einartige Bestände oder Edellaubholzmischungen auf Buchenwaldstandorten mit gleichaltrigem Aufbau und sehr geringem Tot- und Altholzanteil.

Unter 43.09 fallen auch spontane bzw. subspontane Ansiedlungen entsprechender Baumarten (ohne Vorwälder und naturnahe Feldgehölze). Waldstücke, die überwiegend aus durchgewachsenen Obstgehölzen (einschl. Nussbäumen) bestehen, sind ebenfalls in den Biotoptyp 43.09 eingeschlossen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Nach § 30 geschützte oder einem FFH-LRT entsprechende Bestände werden nicht als 43.09 codiert. Kurzumtriebsplantagen aus einheimischen Baumarten sind Teil von 42.06a. Von Offenland umgebene naturnahe Bestände < 1 ha gehören zu den Feldgehölzen (41.02), naturferne forstliche Anpflanzungen einheimischer Laubbäume sollten indes stets bei 43.09 verbleiben (unabhängig von der Größe).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 11/13/16 Wertpunkte (mittel/mittel/hoch) für die Subtypen 43.09J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

43.10 Laub(misch)holzforste eingeführter Baumarten

Charakterisierung: Bestände überwiegend aus (Nichtobst-)Laubbaumarten, deren natürliche Vorkommen außerhalb Deutschlands liegen (z. B. Roteiche – *Quercus rubra* oder verschiedene Pappelarten und deren Hybriden, etwa *Populus balsamifera* oder *P. × canadensis*); hierunter fallen auch spontane bzw. subspontane Ansiedlungen solcher Baumarten (einschl. Vorwälder).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von Offenland umgebene naturnah strukturierte Bestände < 1 ha gehören zu 41.04, naturferne forstliche Anpflanzungen eingeführter Laubbäume sollten aber stets bei 43.10 verbleiben (unabhängig von der Größe). Waldstücke, die überwiegend aus durchgewachsenen Obstgehölzen (einschl. Nussbäumen) bestehen, sind Teil von 43.09.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 9/12/14 Wertpunkte (gering/mittel/mittel) für die Subtypen 43.10J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

44 Nadel(misch)wälder und -forste [Nadelbaumanteil > 50 %]

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 44

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Unabhängig von der Maßstabebene werden geschlossene Baumbestände > 1 ha als Waldbiotope erfasst. Von Offenland umgebene Bestände < 1 ha dürfen währenddessen grundsätzlich als Feldgehölze (41.02) aufgefasst werden. Dennoch sollten § 30- oder FFH-LRT-Bestände zwischen 0,5 und 1 ha bevorzugt als 44er Typen codiert werden. (Gutachterlich dürfen auch typisch ausgeprägte § 30- oder LRT-Bestände < 5.000 m² 44er Typen zugeordnet werden, z. B. ältere Kiefernwald-„Inseln“ in Sandabbaugebieten.) Innerhalb von Wäldern > 1 ha werden Bereiche mit einer deutlich abweichenden Ausprägung (Biotoptyp, Altersklasse) ab 1.000 m² bzw. 2.500 m² (auf Maßstabebene I bzw. II) gesondert abgegrenzt, z. B. kleinflächige junge Aufforstungen mit Nadelbäumen, die von Altbeständen umgeben sind.
- Bei den 44er Typen werden Subtypen gemäß dem Baumalter unterschieden: junge Ausprägung (< 30 Jahre), mittlere Ausprägung (30–80 Jahre) und alte Ausprägung (> 80 Jahre). „Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt“ (Handreichung zur BKompV). Die Codes von Subtypen der jungen Ausprägung enden mit „J“, die mittlere Ausprägung ist mit einem „M“ und die alte mit einem „A“ gekennzeichnet. In Anhang A.4 wird eine Schätzhilfe für das Baumalter gegeben.
- Bestände, die älter als 100 Jahre sind, müssen besonders gekennzeichnet werden (zur Timelag-Regelung siehe Kapitel 2.3.1.11). Potenziell betroffen sind Subtypen der höchsten Altersklasse. Eine Komplexbildung mit jüngeren Gehölzbeständen ist nicht zulässig.
- Als eingeführt = nicht autochthon (im Gegensatz zu einheimisch = autochthon) gelten im Sinne dieser Kartieranleitung Gehölzarten, deren natürliches Verbreitungsgebiet sich nicht mit der Fläche Deutschlands überschneidet (siehe [FloraWeb](#)). Abweichende landes- bzw. regionalspezifische oder höhenstufenabhängige Definitionen von „eingeführt“, „nicht autochthon“ o. dgl. sind für die Ansprache des Biotoptyps ohne Belang, da sonst die Definition von 44.05 im Vergleich zur Roten Liste der Biotoptypen zu stark ausgeweitet würde.
- Bestände der hochmontanen bis subalpinen Stufe von Alpen und Hochschwarzwald sind möglicherweise der Typengruppe 70 zuzuordnen, vgl. Definitionen dort.
- Grenzt Offenland (Grünland, Gewässer, Wege usw.) an einen Wald, bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchschicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.); siehe Kapitel 2.3.1.7.

- Für die Ansprache von 44er Typen sind nur lebende Gehölze relevant. Ist der Anteil abgestorbener (oder entnommener) Bäume so hoch, dass kein Waldcharakter mehr gegeben ist (was unterhalb von 25 % Überschildung der Fall sein kann, ggf. auch bei Werten darüber), wird stattdessen der Unterwuchs als Biotoptyp codiert: Schlagflur (39.02), *Rubus*-/Waldrebenestrüpp (42.02), *Calluna*-Heide (40.03), Großseggenried (37er Typ), mesophiles Gebüsch (41.01.04) usw. Eingestreute (noch lebende) Restbäume sind wie Einzelbäume oder Baumgruppen (41.05) zu behandeln (sofern mit dem Vorhabenträger nichts anderes vereinbart wurde).
- Junge Aufforstungen (oder ältere Aufforstungen mit zahlreichen Ausfällen), deren Überschildungsgrad 25 % unterschreitet, werden dem passenden Offenlandtyp zugeschlagen (z. B. 39.07). Gehölzlücken innerhalb von Aufforstungsflächen sind ab 200 bzw. 500 m² (Maßstabsebene I oder II) gesondert zu erfassen, kleinere Offenlandanteile ab 10 % Flächenanteil im Komplex mitzucodieren.
- In kleinräumigen Durchdringungskomplexen von (halb)offenen *Calluna*-Heiden (40.03) und Kiefernwald wird ein Typenkomplex gebildet, in dem 40.03 für größere nicht oder kaum überschirmte Bereiche steht und der 44er Typ für stärker überschirmte Flächenanteile.
- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 44er Typen werden anteilig codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil (22er Typ) mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.
- Hudewälder werden als 42.04 erfasst, Vorwälder als 42.03. Gehölzreiche Degenerationsstadien ausgetrockneter Hoch-, Zwischen- und Übergangsmoorstandorte, die nicht eindeutig den Moorwäldern zugeordnet werden können, sind zum Biotoptyp 36.03 zu stellen, entsprechendes gilt für Degenerationsstadien auf Niedermoorstandorten (35.01b).
- Nadelholzdominierte Friedwälder werden, je nach Vorgabe des Vorhabenträgers, dem entsprechenden 44er Typ oder dem Biotoptyp 51.09a zugeordnet.

44.01.01 Fichten-Moorwälder

Charakterisierung: Von Fichten (*Picea abies*) dominierte Moorwälder auf nährstoffarmen sauren Torfböden überwiegend in der montanen bis subalpinen Stufe sowie im Alpenvorland; dort auf Bruchstandorten und in Randbereichen von Hochmooren.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/20/23 Wertpunkte für die Subtypen 44.01.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Bazzanio-Piceetum*, *Sphagno girgensohnii-Piceetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Picea abies* mit *Betula pubescens*; *Vaccinium uliginosum*; *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Equisetum sylvaticum*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium oxycoccos*, *V. myrtillus*; *Sphagnum* div. spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 91D0*.

44.01.02 Waldkiefern-Moorwälder

Charakterisierung: Lichte Moor- und Bruchwälder mit der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*). Oft aus der Verlandung dystropher Seen entstanden. Im Unterwuchs häufig mit Sumpf-Porst (*Rhododendron tomentosum* = *Ledum palustre*) und/oder Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/20/23 Wertpunkte für die Subtypen 44.01.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Ledo-Pinetum sylvestris*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus sylvestris* mit *Betula pubescens*; *Frangula alnus*, *Rhododendron tomentosum* (*Ledum palustre*), *Salix aurita*, *S. cinerea*, *Vaccinium uliginosum*; *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Vaccinium oxycoccus*; *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum recurvum* u. a. spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 91D0*.

44.01.03 Spirken-Moorwälder

Charakterisierung: Lichte Moorwälder mit der Spirke (*Pinus rotundata*) in aufrechter Wuchsform. Auf Hochmoorböden in kühl-feuchten (sub)montanen bis subalpinen Lagen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.01.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Vaccinio uliginosae-Pinetum rotundatae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus rotundata*; *Vaccinium uliginosum*; *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium oxycoccus*, *V. vitis-idaea*; *Sphagnum recurvum* u. a. spp.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 91D0*.

44.01.04 Latschen-Moorwälder

Charakterisierung: Lichte Wälder (oder meist eher Gebüsche) mit Spirke (*Pinus rotundata*) und/oder Latsche (*Pinus mugo*) in niederliegender bis aufsteigender Wuchsform.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Latschengebüsche mineralischer Standorte gehören zu 69.04.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.01.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Vaccinio uliginosae-Pinetum rotundatae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe 44.01.03, außerdem *Pinus mugo*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 91D0*.

44.02.01 Trockene Fels-Kiefernwälder

Charakterisierung: Fels-Kiefernwald an edaphisch-klimatischen Waldgrenzstandorten, i. d. R. mit wärmeliebenden Arten; insbesondere im süddeutschen Alpenraum sowie in den östlichen Mittelgebirgen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/17/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.02.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Erico-Pinion*, *Pulsatillo-Pinetalia*, *Vaccinio vitis-idaeae-Pinetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus sylvestris* mit *Sorbus aria* agg.; *Berberis vulgaris*, *Coronilla vaginalis*, *Cytisus nigricans*, *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus saxatilis*, *Viburnum lantana*; *Calamagrostis varia*, *Calluna vulgaris*, *Carex humilis*, *Chamaecytisus (Cytisus) supinus*, *Chlorocrepis (Tolpis) stacticifolia*, *Daphne cneorum*, *Deschampsia flexuosa*, *Dorycnium germanicum*, *Epipactis atrorubens*, *Erica carnea*, *Festuca pallens*, *Galium anisophyllum*, *Melittis melissophyllum*, *Noccaea montana (Thlaspi montanum)*, *Ophrys insectifera*, *Polygala amarella*, *P. chamaebuxus*, *Sesleria caerulea (S. albicans)*, *Thymus praecox*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*; *Dicranum undulatum*, *Pleurozium schreberi*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 91T0, 91U0.

44.02.02 Kalk-Kiefernwald auf Schotterflächen und Schwemmkegeln

Charakterisierung: Kiefernwald mit i. d. R. lichter, artenreicher Strauch- und Krautschicht auf Schwemmkegeln oder (Kalk-)Schotterflächen, z. B. als Schneeheide-Kiefernwald der submontanen bis hochmontanen Stufe ausgebildet.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/17/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.02.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Molinio litoralis-Pinetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus mugo*, *P. sylvestris* mit *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Sorbus aria*; *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Coronilla vaginalis*, *Cotoneaster tomentosus*, *Cytisus nigricans*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus saxatilis*, *Rhododendron hirsutum*, *Rosa pendulina*, *Salix eleagnos*, *Viburnum lantana*; *Anthericum ramosum*, *Aquilegia atrata*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Bupthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *C. flacca*, *C. ornithopoda*, *C. montana*, *Carduus defloratus*, *Cephalanthera* spp., *Dorycnium germanicum*, *Erica carnea (E. herbacea)*, *Goodyera repens*, *Gymnadenia odoratissima*, *Hippocrepis comosa*, *Laserpitium latifolium*, *Leontodon incanus*, *Lotus (Tetragonolobus) maritimus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygala chamaebuxus*, *Primula auricula*, *Pulsatilla vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Sesleria caerulea (S. albicans)*, *Teucrium montanum*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“).

44.02.03 Trockene Sandkiefernwälder

Charakterisierung: Artenarme Kiefernwälder auf reinen Sandböden mit von Säurezeigern (z. B. *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*) beherrschter Krautschicht, z. T. ausgedehnte Moos- und Flechtenrasen.

Auch Kiefernwälder auf basenreichen Sandböden (Oberrheintal, mittleres Maintal auf Flugsand über Muschelkalk, Mainzer Trockengebiet, Taubergebiet) sowie auf sandigen Kreideüberdeckungen sind enthalten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zu Durchdringungen mit *Calluna*-Heiden (40.03) siehe übergeordnete Kartierhinweise. Naturfern strukturierte Kiefernforste auf Sandböden werden zu 44.04 gestellt.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/19/22 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 44.02.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Calamagrostio variae-Pinetum*, *Dicrano-Pinion*, *Pulsatillo-Pinetalia*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus sylvestris*; *Berberis vulgaris*, *Cytisus* div. spp. (Einschl. *Cytisus* = *Sarothamnus scoparius*), *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*; *Arc-tostaphylos uva-ursi*, *Asperula cynanchica*, *Calluna vulgaris*, *Carex ericetorum*, *Chimaphila umbellata*, *Deschampsia flexuosa*, *Dianthus arenarius*, *Diphasiastrum complanatum* agg., *Erica carnea* (*E. herbacea*), *Festuca brevipila*, *Genista* spp., *Goodyera repens*, *Helichrysum arena-rium*, *Koeleria glauca*, *Moneses uniflora*, *Peucedanum oeoselinum*, *Polygala chamaebuxus*, *Pulsatilla pratensis*, *Pyrola* spp., *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*; *Cladonia* div. spp., *Dicranum undulatum*, *Leucobryum glaucum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.13 „Wälder trockenwarmer Standorte“); LRT 2180, 91T0, 91U0.

44.02.04 Sonstiger (wechsel)feuchter Kiefern- bzw. Birken-/Kiefernwald (z. B. auf Mergel)

Charakterisierung: Kiefern- und Kiefern-Birkenmischwald auf wechselfeuchten bis wechselfeuchten Mergelstandorten der submontanen bis montanen Stufe. Krautschicht i. d. R. von hochwüchsigen Gräsern geprägt (z. B. *Molinia* spp., *Calamagrostis varia*).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 14/17/20 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.02.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Calamagrostio variae-Pinetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* mit *Quercus robur*, *Sorbus aria* agg., *S. aucuparia*; *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Cotoneaster integerrimus*, *C. tomentosus*, *Cytisus nigricans*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus saxatilis*, *Viburnum lantana*; *Anthericum ramosum*, *Aquilegia atrata*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Calamagrostis varia*, *Carex flacca*, *C. humilis*, *C. montana*, *C. sempervirens*, *Daphne cneorum*, *Dorycnium germanicum*, *Dryas octopetala*, *Epipactis atrorubens*, *E. palustris*, *Erica carnea* (*E. herbacea*), *Gymnadenia* spp., *Laserpitium latifolium*, *L. siler*, *Leontodon incanus*, *Primula auricula*, *Molinia* spp., *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea* (*S. albicans*), *Tanacetum corymbosum*, *Teucrium montanum*.

44.03.01 Montaner Fichten-Blockschuttwald

Charakterisierung: Mäßig trockene bis frische montane Blockschuttstandorte. Auf silikatischen Standorten mit Dominanz der Fichte (*Picea abies*) mit Karpaten-Birke (*Betula pubescens* ssp. *carpathica*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*). Auf karbonatischen Blockschuttstandorten Mischwald aus Fichte (*Picea abies*) und Tanne (*Abies alba*) mit Buche (*Fagus sylvatica*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Fichtenwälder oberhalb von etwa 1.200 m ü. NN gehören zu 70.02.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.03.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Asplenio-Piceetum*, *Calamagrostio-variae-Piceetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Picea abies* mit *Abies alba*, *Betula pubescens* ssp. *carpathica*, *Sorbus aucuparia*; *Asplenium viride*, *Aster bellidiastrum*, *Calamagrostis varia*, *C. villosa*, *Cystopteris fragilis*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Hepatica nobilis*, *Vaccinium myrtillus*; *Bazzania trilobata*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sphagnum girgensohnii*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.05 „Blockhaldenwälder“); LRT 9410.

44.03.02 Montane bis hochmontane Fichtenwälder

Charakterisierung: Montane bis hochmontane Fichtenwälder, oberhalb von 700 bis 800 m ü. NN; vereinzelt auch in etwas tieferen Lagen in Kaltluftsenken; auf allen frischen bis feuchten Böden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Fichtenwälder oberhalb von etwa 1.200 m ü. NN gehören zu 70.02.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.03.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: Etliche Assoziationen des *Piceion abietis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Picea abies* mit *Abies alba*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*; *Lonicera xylosteum*; *Adenostyles glabra*, *Aster bellidiastrum*, *Blechnum spicant*, *Calamagrostis varia*, *C. villosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium rotundifolium*, *Hepatica nobilis*, *Homogyne alpina*, *Luzula luzulina*, *Lycopodium annotinum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Molinia caerulea*, *Soldanella montana*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillis*, *Veronica urticifolia*; *Bazzania trilobata*, *Sphagnum girgensohnii*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9410.

44.03.03 Montane Tannen-Fichtenwälder

Charakterisierung: Sub- bis hochmontane Fichten-Tannenwälder auf wechselfeuchten bis feuchten Böden. Die Baumschicht wird natürlicherweise von Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) dominiert. Es gibt keine Entsprechung in der Gruppe 70.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.03.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: Etliche Assoziationen des *Piceion abietis*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Abies alba*, *Picea abies* mit *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*; *Lonicera xylosteum*; *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Epipactis atrorubens*, *Equisetum sylvaticum*, *Galium saxatile*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes*

purpurea, *Vaccinium myrtillus*; *Bazzania trilobata*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sphagnum girgensohnii*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9410.

44.03.04 Montane Tannen-/Fichten-Buchenwälder (Nadelbaumanteil > 50 %)

Charakterisierung: Tannenwälder mit stärkeren Buchen- und Fichten-Anteilen. Der Nadelbaumanteil liegt insgesamt über 50 %. Es gibt keine Entsprechung in der Gruppe 70.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei Überwiegen der Buche wird 43.07.06 codiert.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.03.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Galio rotundifolii-Piceetum*, *Luzulo-Abietetum*, *Luzulo nemorosae-Piceetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Abies alba* mit *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*; *Lonicera alpigena*, *L. nigra*; *Aposeris foetida*, *Deschampsia flexuosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Galium odoratum*, *Galium rotundifolium*, *Knautia maxima* (*K. dipsacifolia*), *Lycopodium annotinum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Senecio ovatus*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola reichenbachiana*; *Hylocomium splendens*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9410 (nach Landesregelung auch 9130 möglich).

44.03.05 Montane Tannenwälder

Charakterisierung: Montane Tannenwälder auf sauren, staunassen Standorten, Bevorzugt in niederschlagsreichen und luftfeuchten Gebieten. Es gibt keine Entsprechung in der Gruppe 70.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bei stärkerer Beimischung von Fichte und Buche wird 44.03.04 codiert (eher Misch- als Tannenwald; gutachterliche Einschätzung).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 44.03.05J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Luzulo-Abietetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Abies alba* mit *Fagus sylvatica*, *Picea abies*; *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus*; *Rhytidiadelphus loreus*.

44.03.06 Autochthone Fichten-Tannenwälder der planaren und collinen Stufe

Charakterisierung: Seltener Nadelwaldtyp in der planaren und collinen Stufe. Relikte dieses Waldtyps mit Fichten (*Picea abies*) und/oder Tanne (*Abies alba*) auf feuchten bis nassen Standorten (außerhalb von Mooren) sind heute noch in der Lausitz zu finden.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/19/22 Wertpunkte (mittel/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 44.03.06J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Soziologie: *Bazzanio-Piceetum*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Abies alba*, *Picea abies*; *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*; *Bazzania trilobata*, *Sphagnum girgensohnii*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9410.

44.04 Nadel(misch)forste einheimischer Baumarten

Charakterisierung: Rein- oder Mischkulturen (seltener spontane oder subsponane Bestände, die keinem der o. g. 44er Typen entsprechen) mit Dominanz von *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Abies alba*, *Larix decidua*; meist an ursprünglichen Laubwaldstandorten; oft monotone, weitgehend aus nur einer Baumart aufgebaute gleichaltrige Bestände mit einer im Vergleich zu natürlichen Waldgesellschaften verarmten Biozönose.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von Offenland umgebene spontane oder subsponane (naturnah strukturierte) Bestände einheimischer Nadelbäume < 1 ha dürfen zu den Feldgehölzen (41.02) gestellt werden, strukturarme forstliche Anpflanzungen einheimischer Nadelbäume sollten aber stets bei 44.04 verbleiben (unabhängig von der Größe).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 9/11/14 Wertpunkte (gering/mittel/mittel) für die Subtypen 44.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

44.05 Nadel(misch)forste eingeführter Baumarten

Charakterisierung: Rein- oder Mischkulturen (seltener spontane Bestände) mit Dominanz z. B. von *Larix kaempferi*, *Metasequoia glybtostroboides*, *Picea sitchensis*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Von Offenland umgebene spontane oder subsponane (naturnah strukturierte) Bestände eingeführter Nadelbäume < 1 ha gehören zu 41.04, naturferne forstliche Anpflanzungen sollten aber stets bei 44.05 verbleiben (unabhängig von der Größe).

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 6/10/12 Wertpunkte (gering/mittel/mittel) für die Subtypen 44.05J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

51 Freiflächen des besiedelten Bereiches

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 51

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Inwieweit Freiraumstrukturen wie Gartenanlagen unabhängig von den zugehörigen Gebäuden (53er Typen) erfasst werden sollen, ist mit dem Vorhabenträger zu klären.
- Bereiche mit Baumbeständen, die älter als 100 Jahre sind, müssen bei bestimmten Typen besonders gekennzeichnet werden (siehe Angaben zu den einzelnen Biotoptypen; zur Timelag-Regelung siehe Kapitel 2.3.1.11). Eine Komplexbildung mit jüngeren Ausprägungen ist nicht zulässig.

51.01 Kleine vegetationsfreie Freiflächen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Durch z. B. Tritt, Befahren oder Pflege zumindest vorübergehend vegetationsfrei gehaltene unbefestigte Fläche im besiedelten Bereich, häufig mit stark verdichtetem Boden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Rezente Aufschüttungen, frisch abgeschobene Flächen und Baustellen mit Kies oder Schotter gehören zu 3.11, geschotterte oder gekieste Plätze (Verkehrsflächen i. e. S.) zu 52.03.

Biotoptypenwert: 5 Wertpunkte (gering).

51.02 Kleine unbefestigte Freiflächen mit Spontanvegetation

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Stark anthropogen überformte kleine Fläche mit spontan aufgewachsener Vegetation; je nach Nutzungs- und Eingriffsintensität handelt es sich um Ruderal-, Tritt- oder nitrophytische Vegetation; die Standorte weisen häufig eine starke Bodenverdichtung, regelmäßige Störungen und Beeinträchtigungen und oft eine übermäßige Nährstoffversorgung auf.

Aufgrund der breiten Definitionsüberschneidung u. a. mit Ruderalfluren (39.06) und Trittrasen (34.09) sollte der Typ 51.02 nur dann codiert werden, wenn eine kleine Freifläche mit wertgebender dörflicher Ruderalvegetation vorliegt (im Sinne des Subtyps 51.02.01 aus der Roten Liste der Biotoptypen; z. B. an Mauerfüßen oder Misthaufen). Mindestens eine der u. g. Arten sollte mehrfach vorkommen.

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Ballota nigra*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Leonurus cardiaca*, *Urtica urens*.

51.04a Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen (Ruderalfluren, Rohbodenflächen, Vorwälder usw.) nicht erforderlich, werden Bau-, Industrie- und Verkehrsbrachen als Sammeltyp 51.04a codiert. Dazu zählen z. B. aufgelassene Güterbahnhöfe oder ehemalige Lagerplätze. Bei einer differenzierten Erfassung (Auskartieren der Normaltypen) beschränkt sich der Typ 51.09a auf Restflächen, die anders nicht zu fassen wären (z. B. bewuchsarmer Bauschutt).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Verkehrsanlagen und bebauungsbezogene Freiflächen im Siedlungsbereich, die aktuell genutzt bzw. unterhalten werden oder bis vor Kurzem Nutzung bzw. Unterhalt unterlagen, sind Teil der Gruppen 52 und 53.

Ausprägungen (Subtypen): Mit wesentlichen Anteilen struktur-/artenreicher Ausprägung (51.04a.01); ohne wesentliche Anteile struktur-/artenreicher Ausprägung (51.04a.02). Als struktur- oder artenreich kann eine Brache gelten, an der hochwertige Normaltypen mind.

10 % Anteil haben. Dazu gehören bestimmte Saumgesellschaften und Altgrasfluren (39.03.01a, 39.03.01b), wärmeliebende Ruderalfluren auf Sand, Kies oder Schotter (39.06.01), Trockengebüsche (41.01.05) und alte Baumbestände überwiegend aus autochthonen Arten (A-Subtypen mehrerer 41er Typen).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.04a.01; 7 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 51.04a.02.

51.06a.01 Historische Garten- und Parkanlage

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen (Scherrasen, Wiesen, Wege, Baumgruppen, Wasserflächen, Feldgehölze usw.) nicht erforderlich, werden historische Garten- und Parkanlagen als Sammeltyp 51.06a.01 codiert. Im Vergleich zu sonstigen Garten- und Parkanlagen (s. u.) sind die Flächen des Typs 51.06a.01 von gehobener kulturhistorischer Bedeutung und stellen i. d. R. touristische Anziehungspunkte dar (gutachterliche Einschätzung). Ausgenommen sind botanische und zoologische Gärten sowie Friedhöfe (allesamt eigene Typen).

51.06a.02 Extensiv gepflegte Parkanlage

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen (Scherrasen, Wiesen, Wege, Baumgruppen, Wasserflächen, Feldgehölze usw.) nicht erforderlich, werden extensiv gepflegte Parkanlagen als Sammeltyp 51.06a.02 codiert. Im Vergleich zu historischen Garten- und Parkanlagen (51.06a.01) ist die kulturhistorische Bedeutung geringer (gutachterliche Einschätzung), im Gegensatz zu Parkwäldern (51.06a.05) überwiegen (halb)offene Bereiche. Die extensive Pflege lässt sich z. B. an artreichen Scherrasen- und ggf. auch Wiesenflächen sowie Ruderalvegetation sowie an naturnah strukturierten Gehölzbeständen ablesen.

Ausprägungen (Subtypen): Mit altem Baumbestand (51.06a.02.01); ohne alten Baumbestand (51.06a.02.02). Der Subtyp 51.06a.02.01 sollte vergeben werden, wenn Bäume > 80 Jahre einen wesentlichen Anteil am Gesamtbaumbestand ausmachen (Hilfe zur Einschätzung des Baumalters in Anhang A.4).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch) für den Subtyp 51.06a.02.01; 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.06a.02.02.

51.06a.03, 51.06a.04 Intensiv gepflegte Parkanlage

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe Biotoptyp 51.06a.02, bloß dass die Pflege sichtlich intensiv ist („Englischer Rasen“, Formschnittgehölze, Rabatten mit Wechselflor, regelmäßig geharkte Kies- oder Sandflächen usw.).

Ausprägungen (Biotoptypen): Mit altem Baumbestand (51.06a.03); ohne alten Baumbestand (51.06a.04); zur Unterscheidung siehe 51.06a.02.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.06a.03; 10 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.06a.04.

51.06a.05 Parkwald

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp, der erst ab einer Größe von 1 ha codiert werden sollte (obere Grenze zwischen Feldgehölz und Wald); bei kleinerer Fläche i. d. R. Codierung als 51.06a.02.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich, werden Parkwälder bzw. als Parkwälder ausgebildete Teile im Übrigen (halb)offener Parkanlagen als Sammeltyp 51.06a.05 codiert. Kennzeichnend ist eine überwiegend waldähnliche Struktur mit eingeschlossener Erholungsinfrastruktur (Wege, Sitz- und Spielplätze, kleine Liegewiesen usw.), wobei am Siedlungsrand die Abgrenzung zu „echten“ Wäldern der Gruppen 43 und 44 oftmals schwierig ist (gutachterliche Einschätzung).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

51.06a.06 Botanischer Garten

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich, werden botanische Gärten als Sammeltyp 51.06a.06 codiert. Bei einer differenzierten Erfassung (Auskartieren der Normaltypen: Wege, Scherrasen, Baumgruppen, Wasserbecken, Gewächshäuser usw.) beschränkt sich der Typ 51.06a.06 auf Restflächen, die anders nicht zu fassen wären (z. B. Beete).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

51.07a.01 Sonstige Grünanlage

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich, werden sonstige Grünanlagen als Sammeltyp 51.07a.01 codiert. Es handelt sich um (halb)öffentliche (bisweilen „dysfunktionale“) Grünflächen im Siedlungsbereich, die keinem anderen der in Gruppe 51 beschriebenen Typen zugeordnet werden können. Auch die Ansprache als Funktionsgrün an Verkehrswegen (52.01.08a) oder als unmittelbar bauwerksbezogene Freiräume (Gruppe 53) ist nicht möglich.

Ausprägungen (Subtypen): Mit altem Baumbestand (51.07a.01); ohne alten Baumbestand (51.07a.02). Der Subtyp 51.07a.01 sollte vergeben werden, wenn Bäume > 80 Jahre einen wesentlichen Anteil am Gesamtbaumbestand ausmachen (Hilfe zur Einschätzung des Baumalters in Anhang A.4).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.07a.01; 9 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 51.07a.02.

51.08a Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich (oder möglich, vgl. Kleinteiligkeit), werden Kleingartenanlagen, Grabeland (ohne Flächen des Erwerbsgartenbaus, siehe Gruppe 33) sowie (Freizeit-)Gärten und sonstige private, mehr oder weniger stark gärtnerisch überprägte Grünflächen (sofern nicht unmittelbar bauwerksbezogen, siehe Gruppe 53) als Sammeltyp 51.08a codiert.

Flächen des Typs 51.08a können innerhalb des besiedelten Bereichs, aber auch in der freien Landschaft liegen.

Ausprägungen (Subtypen): Strukturreich (51.08a.01); strukturarm (51.08a.02). Die Einstufung erfolgt gutachterlich. Als positiv können z. B. alte Obstbäume, größere Gebüsch und freiwachsende Hecken, Extensivwiesen, naturnahe Kleingewässer, Trockenmauern sowie ein sichtlicher „Mut zur Unordnung“ gewertet werden.

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.08a.01; 7 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 51.08a.02.

51.09a Friedhöfe

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich (oder aufgrund der Kleinteiligkeit nicht möglich), werden Friedhöfe als Sammeltyp 51.09a codiert. Bei einer differenzierten Erfassung (Auskartieren der Normaltypen: Wege, Scherrasen, Baumgruppen usw.) beschränkt sich der Typ 51.09a auf Restflächen, die anders nicht zu fassen wären (z. B. Gräberfelder).

Friedwälder werden, je nach Vorgabe des Vorhabenträgers, dem entsprechenden 43er bzw. 44er Typ oder dem Biotoptyp 51.09a zugeordnet.

Ausprägungen (Subtypen): Mit altem Baumbestand (51.09a.01); ohne alten Baumbestand (51.09a.02). Der Subtyp 51.09a.02 sollte vergeben werden, wenn Bäume > 80 Jahre einen wesentlichen Anteil am Gesamtbaumbestand ausmachen (Hilfe zur Einschätzung des

Baumalters in Anhang A.4). Sich deutlich unterscheidende Friedhofsteile (z. B. historischer Teil und Erweiterung) sollten getrennt betrachtet werden.

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 51.09a.01; 9 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 51.09a.02.

51.10a Zoo/Tierpark/Tiergehege

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich (oder aufgrund der Kleinteiligkeit nicht möglich), werden Zoologische Gärten (i. w. S.) und Tiergehege als Sammeltyp 51.10a codiert. Bei einer differenzierten Erfassung (Auskartieren der Normaltypen: Wege, Baumgruppen, Wasserbecken usw.) beschränkt sich der Typ 51.10a auf Restflächen, die anders nicht zu fassen wären (z. B. bewuchsarme Tiergehege).

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 11 Wertpunkte (mittel).

51.11a Sport-/Spiel-/Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sammeltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich (oder aufgrund der Kleinteiligkeit nicht möglich), werden gering versiegelte Sport-, Spiel- und Erholungsanlagen als Sammeltyp 51.11a codiert. Bei einer differenzierten Erfassung (Auskartieren der Normaltypen: Wege, Scherrasen, Gebäude, Baumgruppen usw.) beschränkt sich der Typ 51.11a auf Restflächen, die anders nicht zu fassen wären (z. B. Sandspielplätze). Bei touristisch stark überprägten Sandstränden ist eine Codierung als Subtyp 51.11a.05 in Erwägung zu ziehen.

Sport-, Spiel- und Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad sind unter 52.03 zu fassen – oder als typische Freiraumstrukturen von Gebäuden unter 53.

Ausprägungen (Subtypen): Sportrasenplatz (51.11a.01); Freibad (51.11a.02); Golfplatz (ohne Minigolf; 51.11a.03); Campingplatz (51.11a.04); sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (51.11a.05), z. B. Freizeitpark, Rastplatz, Reitsportanlage (ohne Tiergehege i. e. S.), Spielplatz, Minigolfplatz, Modellflugplatz, Hundesportplatz.

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 51.11a.03. 7 Wertpunkte (gering) für die übrigen Subtypen.

52 Verkehrsanlagen und Plätze

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 52

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Soweit unten nicht anders angegeben, beträgt der Schwellenwert auf Maßstabsebene I 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50. Für Brücken (die als überlagernde Polygone abzugrenzen sind) gibt es keine Mindestlänge. Enge Durchlässe unter kreuzenden Bauwerken stellen Grenzfälle zu Verrohrungen dar (Sondertyp 23.05.03).
- (Holz-)Stege z. B. über Gewässer oder Moore sowie Tunnel sind in Anlage 2 BKompV nicht aufgeführt. Ob und in welcher Form sie aufzunehmen sind, wird vom Vorhabenträger festgelegt.
- In die Gruppe 52 eingeschlossen sind noch nicht dem Verkehr übergebene Neubauten. In Betrieb befindliche Baustellen werden hingegen als 32.11.09a codiert. Ältere Verkehrsbrachen (z. B. seit Längerem aufgelassene Gleise) gehören zu 51.04a (Sammeltyp) oder (falls eine Zerlegung in Normaltypen vorzunehmen ist) zu verschiedenen vegetationsbestimmten Biotoptypen (oft 39er oder 41er Typen).
- Auch von Bäumen vollständig überschirmte Waldwege sind als 52er Typen zu erfassen, sobald mind. 2 m Breite (einschl. Bankette) gegeben ist. Nicht als Wege erfasst werden Rückegassen – oder sichtlich sehr selten genutzte bzw. aufgelassene Wege, die sich kaum von der Wald-Krautschicht bzw. dem bewuchsarmen oder -freien Waldboden ringsumher unterscheiden. Solche Strukturen werden dem angrenzenden bzw. umgebenden Waldbiotoptyp zugeschlagen. Binnensäume ab 2 m Breite sind hingegen gesondert aufzunehmen (z. B. als 39.01). Zur Abgrenzung von Wald und Saum siehe Kapitel 2.3.1.7.

52.01.01a, 52.01.03, 52.01.04a, 52.01.07a Straßen und Verkehrswege (einschl. der Land- und Forstwirtschaft)

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung: Meist durch Beton oder Asphalt befestigte, für mehrspurige Kraftfahrzeuge ausgelegte Verkehrswege (inkl. Lande- und Rollbahnen auf Flugplätzen, Renn- und Testrecken); durch extreme mikroklimatische Bedingungen (Trockenheit und hohe Temperatur bei Sonneneinstrahlung), Strukturarmut und Verkehr ergeben sich lebensfeindliche bzw. lebensbedrohliche Verhältnisse sowie mehr oder weniger erhebliche Isolationswirkungen auf unterschiedliche Artengruppen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Überwiegend für den nichtmotorisierten Verkehr ausgelegte Wege einschl. selten befahrener Forst- und Feldwege werden zu 52.02 gestellt, befestigte Freiflächen (Plätze) zu 52.03. Kais gehören zu 52.04.02.

Ausprägungen (Biotoptypen): Versiegelter oder sonstiger (nicht mit Natursteinen) gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg, z. B. Straße oder Start-/Landebahn (52.01.01a); teilbefestigter Verkehrsweg, z. B. mit Rasengitter oder Spurplatten (52.01.03); unbefestigte Straße/Feld- und

Forstweg bzw. Verkehrsweg mit wassergebundener Decke oder Schotter (52.01.04a); Verkehrsweg mit Natursteinpflaster (52.01.07a).

Biotoptypenwert: 0 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.01.01a; 2 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.01.03; 3 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.01.04a; 6 Wertpunkte (gering) für den Biotoptyp 52.01.07a.

52.01.08a Funktionsgrün an Verkehrswegen

Erfassungstyp: Sammeltyp. Sehr schmale Ausprägungen (z. B. wenige Dezimeter breite Trittrassenstreifen) müssen nicht aufgenommen werden (auch nicht als Komplexbestandteile), d. h. sie gehen in den Polygonen der angrenzenden oder umschließenden Verkehrsflächen auf. Wenn vom Vorhabenträger gewünscht, ist das Funktionsgrün an Verkehrswegen (bzw. seine Subtypen 52.01.08a02 und 52.01.08n03) in Bezug auf den Gehölzanteil in (halbwegs) homogene Bereiche mit wesentlichem Gehölzbestand und in Bereiche ohne wesentlichen Gehölzbestand zu differenzieren. Diese (Teil-)Flächen sind als separate Biotope bzw. Polygone zu erfassen. Ein wesentlicher Gehölzbestand liegt auf jeden Fall vor, wenn die Gehölzdeckung bzw. -überschirmung 50 % überschreitet.

Grünbrücken werden in Form überlagernder Flächen (Polygone) erfasst (Kapitel 2.3.1.7) – unabhängig davon, ob sie als Sammeltyp 52.01.08a anzusprechen sind oder in ihre Normaltypen zerlegt werden sollen.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ist eine gesonderte Erfassung der beteiligten Normaltypen nicht erforderlich (z. B. von Alleen, siehe „Sammeltypen“ in Kapitel 2.3.1.5 und grauer Textkasten über den Beschreibungen der 41.05er Typen), werden Grünflächen, die Verkehrswegen direkt zugeordnet sind und im Hinblick auf diese gepflegt werden (Verkehrssicherung), als Sammeltyp 52.01.08a codiert. Das Straßenbegleitgrün kann in einen intensiven und extensiven Bereich unterteilt werden. Zum Intensivbereich gehören Bankette, Mulden und Gräben, Trenn- und Mittelstreifen sowie Sichtflächen. Zum Extensivbereich gehören Böschungen, fahrbahnabgewandte Grünflächen und Innenflächen von Anschlussstellen („Anschlussohren“).

Ausprägungen (Subtypen): Bankette, Mittelstreifen (52.01.08a.01); Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung (52.01.08a.02); Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung (52.01.08n.03). – Sonderfall: Werden ältere Alleen und sonstige Baumbestände aus dem Subtyp 52.01.08n.03 herausgelöst und als eigene, überlagernde zu digitalisierende Polygone abgegrenzt, sind die Grünstreifen, auf denen sie stocken, als geringerwertiger Subtyp 52.01.08a.02 aufzufassen. Je nach Ausprägung des Grünstreifens (ohne Berücksichtigung der Bäume) kann hier eine gutachterliche Auf- oder Abwertung angebracht sein.

Das Bankett ist Teil des Randstreifens (intensiver Bereich) und unterliegt der Verkehrssicherungspflicht (regelmäßige Mahd und Bodenabtragung). Das Befahren des Banketts ist nur mit einer standfesten Ausführung möglich, es ist aber i. d. R. nicht für den Straßenverkehr vorgesehen. Der sich dem Intensivbereich anschließenden Extensivbereich kann eine Ausdehnung von 0–20 m oder mehr haben – dies ist oft abhängig von der Straßenklasse und Lage. Das Bankett (mit einer Regelbreite von ca. 0,5–1,5 m) am Anfang des Intensivbereichs gehört zum Subtyp 52.01.08a.01. Dem schließt sich der Subtyp Funktionsgrün in der artenarmen bzw. bei Gehölzen jungen Ausprägung an (52.01.08a.02). Dies gilt in den Bereichen, die mit einer technischen Funktion von Nebenflächen verknüpft sind (z. B. Entwässerungsgräben) sowie im

Intensivpflegebereich, aber ggf. auch darüber hinaus. Hierbei ist zu beachten, dass im Intensivbereich i. d. R. keine Gehölzpflanzungen vorgenommen werden.

Artenreiches sonstiges Funktionsgrün liegt dann vor, wenn die Krautschicht die HNV-Wertstufe I oder II erreicht (siehe übergeordnete Kartierhinweise zur Biotoptypengruppe 34 und Tab. 9 im Anhang). Ein Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung ist gegeben, wenn der Anteil > 30 Jahre alter Bäume am Gesamtbaumbestand wesentlich ist (Hilfe zur Einschätzung des Baumalters in Anhang A.4). Innerhalb des Subtyps 52.01.08n.03 müssen Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre abgetrennt und besonders gekennzeichnet werden (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp; vgl. Timelag-Regelung in Kapitel 2.3.1.11).

Dokumentation: (Teil-)Flächen mit einem wesentlichem Gehölzbestand (s. o.) werden als solche dokumentiert – in welchem Umfang, wird vom Vorhabenträger festgelegt.

Biotoptypenwert: 3 Wertpunkte (sehr gering) für den Subtyp 52.01.08a.01; 7 Wertpunkte (gering) für den Subtyp 52.01.08a.02; 11 Wertpunkte (mittel) für den Subtyp 52.01.08n.03.

52.02.01a, 52.02.03, 52.02.04a, 52.02.06, 52.02.08a Rad- und Fußwege bzw. Pfade [ohne Hohlwege]

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung: Überwiegend für den nichtmotorisierten Verkehr ausgelegte Wege (i. W. Fuß-, Rad- und Reitwege) einschl. selten befahrener Forst- und Feldwege.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unbefestigte Wege, die sich kaum von den angrenzenden bzw. umgebenden Biotoptypen abgeben, müssen nicht gesondert erfasst oder im Komplex mitcodiert werden (z. B. weidelgrasdominierter Grasweg, der durch Intensivgrünland verläuft). Befestigte Freiflächen (Plätze) gehören zu 52.03, Hohlwege werden unter 52.02.07 gefasst.

Ausprägungen (Biotoptypen): Versiegelter oder sonstiger (nicht mit Natursteinen) gepflasterter Weg (52.02.01a); teilbefestigter Weg (z. B. Rasengitter, Spurplatten; 52.02.03); geschotterter Weg oder Weg mit wassergebundener Decke (52.02.04a); Unbefestigter Weg (offener Boden oder Gras bzw. Trittrassen; 52.02.06); Weg mit Natursteinpflaster 52.02.08a.

Biotoptypenwert: 0 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.02.01a; 3 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.02.03; 4 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.02.04a; 10 Wertpunkte (mittel) für den Biotoptyp 52.02.06; 7 Wertpunkte (gering) für den Biotoptyp 52.02.08a.

52.02.07 Hohlweg [Komplex]

Erfassungstyp: Hohlwege stellen an sich einen Sammeltyp dar, werden aber wie ein Normaltyp behandelt, d. h. unabhängig von der Lage im Untersuchungsraum werden die einzelnen Bestandteile (eigentlicher Weg und Böschungen samt Bewuchs) als Einheit abgegrenzt und codiert.

Charakterisierung: Weg in der freien Landschaft, der sich durch nutzungsbedingte Erosion tief in die Geländeoberfläche eingeschnitten hat; Verbreitungsschwerpunkt in Lössgebieten des Hügellandes; Komplex, der sich aus mehr oder weniger bewachsenen, entgegengesetzt exponierten Steilwänden, Säumen, Wegen usw. zusammensetzt.

Um Landesregelungen zu berücksichtigen, sind Hohlwege mit befestigten Wegflächen eingeschlossen.

Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre müssen besonders gekennzeichnet werden (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp; vgl. Timelag-Regelung in Kapitel 2.3.1.11).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

52.03.01, 52.03.02, 52.03.03a, 52.03.05a Plätze, befestigte Freiflächen

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung: Flächige, mehr oder weniger versiegelte, künstlich angelegte Areale mit unterschiedlicher Funktion (Verkehr, Lagerplätze, Fest- und Sportplätze, Fußgängerbereiche usw.); in Abhängigkeit von Art und Grad der Versiegelung bzw. der Nutzungsart oder -intensität keine oder nur geringe Lebensraumfunktion für Tier- und Pflanzenarten.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unbefestigte Plätze mit Tritt- oder Parkrasen gehören zu 34.09, bewuchsarme oder -freie unbefestigte Plätze im Siedlungsbereich zu 51.01. (In der freien Landschaft werden solche Flächen dem angrenzenden Verkehrsweg zugeschlagen, sofern kein 32er Typ zutrifft, wobei aufgrund der Störungsintensität hochwertige Typen ausgeschlossen sind). Befestigte Freiflächen in Hafenanlagen werden unter 52.04.02 gefasst.

Die Entscheidung, ob ein langgezogener Platz oder eine breite Straße bzw. eine Wegaufweitung vorliegt, erfolgt gutachterlich.

Ausprägungen (Biotoptypen): Versiegelter Platz oder sonstiger (nicht mit Natursteinen) gepflasterter Platz (52.03.01), teilbefestigter Platz (z. B. Rasengitter; 52.03.02); Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z. B. Aschensportplatz; 52.03.03a); Platz mit Natursteinpflaster (52.03.05a).

Biotoptypenwert: 0 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.03.01; 3 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.03.02; 4 Wertpunkte (sehr gering) für den Biotoptyp 52.03.03a; 7 Wertpunkte (gering) für den Biotoptyp 52.03.05a.

52.04.01 Gleiskörper

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung: Bahntrassen, die deutlich von angrenzenden Verkehrsflächen abgesetzt sind (keine in Straßen eingelassenen Trambahngleise o. dgl.). Erfasst wird die Fläche des Unterbaus (i. d. R. Schotter) samt schmaler bzw. kleinflächiger Begleitstrukturen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bahnsteige, Bahnhofs- u. a. größere Betriebsgebäude werden gesondert erfasst (siehe Typengruppe 53). Bei fortgeschrittener Sukzession werden aufgelassene Gleiskörper vegetationsbestimmten Biotoptypen zugeordnet (z. B. 39.06 „Ruderalstandorte“) bzw. sie gehen im Sammeltyp 51.04a auf.

Biotoptypenwert: 1 Wertpunkt (sehr gering).

52.04.02 [Binnen-]Hafenanlage an Land, Kai

Der Benennungszusatz „[Binnen-]“ ist in Anlage 2 BKompV nicht enthalten.

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Kais sowie Rangier- und (Zwischen-)Lagerflächen im Bereich von Binnenhafenanlagen werden einschl. kleiner Gebäude und technischer Begleitstrukturen als 52.04.02 erfasst. Größere Hafengebäude sind Teil der Gruppe 53.

Biotoptypenwert: 1 Wertpunkt (sehr gering).

52.04.04a [Binnen-]Hafenbecken und Marinas

Der Benennungszusatz „[Binnen-]“ ist in Anlage 2 BKompV nicht enthalten.

Erfassungstyp: Normaltyp.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Teile Binnengewässern, die mittels Molen, Mauern oder sonstigen Baulichkeiten abgetrennt wurden, um geschützte Anlege- und Liegeplätze für Wasserfahrzeuge zu schaffen, außerdem mehr oder weniger stark überprägte oder künstlich angelegte Buchten, die dem gleichen Zweck dienen. Im Gegensatz zum Biotoptyp 06a.01.01 besteht kein Tideeinfluss.

Biotoptypenwert: 6 Wertpunkte (gering).

52.04.05a Wasserbauliche Anlagen z. B. Schleusen, Wehre, Leitwerke

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Der Schwellenwert für Leitwerke in Binnengewässern beträgt auf Maßstabsebene I 10 m Länge, auf Maßstabsebene II 25 m Länge. Für Buhnen gelten die Schwellenwerte 5 und 10 m. Für Schleusen und Wehre ist keine Mindestbreite definiert, d. h. jedes Objekt ist aufzunehmen.

Schleusen werden als Flächen aufgenommen. Sonstige Objekte mit einer Breite von wenigstens 1 m in der Aufsicht werden als Flächen abgegrenzt, schmalere als Linien. Punktuelle Regelbauwerke (z. B. sog. Mönche in Teichanlagen) dürfen als Punkte aufgenommen werden. Der Typ 52.04.05a ist von der Möglichkeit zur Komplexbildung ausgeschlossen.

Ob auch die in der Roten Liste der Biotoptypen nicht behandelten Stege und Schiffsanleger/Steiger unter 52.04.05a aufgenommen werden sollen (als überlagernde Polygone?), entscheidet der Vorhabenträger.

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zum Biotoptyp 52.04.05a gehören alle wasserbaulichen Anlagen, die nicht anders codiert werden können (Kanäle = 23.05.04a, Staustrecken = 23.07.04; Staudämme = 53.01.20a; technischer Uferverbau, Sohl- und Grundswellen = 23.05.05a; technisch-biologische Ufersicherungen = 23.05.06a).

Dämme und Deiche werden ihrem Bewuchs entsprechend codiert (meist als 34er Typ), vorübergehend bewuchsfreie Abschnitte als Rohboden (32er Typ).

Im Meer und an der Küste werden die unter 06a beschriebenen Typen codiert (sofern es dort eine Entsprechung gibt).

Biotoptypenwert: 2 Wertpunkte (sehr gering).

52.04.06a Sonstige Verkehrsanlagen

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unter 52.04.06a werden alle Verkehrsanlagen gefasst, die weder einem anderen 52er noch einem 53er Typ zugeordnet werden können. Beispiele sind Magnetschwebbahnen und die Berg- und Talstationen von Seilbahnen. Sonstige (größere) Gebäude, die im Zusammenhang mit Verkehrsanlagen stehen, gehören zu 53.01.14a.

Biotoptypenwert: 0 Wertpunkte (sehr gering).

53 Bauwerke mit zugeordneter typischer Freiraumstruktur

53.01er Biotoptypen = Gebäude [einschl. Freiflächen]

Besondere Kartierhinweise für Gebäude einschl. Freiflächen

Folgende Punkte sind bei der Erfassung besonders zu berücksichtigen:

- Es handelt sich grundsätzlich um Sammeltypen, Gebäude ohne zugeordnete typische Freiraumstrukturen gleichen jedoch Normaltypen (z. B. Kirche ohne Begleitgrün auf Platz). Inwieweit Gebäude unabhängig von ihren Freiflächen erfasst werden sollen (welche ihrerseits Sammeltypen darstellen können, z. B. Hausgärten), wird mit dem Vorhabenträger geklärt.
- Ob im Hinblick auf die Timelag-Regelung (siehe Kapitel 2.3.1.11) Bereiche mit Baumbeständen > 100 Jahre besonders gekennzeichnet werden müssen, ist ebenfalls mit dem Vorhabenträger zu klären.
- Innerhalb geschlossener Bebauung gilt: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m². In der freien Landschaft liegt die Kartierschwelle bei 20 bzw. 50 m² (z. B. für Feldscheunen oder Schutzhütten).
- Flächen des Typs 53 sind getrennt von Verkehrsanlagen und Plätzen des Typs 52 zu erfassen. Die Grenze zwischen Straßenraum bzw. Platz einerseits und gebäudebezogenem Freiraum sollte anhand der digitalen Flurkarte gezogen werden.
- Relikte der freien Landschaft im Siedlungsgebiet (z. B. weitgehend von Bebauung umschlossene Äcker) sind – bei Erreichen der jeweiligen Kartierschwelle – nicht Teil der Typengruppe 53.
- Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die einzelnen Gebäudebiotoptypen tabellarisch zusammengefasst (Tab. 4). Die Zuordnung erfolgt gutachterlich. In Zweifelsfällen sollte der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2021) zu Rate gezogen werden, der in den Kapiteln 13.3 bis 13.17 gleich oder ähnlich bezeichnete Biotoptypen beschreibt.
- In der Roten Liste der Biotoptypen wird auf Gebäude im Zusammenhang mit Verkehrsanlagen nicht gesondert eingegangen (z. B. Tankstellen, Autobahnraststätten, Hafengebäude, Bahnhöfe, Lokschuppen und Terminals). Sie werden unten den Industrie- und Gewerbeflächen zugeordnet (Biotoptyp 53.01.14a). Der dortige Zusatz „[sowie Gebäude von Verkehrsanlagen]“ ist nicht in Anlage 2 BKompV enthalten.

Tab. 4: Übersicht der Gebäude-Biotoptypen (53.01) (WP = Wertpunkte)

Code	Name	Biotoptypenwert
53.01.01a	Historischer Gebäudekomplex, z. B. Kirche, Kloster, Burg, Schloss	13 WP (mittel)
	Einzel- und Reihenhausbauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.03a	– Altes Villengebiet mit altem Baumbestand	13 WP (mittel)
53.01.03b	– Lockeres Einzelhausgebiet	5 WP (gering)
53.01.03c	– Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	4 WP (sehr gering)
	Hochhaus- und Großformbebauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.05a	– Wohnnutzung in Hochhaus- und Großformbauten	4 WP (sehr gering)
53.01.05b	– Öffentliche oder gewerbliche Hochhaus- und Großformbauten	4 WP (sehr gering)
	Sonstige Einzelgebäude z. B. Scheunen, Stallungen, Speichergebäude	
53.01.07a.01	– Alt bzw. traditionelle Bauweise (genutzt) oder verfallen (ungenutzt)	11 WP (mittel)
53.01.07a.02	– Moderne Bauweise	2 WP (sehr gering)
53.01.14a	Industrie- und Gewerbefläche [sowie Gebäude von Verkehrsanlagen] inkl. typischen Freiräumen	2 WP (sehr gering)
	Kerngebiet inkl. typischen Freiräumen	
53.01.15a.01	– Historische Altstadt	12 WP (mittel)
53.01.15a.02	– Moderne Innenstadt	3 WP (sehr gering)
	Block- und Zeilenbebauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.16a.01	– Historische Blockbebauung	9 WP (gering)
53.01.16a.02	– Sonstige Blockbebauung	4 WP (sehr gering)
53.01.16a.03	– Zeilenbebauung	5 WP (gering)
	Dorfgebiet	
53.01.17a.01	– Historisches Dorfgebiet z. B. Dorfkern, Dorfanger, Dorfplatz	13 WP (mittel)
53.01.17a.02	– Sonstiges Dorfgebiet inkl. Neubaugebiete	4 WP (sehr gering)
	Einzelgebäude im Außenbereich	
53.01.18a.01	– Historische Einzelgebäude/-gehöfte	10 WP (mittel)
53.01.18a.02	– Sonstige Einzelgebäude/-gehöfte	2 WP (sehr gering)
53.01.19a	Tierproduktionsanlage und Gewächshäuser	0 WP (sehr gering)
53.01.20a	Ver- und Entsorgungsanlage, z. B. Kläranlage [nicht Pflanzenkläranlage, vgl. 54.03], Wasserwerk, Staudamm [auch Kraftwerk, Solaranlage]	2 WP (sehr gering)

53.02er Biotoptypen = Mauern und Steinriegel

Besondere Kartierhinweise für Mauern und Steinriegel

Folgende Punkte sind bei der Erfassung besonders zu berücksichtigen:

- Es handelt sich um Normaltypen. Mauern, die Teil von 51er, 52er oder 53.01er Typen sind, werden nicht erfasst, außer der Vorhabenträger legt dies vorab fest.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m Länge, auf Maßstabsebene II 50 m Länge. Kniehöhe sollte deutlich überschritten werden. Bei weniger als 1 m Breite dürfen 53.02er Objekte als Linien digitalisiert werden.
- Technische und technisch-biologische Uferbefestigungen werden als 23.05.05a bzw. 23.05.06a erfasst, Steinriegel mit Hecken als 41.03.02.
- Die einzelnen Mauerbiotoptypen sind in Tab. 5 zusammengefasst.

Tab. 5: Übersicht der Mauer-Biotoptypen (53.02) (WP = Wertpunkte)

Code	Name	Biotoptypenwert
<i>Ziegelsteinmauern</i>		
53.02.01.01	– alt bzw. traditionelle Bauweise [Biotopfunktion gegeben, z. B. Mauerritzenvegetation]	10 WP (mittel)
53.02.01.02	– moderne Bauweise [bzw. alt, aber vor Kurzem saniert]	4 WP (sehr gering)
53.02.02	Betonmauer	0 WP (sehr gering)
53.02.03a	Unverfugte Natursteinmauer bzw. Trockenmauer	17 WP (hoch)
53.02.04a	Verfugte Natursteinmauer (auch von Ruinen)	9 WP (gering)
53.02.05a	Steinriegel	17 WP (hoch)
53.02.06a	Gabionen [abseits von Gewässerufern]	2 WP (sehr gering)

54 Deponien und Rieselfelder

54.01, 54.02 Deponien

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung: Flächen, auf denen feste (organische Abfälle, Bauschutt, Haus- und Gewerbemüll, Kompost usw.) und flüssige (Gülle, häusliche Abwässer, Schlämme usw.) Abfallstoffe gelagert werden; typisch sind hohe Konzentrationen von Nähr- (Kompost, Gülle) und Schadstoffen (Müll, gewerbliche Abwässer); von diesen Flächen geht häufig eine Gefährdung des Untergrundes (Boden, Grundwasser), angrenzender (Abspülung) oder auch weiter entfernter Lebensräume (Windverdriftung) aus.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Seit langer Zeit begrünzte Deponien (z. B. Berge von Schutt aus dem Zweiten Weltkrieg) werden den passenden vegetationsbestimmten Biotoptypen zugeordnet. Spülfelder sind Teil des Biotoptyps 24.07.07.

Ausprägungen (Biotoptypen und Subtypen): Feststoffdeponien, in Betrieb (54.01a); Feststoffdeponien, begrünzte Bereiche (54.01b); Deponien flüssiger Stoffe (54.02).

Biotoptypenwert: 2 Wertpunkte (sehr gering) für den Subtyp 54.01b; 0 Wertpunkte (sehr gering) für die übrigen Typen.

54.03 Rieselfelder [Komplex]

Bei in Betrieb befindlichen Rieselfeldern mit Bewuchs sowie bei Pflanzenkläranlagen wird neben dem Typ 54.03 der vegetationsbestimmte Biotoptyp codiert, vgl. Rote Liste der Biotoptypen („sollte immer zusammen mit dem jeweiligen komplementären Biotoptyp [...] genannt werden“). Für den 54.03er Anteil werden stets 100 % eingetragen, der Vegetationstyp wird zu 0 % mitverschlüsselt. Beim Wechsel des Bewuchses ist u. U. eine weitere Biotopfläche abzugrenzen (siehe Schwellenwerte unten). Auf die Codierung eines zweiten Vegetationstyps ist zu verzichten, auch wenn es sich um eine Durchdringung z. B. von Röhricht und Großseggenried handeln sollte (Lösung: Verschlüsselung des vorherrschenden Typs).

Erfassungstyp und Schwellenwert: Normaltyp. Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².

Charakterisierung und Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Durch rezente Verrieselung von Abwässern geprägte Biotoptypen v. a. des Feuchtgrünlands, der Seggenriede und Röhrichte. Seit längerem stillgelegte Rieselfelder sind dem passenden vegetationsbestimmten Biotoptyp (z. B. aus den Gruppen 35, 37 oder 39) zuzuordnen.

Pflanzenkläranlagen sind in den Biotoptyp 54.03 eingeschlossen.

Biotoptypenwert: 8 Wertpunkte (gering).

54.04 Kanalisation

Erfassungstyp und Schwellenwert: Sondertyp. Ob und in welcher Form Objekte des Typs 54 erfasst werden sollen, wird vom Vorhabenträger festgelegt.

Biotoptypenwert: 0 Wertpunkte (sehr gering).

60 Gewässer der subalpinen und alpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 60

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Natürliche oder naturnahe Gewässer(abschnitte) in den Alpen und im Hochschwarzwald oberhalb von etwa 1.200 m ü. NN sind Teil der Gruppe 60. Naturferne bzw. stark

beeinträchtigte oder gänzlich künstliche Gewässer werden auch in höheren Lagen den passenden 22er, 23er und 24er Typen zugeordnet.

- Schwemmböden der subalpinen bis alpinen Stufe mit ihrer charakteristischen Vegetation (siehe Biotoptyp 64.02) werden gesondert erfasst oder wenigstens im Komplex mitcodiert.

60.01.01 Sicker- und Sumpfquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Helokrene)

Schwellenwert und Digitalisierung: Es gibt keinen Schwellenwert: Jeder deutlich erkennbare Grundwasseraustritt muss erfasst werden. Quellstrukturen, die schmaler als 1 m sind, dürfen als Linien digitalisiert werden, flächige Strukturen bis 2 m Durchmesser als Punkte. Ist eine grafische Trennung der quelligen Bereiche von anderen Biotoptypen nicht möglich, erfolgt eine Komplexbildung. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt (z. B. in Flachmooren). Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.

Charakterisierung: Flächiger natürlicher Grundwasseraustritt in der subalpinen und alpinen Höhenstufe der Alpen und der subalpinen Höhenstufe des Hochschwarzwaldes, bei der das an die Oberfläche sickernde Wasser Quellsümpfe bzw. -moraste bildet; häufig schwankende Schüttung.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 7220*, 7230.

60.01.02 Grundquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Limnokrene)

Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 60.01.01.

Charakterisierung: Grundwasseraustritt am Grunde selbständiger Gewässer (Quelltöpfe, Weiher, Seen, Fließgewässer) in der subalpinen und alpinen Höhenstufe der Alpen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Gefasste Quelltöpfe werden zu 22.05 gestellt.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 3140.

60.01.03 Sturzquelle der subalpinen bis alpinen Stufe (Rheokrene)

Schwellenwert: Siehe Biotoptyp 60.01.01.

Charakterisierung: Örtlich begrenzter Grundwasseraustritt in der subalpinen und alpinen Höhenstufe der Alpen und der subalpinen Höhenstufe des Hochschwarzwaldes, der unmittelbar in ein Gewässer übergeht, teilweise in Form von kleineren Wasserfällen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Gefasste Sturzquellen werden zu 22.05 gestellt.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.06 „Quellbereiche“); LRT 7220*.

60.02.01 Gletscherbach

Schwellenwert: Keiner.

Charakterisierung: Vorwiegend von Gletscher-Schmelzwasser gespeistes Fließgewässer („kryaler“ Bach); mit sehr starken jahreszeitlichen Schwankungen von Umweltparametern wie Abfluss, Substratumlagerung, Feststoffgehalt usw. durch die sommerliche Gletscherschmelze. Starke Trübung und niedrige Wassertemperatur.

Biotoptypenwert: 22 Wertpunkte (hervorragend).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“).

60.02.02 Fließgewässeroberlauf (Rhithral) der subalpinen bis alpinen Stufe

Schwellenwert: Für die Fließgewässer an sich gibt es (anders als für Uferverbauungen und Regelungsbauwerke sowie für zeitweilig trockenfallende Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke der Gruppe 23) keinen Schwellenwert, die Länge der abgegrenzten Gewässerabschnitte sollte allerdings in einem vernünftigen Verhältnis zur Breite stehen. Kurze Abschnitte abweichender Ausprägung (23 statt 60) sollten mittels Komplexbildung erfasst werden. (Uferverbauungen und Regelungsbauwerke, die gesondert zu erfassen sind, liefern Hinweise auf die genaue Lage stark veränderter Abschnitte.)

Digitalisierung: Bäche, deren Wasserkörper oder trockengefallene Sohle schmaler als 1 m ist, dürfen als Linien digitalisiert werden.

Charakterisierung: Vorwiegend von Regen und Schneeschmelzwasser gespeistes Fließgewässer („rhithraler“ Bach); mit deutlichen jahreszeitlichen Schwankungen der Umweltparameter (z. B. Abfluss, Substratumlagerung) in der subalpinen und alpinen Stufe. Außerhalb von Hochflächen mit starkem bis sehr starkem Gefälle („Wildbach“).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Naturferne oder gänzlich künstliche Fließgewässerabschnitte werden dem passenden 23er Typ zugeordnet. Treten innerhalb des Biotoptyps 60.02.02 Uferverbauungen und Regelungsbauwerke aus der Gruppe 23 auf, werden diese beim Erreichen oder Überschreiten der Kartierschwelle gesondert abgegrenzt (Maßstabsebene I: 10 m Länge, Maßstabsebene II: 25 m Länge). Eine Möglichkeit zur Komplexbildung mit dem anliegenden Fließgewässerkörper besteht nicht. Punktuelle Uferbefestigungen (z. B. um Überfahrten) müssen nicht aufgenommen werden.

Eine Komplexbildung von Fließgewässern mit begleitenden (linearen oder flächigen Gehölzbeständen) ist nicht zulässig (Ausnahmen: Weiden- und Tamariskengebüsche unterhalb der Kartierschwelle auf Anlandungen – 69.01). Die betreffenden Gewässerabschnitte sind aus den anliegenden bzw. umgebenden Wäldern, Feldgehölzen, Gebüschern sowie Hecken auszugrenzen und als eigenes Biotop zu erfassen (ggf. im Komplex mit schmalen/kleinflächigen anderen Offenlandtypen). Auch vollständig von Gehölzen überschirmte Gewässerabschnitte müssen gesondert aufgenommen werden.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.01 „natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3220, 3230, 3240.

60.03.01 See der subalpinen bis alpinen Stufe

Schwellenwert: Keiner.

Charakterisierung: Durch extreme physikalische Bedingungen (Kälte, Nährstoffarmut, hohe UV-Strahlung und rasche Wechsel zwischen Extremen) gekennzeichnetes Stillgewässer (mit

Tiefenzone) in der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen. Meist mit kleinem Einzugsgebiet. Von relativ wenigen, aber stark spezialisierten Arten besiedelt (Saiblingsee).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Bestände von Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen sind in die 24er Typen eingeschlossen. Dagegen werden Uferverlandungsbestände und Gewässersäume dem jeweiligen vegetationsbestimmten Biotoptyp zugeordnet, z. B. Großseggenriede (37er Typen). Es findet keine überlagernde Digitalisierung statt (z. B. 37.01/60.03.01).

Sichtlich eutrophierte (eher eu- als mesotrophe) oder naturfern strukturierte Seen höherer Lagen werden den passenden 24er Typen zugeordnet. Treten innerhalb von 60.03er Typen Uferbefestigungen auf, die im Zusammenhang mit 23er Fließgewässern beschrieben sind (23.05.05a, 23.05.06a, 23.05.07a), werden sie gesondert erfasst (Kartierschwelle 10 bzw. 25 m Länge, keine Komplexbildung möglich).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140.

60.03.02 Weiher der subalpinen bis alpinen Stufe

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m², auf Maßstabsebene II 50 m².

Charakterisierung: Durch extreme physikalische Bedingungen (starke Temperaturschwankungen, starke UV-Strahlung, Kälte) gekennzeichnetes Stillgewässer (ohne Tiefenzone) in der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen. Von relativ wenigen, aber stark spezialisierten Arten besiedelt (Bachforellensee).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe Biotoptyp 60.03.01.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140, 3160 (nach Landesregelung auch 3150, wohl im Hinblick auf mesotrophe Gewässer ohne Kalkalgen).

60.03.03 Tümpel der subalpinen bis alpinen Stufe

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 20 m², auf Maßstabsebene II 50 m².

Charakterisierung: Kleines ephemeres Stillgewässer in den subalpinen bis alpinen Höhenstufen. Durch extreme physikalische Bedingungen (starke Temperaturschwankungen, starke UV-Strahlung, Kälte) gekennzeichnet.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Siehe Biotoptyp 60.03.01.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.06 „natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschl. ihrer Ufer“); LRT 3130, 3140. (Auch der LRT 3160 ist nicht ausgeschlossen.)

61 Firn, permanente Schneefelder und Gletscher

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 61

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Es gibt keine Kartierschwelle.

61.01 Firn und permanentes Schneefeld

Charakterisierung: Wenn trotz eines für die Erfassung alpiner Vegetation günstigen Kartierzeitpunkts noch Schneereste liegen, die den darunterliegenden Biotoptyp nicht erkennen lassen, wird 61.01 codiert.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 8340.

61.02 Gletscher

Charakterisierung: Ganzjährige Eisfelder, die nur in extrem warmen Jahren schmelzen. Hierunter fallen die wenigen auf bundesdeutschem Alpengebiet befindlichen Gletscher (Höllental, Schneeferner, Blaueis).

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 8340.

62 Felsen der subalpinen bis nivalen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 62

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Menschlich überprägte Felsbildungen der Hochlagen (z. B. im Bereich von Weegeinschnitten) werden dem passenden 32er Typ zugeordnet, ebenso natürliche Felsen unterhalb von etwa 1.200 m ü. NN (oder höher gelegene Felsen außerhalb von Alpen oder Hochschwarzwald).
- Überrieselte Stellen und andere Quellstrukturen im Bereich von offenen Felsbildungen sind zu berücksichtigen (vgl. Biotoptypengruppe 60).

62.01 Felswände der subalpinen bis nivalen Stufe

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m² – jeweils in der An- oder Aufsicht.

Digitalisierung: Steilwände, die in der senkrechten Projektion (Aufsicht) schmaler als 1 m sind, dürfen als Linien digitalisiert werden.

Charakterisierung: Massive Felswände der subalpinen bis nivalen Stufe der Alpen und des Hochschwarzwaldes mit extremen Standortbedingungen, wie z. B. hohe Temperaturschwankungen, hohe Einstrahlung, geringe bis keine Feinerdeanreicherung, wenig Wasserspeichervermögen usw.; Besiedlung v. a. von epilithischen oder endolithischen Flechten und von Algen; in Spalten und an Stellen, an denen sich etwas Bodenmaterial ansammelt können auch höhere Pflanzen (z. B. *Androsace*-Arten) wachsen.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.01 „offene Felsbildungen“); LRT 8210, 8220.

62.02 Felsblöcke der subalpinen bis nivalen Stufe

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 100 m², auf Maßstabsebene II 250 m² – jeweils in der An- oder Aufsicht.

Charakterisierung: Größere Felsblöcke (einzeln oder in Gruppen bzw. Halden) der subalpinen bis nivalen Stufe der Alpen und des Hochschwarzwaldes.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Halden aus kleineren Felsblöcken (Geröll) werden zu 63.03 oder 63.04 gestellt.

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.02 „offene natürliche Blockhalden“, DE.5.01 „offene Felsbildungen“); LRT 8210, 8220.

63 Steinschutthalden und Schotterflächen der subalpinen bis alpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 63

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².
- Menschlich überprägte bzw. künstliche Schutthalden und Schotterfluren der Hochlagen (z. B. im Bereich von Baulichkeiten) werden dem passenden 32er Typ zugeordnet, ebenso natürliche Schutthalden unterhalb von etwa 1.200 m ü. NN (oder höher gelegene Halden und Fluren außerhalb von Alpen oder Hochschwarzwald).
- Überrieselte Stellen und andere Quellstrukturen innerhalb von Schutthalden und Schotterflächen sind zu berücksichtigen (vgl. Biotoptypengruppe 60).

63.01 Schotterfläche an Gewässern der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Von groben Schottern geprägte, von Pflanzen nur spärlich besiedelte, durch die Gewässerdynamik geschaffene Rücken, Inseln und Uferstreifen, stellenweise mit (Fein)sedimentlinsen. In der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“); LRT 3220, 3230, 3240.

63.02 Kalkschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Aus grobem, feinerdearmem Kalkschutt oder Kalkschiefer bestehende, meist mehr oder weniger instabile Schutthalde mit lückiger oder fehlender Besiedlung durch höhere Pflanzen. In der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.03 „offene natürliche Schutthalden“, DE.3.04 „offene natürliche Geröllhalden“); LRT 8120.

63.03 Mergelschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Kalkhaltige Schutthalde mit hohem Feinerdeanteil, Mergelsubstrate, gute Wasserversorgung; auf den weniger stark geneigten Bereichen meist dichter Krautbewuchs (z. B. Schneepestwurzflur). Überwiegend in der subalpinen Stufe der Alpen

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.03 „offene natürliche Schutthalden“, DE.3.04 „offene natürliche Geröllhalden“); LRT 8120.

63.04 Silikatschutthalde der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Schutthalde mit meist sehr lückiger Vegetation auf Silikatschutt. In der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen und des Hochschwarzwaldes.

Biotoptypenwert: 12 Wertpunkte (mittel).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.03 „offene natürliche Schutthalden“, DE.3.04 „offene natürliche Geröllhalden“); LRT 8110.

64 Schneeböden, Schneetälchen

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 64

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Es gibt keinen Schwellenwert.
- Deutlich erkennbare Quellwasseraustritte innerhalb von 64er Typen werden anteilig als Quellen der Gruppe 60 (oder ggf. 22) codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt auf bzw. flächiger Überrieselung von Flächen der Typengruppe 64 dürfen bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt werden. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.

64.01 Kalkschneeböden

Charakterisierung: (Sub)alpiner Standort mit feinerdereichem, humosem Kalkschuttboden (*Arabidetum caeruleae*), auch in Mulden (*Arabido-Rumicetum nivalis*), auf ruhendem Feinschutt (*Salicetum retuso-reticulatae*), z. T. auch flächig an nordexponierten Hängen; durch größere Durchlässigkeit des Kalkschuttes trockener als Silikatschneeböden.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Arabis alpina*, *A. caerulea*, *Bartsia alpina*, *Carex orni-thopodioides*, *C. parviflora*, *Gentiana bavarica*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Homogyne alpina*, *H. discolor*, *Linaria alpina*, *Noccaea rotundifolia* (*Thlaspi rotundifolium*), *Plantago atrata*, *Potentilla brauneana*, *Ranunculus alpestris*, *Rumex nivalis*, *Salix retusa*, *S. serpillifolia*, *Saxifraga androsacea*, *Veronica aphylla*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.03 „Schneetälchen“); LRT 6170.

64.02 Schwemmboden der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Subalpiner bis alpiner Pionierbiotop mit niedrigwüchsiger Seggen- und Binsenvegetation auf tonigen Schwemmsandböden; kaltwasserbeeinflusste Sonderstandorte an Quellen, Bächen und in Moränenfeldern, der zu den alpinen Mooren überleitet; weiterer wesentlicher Standortfaktor ist langer Bodenfrost.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Baeothryon alpinum*, *Bartsia alpina*, *Carex dioica*, *C. frigida*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. pulicaris*, *C. (Kobresia) simpliciuscula*, *C. viridula* (*C. oederi*), *Eleocharis quinqueflora*, *Equisetum variegatum*, *Juncus alpinoarticulatus* (*J. alpinus*), *J. triglumis*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Ranunculus alpestris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.2.06 „Quellbereiche“, DE.5.03 „Schneetälchen“); LRT 7240*.

64.03 Silikatschneeboden

Charakterisierung: (Sub)alpiner Standort oberflächlich versauerter oft staunasser Böden mit meist über 9 Monate Schneebedeckung (*Salicetum herbaceae*); in feinschuttreichen, humosen Mulden (*Luzuletum alpino-pilosae*); bei einer Schneefreiheit von nur 1 bis 3 Monaten treten Moos-Schneeböden auf (*Polytrichetum sexangularis*).

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alchemilla fissa*, *Cerastium cerastioides*, *Gnaphalium supinum*, *Luzula alpinopilosa*, *L. desvauxii*, *Poa supina*, *Polytrichum* div. spp., *Potentilla brauneana*, *Salix herbacea*, *Scorzoneroides helvetica* (*Leontodon helveticus*), *Sibbaldia procumbens*, *Soldanella alpicola*, *Taraxacum* sect. *Alpina*, *Veronica alpina* ssp. *pumila*; *Kiaeria starkei*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.03 „Schneetälchen“); LRT 6150.

65 Moore der subalpinen bis alpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 65

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m², auf Maßstabsebene II 500 m².
- Moore mittlerer Höhenlagen (unterhalb von etwa 1.200 m ü. NN) sind i. d. R. der Typengruppe 35 (Niedermoore) oder 36 (Übergangs- und Zwischenmoore sowie Hochmoore) zuzuordnen. Zu „Alpenmagerweiden“ mit Beteiligung von Moorarten siehe übergeordnete Kartierhinweise für die Typengruppe 66.
- Deutlich erkennbare Quellwasseraustritte innerhalb von 65er Typen werden anteilig als Quellen der Gruppe 60 (oder ggf. 22) codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt auf bzw. flächiger Überrieselung von Flächen der Typengruppe 65 dürfen bis zu 50 % Quellanteil mitverschlüsselt werden. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.

65.01 Hoch- und Übergangsmoor der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Hoch- oder Übergangsmoorbildung in der subalpinen und alpinen Stufe inkl. des Rasenbinsen-Moores mit *Trichophorum cespitosum*; durch nährstoffarmes Niederschlagswasser gespeist oder im Zusammenhang mit alpinen Sickerquellen (Quellvermoorungen) auftretend.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum fuscum*, *Vaccinium uliginosum*, *Trichophorum cespitosum*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“); LRT 7110*, 7120, 7140.

65.02 Flachmoor oder Sumpf der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Flachmoor oder Sumpf meist über kalkhaltigem Untergrund in der subalpinen und alpinen Stufe; von kalkhaltigem Grund- oder Oberflächenwasser gespeist. Lebensraum für kaltstenotherme Arten; meist von niederwüchsigen Grasartigen (Seggen, Wollgräser und Binsen) dominierte lückige Vegetation.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aster bellidiastrum*, *Baeothryon alpinum*, *Bartsia alpina*, *Carex davalliana*, *C. dioica*, *C. frigida*, *C. nigra* (*C. fusca*), *C. pulicaris*, *C. viridula* (*C. oederi*), *Parnassia palustris*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.2.01 „Moore“, DE.2.02 „Sümpfe“); LRT 7230.

66 Gebirgsrasen (subalpine bis alpine Stufe)

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 66

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- „Alpenmagerweiden“ im Sinne der bayerischen Alpenbiotopkartierung stellen ein Gemenge von Arten der basenreichen Magerrasen, Borstgrasrasen, alpinen Rasen i. e. S., Quellmoore usw. dar, das mit den Biotoptypen gemäß Anlage 2 BKompV nur schlecht fassbar ist. Sind (klein)standörtliche Differenzierungen festzustellen, sollten Komplexe aus zwei oder drei Biotoptypen gebildet werden (z. B. oberflächlich versauerte „Buckel“ mit Anreicherung von Arten der Borstgrasrasen 66.03; sickerfeuchte Mulden mit Flachmoorarten = 65.02; Goldhaferwiese abzüglich Buckeln und Mulden = 66.07). Alpenmagerweiden mit einer homogenen Mischung verschiedenster Arten (ohne klar erkennbare standörtliche Differenzierung) werden anhand der dominanten Arten gutachterlich dem am ehesten zutreffenden 66er Typ zugeordnet, in Grenzfällen dem wertvolleren Typ.
- Grünland höherer Lagen (ab etwa 1.200 m ü. NN), das den unten beschriebenen Typen nicht entspricht (und zugleich keine Alpenmagerweide im obigen Sinn darstellt), ist i. d. R. der Typengruppe 34 (trockene bis mäßig feuchte Bestände) oder 35 (feuchte bis nasse Bestände) zuzuordnen – sofern der Standort nicht quellig und/oder moorig ist (vgl. Typengruppe 65).
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (zumeist 69er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Gebirgsrasen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Überrieselte Stellen und andere Quellstrukturen innerhalb alpiner Rasen und Wiesen sind zu berücksichtigen (vgl. Biotoptypengruppe 60).

66.01 Nacktriedrasen

Charakterisierung: Kleinflächiger, niedrigwüchsiger natürlicher Gebirgsrasen aus Nacktried der alpinen Stufe, an windgefügten, schneearmen Kuppen und Graten, auf humosen Steinböden. Standorte mit extremer Winterkälte und Frosttrocknis.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Elynetalia*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Astragalus alpinus*, *Carex (Elyna) myosuroides*, *C. rupestris*, *Cerastium alpinum*, *Dryas octopetala*, *Festuca pumila*, *Lloydia serotina*, *Minuartia verna*, *Potentilla crantzii*, *Silene acaulis* agg.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6170.

66.02 Polsterseggenrasen

Charakterisierung: Natürlicher, lockerer Gebirgsrasen aus Polster-Segge auf feinerdearmen, flachgründigen Standorten mit kalkreichem Substrat; meist an windexponierten Stellen mit im Winter nur geringer Schneebedeckung; überwiegend in der alpinen Stufe, in Lawinenbahnen und auf Felsabstürzen auch bis in die subalpine Stufe.

Stellenweise steigen die Polsterseggenrasen bis auf etwa 500 m ü. NN hinab.

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Caricetum firmae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Carex firma*, *Chamorchis alpina*, *Crepis jacquinii*, *Saxifraga caesia*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6170.

66.03 Borstgrasrasen der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Magerer, intensiv beweideter Rasen auf kalkarmen Lehmböden; in der oberen alpinen Stufe Übergänge zu den natürlichen Rasen (Urwiesen); meist jedoch sekundäres Grünland; in der subalpinen und alpinen Stufe der Alpen und des Hochschwarzwaldes.

Biotoptypenwert: 18 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Nardion strictae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Carex pilulifera*, *Crepis conyzifolia*, *Diphasiastrum alpinum*, *Gentiana acaulis* (*G. kochiana*), *G. pannonica*, *Geum montanum*, *Gnaphalium norvegicum*, *Hieracium aurantiacum*, *H. hoppeanum*, *Homogyne alpina*, *Hypochaeris uniflora*, *Juncus trifidus*, *Luzula* div. spp., *Nardus stricta*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Pseudorchis albida*, *Scorzoneroides (Leondoton) helveticus*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.10 „Borstgrasrasen“, DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6150.

66.04 Blaugrashalde bzw. -rasen

Charakterisierung: Natürlicher Rasen auf relativ tiefgründigen, schuttreichen, leicht humosen Böden; kalkreicher Standort mit geschlossener Narbe aus Blaugras (*Sesleria varia*), Horst-Segge (*Carex sempervirens*) und einer Vielzahl von reichblühenden Kräutern. Oft südexponiert, daher früh ausapernd; in der subalpinen und alpinen Stufe, stellenweise bis in die montane Stufe hinabsteigend.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Laserpitio-Seslerietum*, *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, *Valeriana tripteris-Sesleria varia*-Gesellschaft.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aster bellidiastrum*, *Biscutella laevigata*, *Calamagrostis varia*, *Carex sempervirens*, *Gentiana clusii*, *Helianthemum alpestre*, *Laserpitium latifolium*, *Leontopodium alpinum*, *Nigritella nigra*, *Oxytropis montana* (*O. jacquinii*), *Pedicularis rostratocapitata*, *Polygala chamaebuxus*, *Sesleria caerulea* (*S. albicans*).

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6170.

66.05 Rostseggenrasen

Charakterisierung: Rasen auf vorwiegend nordexponierten, spät ausapernden Schattenhängen auf frischen bis feuchten, humusreichen, tiefgründigen Böden, von Rost-Segge (*Carex ferruginea*) und/oder anderen Langgräsern (z. B. *Calamagrostis varia*; auch die „Urfettwiesen“ mit *Festuca violacea* und *F. norica*) geprägt; von der subalpinen Stufe bis ca. 2.500 m ü. NN. Bei guter Wasserversorgung sind derartige Bestände auch in Südlagen zu finden.

Rostseggenrasen steigen stellenweise bis in tiefere Lagen hinab.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Caricion ferrugineae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Calamagrostis varia*, *Campanula thyrsoides*, *Carex ferruginea* agg., *Crepis pontana*, *Festuca norica*, *F. violacea*, *Geranium sylvaticum*, *Knautia maxima* (*K. dipsacifolia*), *Pedicularis foliosa*, *Phleum hirsutum*, *Trifolium badium*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6170.

66.06 Alpenfettweide

Charakterisierung: Beweidetes und nährstoffreiches (gedüngtes) Grünland in 1.400 bis 2.300 m ü. NN. Zumeist in wenig geneigten, tiefgründigen Lagen.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Poion alpinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Bistorta vivipara* (*Polygonum viviparum*), *Crepis aurea*, *Ligusticum mutellina*, *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Trifolium badium*.

66.07 Goldhaferwiese der Kalkalpen

Charakterisierung: Artenreiche, bunte Bergwiese der kühlen, niederschlagsreichen Gebirgslagen mit mittlerer Nährstoffversorgung; stellenweise bis auf etwa 550 m ü. NN hinabsteigend.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Sonstige Goldhaferwiesen sind zu 34.07a (artenreich) oder 34.07b (mäßig artenreich) zu stellen.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (hervorragend).

Soziologie: *Astrantio-Trisetetum flavescens*, *Geranio sylvatici-Trisetetum flavescens*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Agrostis capillaris*, *Alchemilla* spp., *Anemone nemorosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia major*, *Carex leporina* (*C. ovalis*), *C. pallens*, *Carum carvi*, *Centaurea nigra*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis mollis*, *Crocus* (*vernus* ssp.) *albiflorus*, *Festuca rubra*, *Geranium sylvaticum*, *Hypericum maculatum*, *Leontodon hispidus*, *Luzula* div. spp., *Phyteuma nigrum*, *Ph. spicatum*, *Pimpinella major* ssp. *rubra*, *Potentilla erecta*, *Traunsteinera globosa*, *Trollius europaeus*, *Trisetum flavescens*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 („magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG“); LRT 6520.

66.08 Subalpiner Trittrasen

Charakterisierung: Von *Poa supina* (Läger-Rispengras) beherrschter, artenarmer Trittrasen im Umfeld von Alm-, Skihütten und -liften, Viehställen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unbefestigte Graswege werden als Biotoptyp 52.02.06 codiert, nicht als (flächiger) subalpiner Trittrasen (66.08).

Biotoptypenwert: 13 Wertpunkte (mittel).

Soziologie: *Alchemillo-Poetum supinae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Gnaphalium supinum*, *Plantago major*, *Poa supina*, *Trifolium repens*.

66.09 Krummseggenrasen

Charakterisierung: Hochalpiner Rasen auf sauren, trockenen Steinböden, der von der Krummsegge (*Carex curvula*) dominiert wird; meist arm an Blütenpflanzen und eintönig strukturiert, meist mit mehreren Strauchflechten. Ausgesprochen langsamwüchsig und gegen mechanische Schäden (z. B. Skipisten) sehr empfindlich.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Soziologie: *Caloplacetum tirolensis*, *Caricetalia curvulae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Androsace obtusifolia*, *Armeria alpina* agg., *Campanula alpina*, *Carex curvula*, *Helictotrichon (Avena) versicolor*, *Juncus trifidus* agg., *Leucanthemopsis alpina (Tanacetum alpinum)*, *Oreochloa (Sesleria) disticha*, *Phyteuma hemispaericum*, *Primula minima*, *Veronica bellidioides*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.02 „alpine Rasen“); LRT 6150.

67 Stauden- und Lägerfluren der hochmontanen bis alpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 67

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.
- Überrieselte Stellen und andere Quellstrukturen innerhalb von Stauden- und Lägerfluren sind zu berücksichtigen (vgl. Biotoptypengruppe 60).
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (zumeist 69er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Stauden- und Lägerfluren zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.

- Abweichend von der bayerischen Alpenbiotopkartierung werden die alpinen Schlucht- und Knieweidengebüsche nicht bei den Hochstaudenfluren der hochmontanen bis alpinen Stufe eingeordnet, sondern bei den Gebüschern der hochmontanen bis subalpinen Stufe (69.03, 69.07).

67.01 Hochstauden- und Hochgrasflur der hochmontanen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Lockerer bis üppiger Bestand hochwüchsiger, buntblühender Kräuter (v. a. *Adenostylion alliariae*) oder Hochgras-Fluren (*Calamagrostion villosae*) oberhalb von etwa 1.000 m ü. NN; v. a. an gut mit Wasser versorgten Böden, an Rinnen, Bachläufen oder unter Felsen; teilweise Schlagflur gerodeter Gebüsch, Gehölze oder subalpiner Bergahorn-Buchen- oder Fichtenwälder bzw. als Saum dieser Bestände auftretend. Von der hochmontanen bis in die alpine Stufe.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Zu Hochstauden- und Grasfluren anderer Ausprägungen, die ebenfalls in höheren Lagen vorkommen können, siehe Gruppe 39. Lägerfluren vgl. 67.02.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Soziologie: *Adenostylion alliariae*, *Calamagrostietalia villosae*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Achillea macrophylla*, *Aconitum lycoctonum*, *Adenostyles alliariae*, *Alchemilla* div. spp., *Athyrium distentifolium*, *Calamagrostis arundinacea*, *C. villosa*, *Carduus personata*, *Centaurea montana*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cicerbita alpina*, *C. plumieri*, *Cirsium heterophyllum*, *C. spinosissimum*, *Crepis pyrenaica*, *Cynoglossum officinale*, *Doronicum austriacum*, *Dryopteris dilatata*, *Epilobium alpestre*, *Eupatorium cannabinum*, *Geranium sylvaticum*, *Heracleum sphondylium* ssp. *elegans*, *Hieracium prenanthoides*, *Knautia maxima* (*K. dipsacifolia*), *Petasites paradoxus*, *Peucedanum ostruthium*, *Poa hybrida*, *Primula* (*Cortusa*) *matthioli*, *Ranunculus aconitifolius*, *R. platanifolius*, *Rumex arifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio nemorensis* agg., *Streptopus amplexifolius*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Tozzia alpina*, *Trollius europaeus*, *Veronica urticifolia*, *Viola biflora*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 6430.

67.02 Lägerfluren der subalpinen bis alpinen Stufe

Charakterisierung: Subalpine (1.200 bis 1.800 m ü. NN) und alpine (1.800 bis 2.700 m ü. NN) Hochstaudenfluren an Viehlägern und Melkplätzen, durch jahrzehntelange Kotanreicherung übermäßig mit Nährstoffen versorgte Stellen, meist in weniger geneigter Lage als das Umland.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Dominanzbestände der u. g. Arten (einzeln oder zu mehreren auftretend) werden als 67.02 codiert. Herrschen hingegen Hochstauden vor, die hier nicht aufgeführt sind, sondern nur im Zusammenhang mit den übrigen Hochstaudenfluren oben, wird 67.01 codiert.

Biotoptypenwert: 9 Wertpunkte (gering).

Soziologie: *Rumicion alpini*.

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Aconitum napellus*, *Adenostyles alliariae*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Cirsium spinosissimum*, *Deschampsia cespitosa*, *Geranium sylvaticum*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpinus*, *R. arifolius*, *Senecio alpinus*, *Urtica dioica*, *Veratrum album*.

68 Zwergstrauchheiden der subalpinen bis alpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 68

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Zwergstrauchheiden mittlerer Höhenlagen (unterhalb von etwa 1.200 m ü. NN) sind i. d. R. der Typengruppe 40 zuzuordnen.
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsche (zumeist 69er Typen) aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Zwergstrauchheiden zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Ungeachtet der Einordnung gemäß bayerischer Alpenbiotopkartierung werden Alpenrosen-Gebüsche nicht als Zwergstrauchheiden, sondern als Gebüsche des Typs 69.05 aufgenommen.

68.01 Alpine „Windheide“ (z. B. mit Gamsheide)

Schwellenwert: Keiner.

Charakterisierung: Kleinflächiger, teppichartiger Bestand mit Gamsheide (*Kalmia = Loiseleuria procumbens*), durchsetzt von ausgedehnten Flechten- und Moospolstern auf extremen windexponierten Kuppen in der alpinen Stufe.

Biotoptypenwert: 19 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alectoria ochroleuca*, *Arctostaphylus alpinus*, *Arctous alpina*, *Cetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Dryas octopetala*, *Kalmia (Loiseleuria) procumbens*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4060.

68.02 Krähenbeer-Rauschbeerheide und Zwergwacholdergebüsche

Schwellenwert: Auf Maßstabsebene I beträgt der Schwellenwert 200 m² bzw. 2 × 20 m, auf Maßstabsebene II 500 m² bzw. 2 × 50 m.

Charakterisierung: Aus Krähenbeere (*Empetrum hermaphroditum*) und anderen Zwergsträuchern (meist *Ericaceen*) oder Zwerg-Wacholder (*Juniperus communis* ssp. *nana = alpina*) aufgebauter Bestand auf feinerde- und nährstoffarmen Standorten mit selbstgebildeter Rohhumusauflage, besonders an Nordhängen, in der subalpinen und alpinen Stufe.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Unterhalb von etwa 1.200 m ü. NN ist die mögliche Zugehörigkeit zur Gruppe 40 zu prüfen. In Zweifelsfällen ist die Höhenlage entscheidend.

Biotoptypenwert: 21 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Antennaria dioica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Calamagrostis villosa*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Empetrum hermaphroditum*, *Erica carnea*

(*E. herbacea*), *Juniperus communis* ssp. *nana* (*alpina*), *Luzula sylvatica*, *Lycopodium clavatum*, *Nardus stricta*, *Vaccinium gaultherioides*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.3.07 „Zwergstrauchheiden“); LRT 4060.

69 Gebüsch der hochmontanen bis subalpinen Stufe

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 69

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Abgesehen von den Knieweidengebüschen beträgt der Schwellenwert 200 m² (auf Maßstabsebene I) bzw. 500 m² (auf Maßstabsebene II).
- Für die Ansprache von 69er Typen sind nur lebende Gehölze relevant.
- Krummholzgebüsch aus Rot-Buche und Berg-Ahorn werden bei 70.01 eingeordnet.
- Sonstige hier nicht aufgeführte Gebüsch oder Vorwälder höherer Lagen sind dem passenden 41er oder 42er Typ zuzuordnen (z. B. Holundergebüsch mit nitrophytischem Unterwuchs: 41.01.06).
- Flächen mit einem mehr oder weniger einheitlichen Verbuschungsgrad von mind. 75 % (Überschirmung durch Sträucher [ausgenommen Halb- und Zwergsträucher] und ggf. Jungbäume) können grundsätzlich als Gebüsch aufgefasst werden (Vernachlässigung der Restanteile von Offenland-Biotoptypen zulässig). Bei einem Verbuschungsgrad zwischen 50 und 75 % sollte eine Komplexcodierung erfolgen (Gebüsch- und Offenlandtyp, z. B. aus der Gruppe 67). Verbuschungsgrade < 50 % sprechen gegen die Codierung eines Gebüschtyps.
- Überrieselte Stellen und andere Quellstrukturen innerhalb von Gebüsch sind zu berücksichtigen (vgl. Biotoptypengruppe 60).

69.01 Auenweidengebüsch der hochmontanen bis subalpinen Stufe

Charakterisierung: Hochmontane bis subalpine Weiden-, Sanddorn- und Tamariskengebüsch an periodisch, insbesondere infolge der Schneeschmelze, überfluteten Bach- und Flussrändern, auf kiesig-schottrigen Rohböden. Im Gegensatz zu Tieflandauen geringe Nährstoff- und Schwebstofffracht des überflutenden Wassers, aber hohe Transportkraft von Kiesen und Geröllen.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Auenweidengebüsch dürfen im Komplex mit Fließgewässern des Typs 60.02 erfasst werden, sofern die Größe der Gebüsch unterhalb der Kartierschwelle (s. o.) liegt. Größere Auengebüsch sind indes als eigenes Biotop zu erfassen.

Biotoptypenwert: 20 Wertpunkte (sehr hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Hippophae rhamnoides*, *Myricaria germanica*, *Salix daphnoides*, *Salix eleagnos*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.4.03 „Auenwälder“); LRT 3230, 3240.

69.02 Grünerlengebüsche

Charakterisierung: Von Grün-Erle (*Alnus alnobetula* = *viridis*) dominiertes Gebüsch an subalpinen Fließgewässern oder schneeschorf- und lawinengefährdeten Hängen; meist auf feuchten oder wasserzügigen Standorten mit tiefgründig verwitterten, mergeligen Böden; in schattseitigen, schneereichen Lagen, zumeist hochstaudenreich.

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Alnus alnobetula* (*A. viridis*) mit *Lonicera caerulea*, *Rhododendron hirsutum*, *Salix* div. spp.; *Achillea macrophylla*, *Aconitum* div. spp., *Adenostyles alliariae*, *Adoxa moschatellina*, *Agrostis schraderiana* (*A. agrostiflora*), *Alchemilla* div. spp., *Athyrium distentifolium*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Hieracium jurassicum*, *Peucedanum ostruthium*, *Poa hybrida*, *Streptopus amplexifolius*, *Viola biflora*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.1.05 „regelmäßig überschwemmte Bereiche der natürlichen oder naturnahen Bereiche fließender Binnengewässer“, DE.4.02 „Sumpfwälder“, DE.4.03 „Auenwälder“).

69.03 Schluchtweidengebüsch

Charakterisierung: Lückiges Pioniergebüsch mit Schlucht-Weiden (*Salix appendiculata*), weiteren Sträuchern und Hochstauden meist auf Lawinenbahnen und ganzjährig feuchten Standorten, in der subalpinen und alpinen Stufe; Übergänge zum Grünerlengebüsch (69.02) und Latschengebüsch (69.04).

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Salix appendiculata* mit *Prunus padus* ssp. *petraea* (*borealis*), *Sorbus aucuparia*; *Carex ferruginea*, *Crepis pyrenaica* (*C. blattarioides*), *Dryopteris filix-mas*, *Senecio nemorensis* agg.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.04 „Schluchtwälder“).

69.04 Latschengebüsch

Charakterisierung: Ein 1 m bis über 3 m hoher Kiefern-Krummholzgürtel mit *Pinus mugo* ssp. *mugo* (Legföhre, Latsche), meist dichtes Gebüsch (neben Latsche auch mit Strauchweiden) mit ausgeprägter Krautschicht und oft engem Kontakt zum Alpenrosengebüsch (69.05). In der subalpinen Zone im Bereich der Waldgrenze als zonale Vegetation und entlang von Lawinenbahnen oder Schuttfächern bis in die Tallagen als azonale Vegetation; sowohl auf sauren wie auch basenreichen Böden.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Latschengebüsche an Moorstandorten gehören zum Biotoptyp 44.01.04 (Latschen-Moorwälder).

Biotoptypenwert: 15 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus mugo* mit *Alnus alnobetula* (*A. viridis*), *Betula pubescens*, *Juniperus communis*, *Lonicera caerulea*, *L. nigra*, *Picea abies*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rh. hirsutum*, *Rosa pendulina*, *Salix appendiculata*, *Sorbus aucuparia*,

S. chamaespilus; *Calamagrostis villosa*, *Carlina acaulis*, *Daphne striata*, *Deschampsia flexuosa*, *Erica carnea* (*E. herbacea*), *Luzula sylvatica*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.04 „Krummholzgebüsche“); LRT 4070*.

69.05 Alpenrosengebüsch

Charakterisierung: Subalpines und alpines Gebüsch mit Alpenrosen (*Rhododendron hirsutum*, *Rh. ferrugineum*) auf kalkreichen oder oberflächlich sauren Standorten (Tangelhumus), in geschützten Lagen, z. B. in Mulden, Rinnen, zwischen Felsblöcken; auf gut mit Wasser versorgten Böden; häufig im Kontakt mit Latschengebüsch (69.04).

Biotoptypenwert: 17 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Rhododendron ferrugineum*, *Rh. hirsutum* mit *Clematis alpina*, *Lonicera caerulea*, *Sorbus chamaespilus*; *Deschampsia flexuosa*, *Juniperus communis* ssp. *nana* (*alpina*), *Rhodothamnus chamaecistus*, *Vaccinium myrtillus*, *Valeriana tripteris*, *Viola biflora*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.04 „Krummholzgebüsche“); LRT 4070* (nach Auffassung der bayerischen Alpenbiotopkartierung LRT 4060).

69.06 Fichten-Ebereschengebüsch

Charakterisierung: Vorwald und Pionierstadium montaner bis subalpiner Fichtenwälder oder auf rutschendem bodensaurem Substrat mit vorherrschendem Aufwuchs von Ebereschen (*Sorbus aucuparia*). Oft in Übergängen zu subalpinen Hochstaudenfluren.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Sonstige Vorwälder gehören zu 42.03.

Biotoptypenwert: 14 Wertpunkte (mittel).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*; *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.04 „Krummholzgebüsche“).

69.07 Knieweidengebüsch

Schwellenwert: Abweichend von den übrigen 69er Typen werden Knieweidengebüsche bereits ab 50 m² (auf Maßstabsebene I) bzw. 125 m² (auf Maßstabsebene II) gesondert erfasst.

Charakterisierung: Von kniehohen Weiden gebildeter Bestand (v. a. *Salix waldsteiniana*, *S. hastata*; „Bäumchenweiden-Gebüsch“) in der subalpinen Stufe.

Biotoptypenwert: 16 Wertpunkte (hoch).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Salix glabra*, *S. hastata*, *S. waldsteiniana* mit *Alnus alnobetula* (*A. viridis*), *Rhododendron hirsutum*; *Calamagrostis varia*, *Carex ferruginea* agg., *Rubus saxatilis*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.5.04 „Krummholzgebüsche“); LRT 4080.

70 Subalpine Wälder

Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 70

Auf folgende Punkte ist bei der Erfassung besonders zu achten:

- Es handelt sich um Normaltypen.
- Unabhängig von der Maßstabsebene werden geschlossene Baumbestände > 1 ha als Waldbiotope erfasst. Von Offenland umgebene Bestände < 1 ha dürfen währenddessen grundsätzlich als Feldgehölze (41.02) aufgefasst werden. Dennoch sollten Bestände zwischen 0,5 und 1 ha bevorzugt als 70er Typen codiert werden, wenn es sich um geschützte Flächen handelt (§ 30, FFH-LRT). Gutachterlich dürfen auch Bestände < 5.000 m² 70er Typen zugeordnet werden. Innerhalb von Wäldern > 1 ha werden Bereiche mit einer deutlich abweichenden Ausprägung (Biotoptyp, Altersklasse) ab 1.000 m² bzw. 2.500 m² (auf Maßstabsebene I bzw. II) gesondert abgegrenzt.
- Hier nicht aufgeführte Wälder höherer Lagen sind dem passenden 42er, 43er oder 44er Typ zuzuordnen (z. B. montane Buchen-Tannen-/Fichtenwälder zu 43.07.06). Vorwälder (ohne Fichten-Ebereschengebüsche = 69.06) werden als 42.03 codiert. Durch Beweidung stark aufgelichtete Lärchen-Arvenwälder sollten nicht als Hudewälder (42.04) aufgefasst werden, sondern als Teil des Biotoptyps 70.03.
- Bei den 44er Typen werden Subtypen gemäß dem Baumalter unterschieden: junge Ausprägung (< 30 Jahre), mittlere Ausprägung (30–80 Jahre) und alte Ausprägung (> 80 Jahre). „Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt“ (Handreichung zur BKompV). Die Codes von Subtypen der jungen Ausprägung enden mit „J“, die mittlere Ausprägung ist mit einem „M“ und die alte mit einem „A“ gekennzeichnet. In Anhang A.4 wird eine Schätzhilfe für das Baumalter gegeben, wobei das im Vergleich zu tieferen Lagen meist deutlich verminderte Dickenwachstum zu berücksichtigen ist.
- Bestände, die älter als 100 Jahre sind, müssen besonders gekennzeichnet werden (zur Timelag-Regelung siehe Kapitel 2.3.1.11). Potenziell betroffen sind Subtypen der höchsten Altersklasse. Eine Komplexbildung mit jüngeren Gehölzbeständen ist nicht zulässig.
- Grenzt Offenland (alpine Rasen, größere offene Felsbildungen, Wege, Bäche usw.) an einen Wald, bildet nicht die Kronentraufe (Außenrand der Baum- oder Strauchschicht auf dem Luftbild) die Trennlinie zwischen den Biotoptypen, sondern der Vegetations- oder Strukturwechsel am Boden (z. B. eine abweichende Krautschicht, die Mittelwasserlinie, das Wegbankett o. dgl.); siehe Kapitel 2.3.1.7.
- Für die Ansprache von 70er Typen sind nur lebende Gehölze relevant. Ist der Anteil abgestorbener (oder entnommener) Bäume so hoch, dass kein Waldcharakter mehr gegeben ist (was unterhalb von 25 % Überschirmung der Fall sein kann, ggf. auch bei Werten darüber), wird stattdessen der Unterwuchs als Biotoptyp codiert (z. B. Schlagflur = 39.02). Eingestreute (noch lebende) Restbäume sind wie Einzelbäume oder

Baumgruppen (41.05) zu behandeln (sofern mit dem Vorhabenträger nichts anderes vereinbart wurde).

- Junge Aufforstungen (oder ältere Aufforstungen mit zahlreichen Ausfällen), deren Überschirmungsgrad 25 % unterschreitet, werden dem passenden Offenlandtyp zuge schlagen (z. B. 39.07). Gehölzlücken innerhalb von Aufforstungsflächen sind ab 200 bzw. 500 m² (Maßstabsebene I oder II) gesondert zu erfassen, kleinere Offenlandanteile ab 10 % Flächenanteil im Komplex mitzucodieren.
- Deutlich erkennbare Grundwasseraustritte innerhalb von 44er Typen werden anteilig codiert, falls eine gesonderte Abgrenzung nicht möglich ist. Bei mehr oder weniger flächigem Wasseraustritt bzw. flächiger Überrieselung werden bis zu 50 % Quellanteil (60er oder ggf. 22er Typ) mitverschlüsselt. Flächenanteile zwischen 1 und 9 % dürfen dabei nicht vernachlässigt werden.

70.01 Subalpiner (hochmontaner) Bergahorn-Buchenwald

Charakterisierung: Mischwald mit Buche (*Fagus sylvatica*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Fichte (*Picea abies*) auf schutt- und felsdurchsetzten Standorten oberhalb von etwa 1.400 m ü. NN, meist gut durchfeuchtet; in den Alpen bis an die Waldgrenze heranreichend; hochstaudenreich; oft totholzreich infolge schwieriger forstlicher Nutzung; die Bäume weisen oftmals den durch rutschige Schneelagen bedingten „Säbelwuchs“ auf.

Krummholzgebüsche aus Rot-Buche und Berg-Ahorn werden (mangels Entsprechung in der Gruppe 69) ebenfalls bei 70.01 eingeordnet.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 16/19/22 Wertpunkte (hoch/sehr hoch/hervorragend) für die Subtypen 70.01J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies* mit *Abies alba*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus glabra*; *Ribes petraeum*, *Rosa pendulina*, *Salix appendiculata*, *Sambucus racemosa*; *Adenostyles alliariae*, *Athyrium distentifolium*, *A. filix-femina*, *Carex ferruginea* agg., *Cicerbita alpina*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium odoratum*, *Geranium sylvaticum*, *Lysimachia nummularia*, *Paris quadrifolia*, *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus aconitifolius*, *R. platanifolius*, *Rumex alpestris*, *Senecio nemorensis* agg, *Stellaria nemorum*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9140.

70.02 Subalpiner Fichtenwald

Charakterisierung: Nadelwald bis an die subalpine (1.200 bis 1.800 m ü. NN) Waldgrenze, auf Blockschutthalden oder in Kaltluftsenken; in feuchten und niederschlagsreichen Lagen; hochstaudenreiche oder grasreiche Variante; sowohl auf Kalk- wie auch auf Silikatgestein, oft kryptogamenreich (Epiphyten).

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Ähnliche Bestände unterhalb von 1.200 m ü. NN werden zu 44.03.01 (Blockschutt) oder 44.03.02 (Kaltluftsenken) gestellt.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 70.02J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Picea abies* mit *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*; *Ade-nostyles glabra*, *Luzula luzulina*, *L. sylvatica* ssp. *sieberi*.

Schutz (ganz oder teilweise): LRT 9410.

70.03 Subalpiner Lärchen-Arvenwald

Charakterisierung: Nadelwald der obersten Waldstufe (ca. 1.400 bis 1.900 m ü. NN) in den nördlichen Randalpen; ältere, ungestört entwickelte Bestände sind fast ausschließlich von Zirben (*Pinus cembra*) aufgebaut, sonst unterschiedliche Anteile von Latsche (*Pinus mugo* ssp. *mugo*), Fichte (*Picea abies*) und Lärche (*Larix decidua*). Meist durch Beweidung stark aufgelichtet. Pflanzensoziologisch in Subassoziationen auf Kalk und auf Tangelrendzina mit Säurezeigern differenziert.

Abgrenzung zu anderen Biotoptypen: Durch Beweidung stark aufgelichtete subalpine Lärchen-Arvenwälder sollten nicht als Hudewälder (42.04) aufgefasst werden, sondern als Teil des Biotoptyps 70.03.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 70.03J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): *Pinus cembra* mit *Betula* spp., *Larix decidua*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*; *Lonicera caerulea*, *L. nigra*, *Pinus mugo*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rh. hirsutum*; *Calamagrostis villosa*, *Carex ferruginea*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.08 „subalpine Lärchen-Arvenwälder“); LRT 9420.

70.04 Subalpiner Lärchenwald

Charakterisierung: Fast reiner Lärchenwald auf Kalkschuttböden im Bereich der alpinen Waldgrenze; in der Bundesrepublik Deutschland z. B. in den Berchtesgadener Alpen.

Ausprägungen (Subtypen) und Biotoptypenwert: 15/18/21 Wertpunkte (mittel/hoch/sehr hoch) für die Subtypen 70.04J/M/A; Bestände > 100 Jahre sind zu kennzeichnen (Zusatzmerkmal, kein eigener Subtyp).

Typische Pflanzenarten (Beispiele): Siehe Biotoptyp 70.03, aber *Larix decidua* absolut vorherrschend.

Schutz (ganz oder teilweise): § 30 (DE.4.07 „subalpine Lärchenwälder“); LRT 9420.

4 Organisatorisches (Empfehlungen)

4.1 Referenzsystem und Datenstruktur

Für die GIS-Daten sollte ein gängiges Referenzsystem verwendet werden – welches, entscheidet der Vorhabenträger bzw. die Genehmigungsbehörde. Im marinen Bereich und im Rahmen der Berichtspflichten für gesamtdeutsche Datenbestände im Zusammenhang mit EU-Richtlinien ist LAEA ETRS89 (EPSG-Code 3035) in Gebrauch, weshalb es sich auch für die Erfassung und Weiterverarbeitung von GIS-Daten aus der BKompV-Kartierung anbietet.

Die Struktur der GIS-Daten sollte bundesweit einheitlich gehandhabt werden. Die Tabellen für die Biotopsachdaten sollten so angelegt werden (Feldzahl, Feldname, Feldart/-länge usw.), dass sie bereits im Gelände problemlos befüllt werden können (zieht man dort die digitale Erfassungsweise vor). Die Entwicklung einer entsprechenden Anwendung (App) wird empfohlen, so dass möglichst wenig Nachbearbeitungszeit erforderlich ist. Die Struktur des für die analoge Erfassung bereitgestellten Feldbogens in Anhang A.5.3 kann als Orientierung für die Attributtabelle dienen.

4.2 Unterlagen für die Kartierung

Zur Kartierung sollten vom Vorhabenträger (oder von zentraler Stelle) folgende Materialien in digitaler Form zur Verfügung gestellt werden (Rasterdaten und Shapedateien):

- hochauflösende Luftbilder (möglichst aktuell und Sommer/Winter; ggf. zusätzlich rund 80 Jahre alte Luftbilder zur Alterseinschätzung von Wäldern und anderen Gehölzbeständen), im Küsten- und v. a. Wattbereich bei Niedrigwasser aufgenommen),
- Abgrenzung des Untersuchungsraums mit Unterteilungen (Maßstabebene I oder II; Bereiche, in denen auch Sondertypen aufgenommen werden müssen; ggf. weitere kartierungsrelevante Unterteilungen),
- nochmals der unterteilte Untersuchungsraum, diesmal als (Zerschneidungs-)Vorlage für die Abgrenzung der Biotope (Attributtabelle mit allen BKompV-relevanten Feldern),
- Vorlagen für punkt- oder linienhaft zu erfassende Biotoptypen (Attributtabelle mit allen BKompV-relevanten Feldern),
- digitale Flurkarte (DFK),
- topografische Karte 1 : 25.000,
- Flächen der Landesbiotopkartierung bzw. im Bereich der AWZ der Bundesbiotopkartierung und anderer (Vegetations-)Kartierungen (sofern ausreichend aktuell),
- Bodenkarten (im marinen Bereich Sedimentkarten), forstliche Karten (Standortkarte, Forstbetriebskarte, historisch alte Waldstandorte usw.), pNV-Karte, historische Karten, Pflege- und Entwicklungspläne, Natura-2000-Managementpläne, Ökokontoflächen, amtlich festgelegte Fahrinnen usw.
- Kartieranleitungen des jeweiligen Bundeslandes bzw. im Bereich der AWZ des BfN (Biotope, FFH-LRT).

Auch die Ausstellung von Erlaubnisschreiben zum Betreten und Befahren von Schutzgebieten o. dgl. sollte vom Vorhabenträger unterstützt werden.

Geländekarten zum Einzeichnen von Biotopen könnten wie folgt aussehen:

- Format DIN A3 quer, über dem Luftbildausschnitt rund 2,5 cm Rand/Kopfzeile zum Festklemmen,
- Maßstab 1 : 1.000 bzw. 1 : 5.000 (Maßstabsebene I), 1 : 2.500 bzw. 1 : 10.000 (Maßstabsebene II) oder abweichend (je nach Vorhaben ggf. feinere oder gröbere Kartierung, z. B. 1 : 500 oder 1 : 5.000),
- neben der Vorhabenbezeichnung maßstabsgerechte Beispieldarstellungen für die wichtigsten Schwellenwerte (200 m², 500 m², 2 × 20 m, 2 × 50 m usw.),
- falls sich der Untersuchungsraum über mehrere Kartenblätter erstreckt: in den Ecken unten links und rechts Angabe der Blattnummer (und Beigabe einer separaten Übersichtskarte mit den nummerierten Blattschnitten auf einem geeigneten Kartenhintergrund),
- Untersuchungsraum (dezente Unterscheidung der Maßstabs- und sonstigen Bereiche, z. B. verschiedenfarbige Umrisslinien mit leichtem Versatz und „Zähnchen“ nach innen; keine dicken/engen Schraffuren und keine transparenten Farbflächen, die wichtige Informationen des Luftbilds überdecken),
- digitale Flurkarte mit dünnen Grenzlinien in hellgrau,
- sonstige Informationen in dezenter Darstellung (z. B. Flächen der Landesbiotopkartierung, s. o.),
- halbtransparente weiße Abdeckung um den Untersuchungsraum (wenn auf den Kartenblättern nicht sofort erkennbar ist, was innen und was außen liegt),
- möglichst zwei Versionen (Sommer- und Winterluftbild).

Bei Kartenserien (mehrere Geländekartenblätter je Untersuchungsraum) sollten die Kartenschnitte Rücksicht auf Biotopkomplexe, kartierungsrelevante Grenzen usw. nehmen (Verzicht auf automatische „Kachelung“).

4.3 Hinweise zur Digitalisierung (GIS-Arbeiten)

Auf Maßstabsebene I sollen die Polygone der Biotope im terrestrischen Bereich stimmig aussehen, wenn ihre Umrisse im Maßstab 1 : 1.000 auf einem aktuellen Luftbild liegen. Entsprechendes gilt für Maßstabsebene II und den Maßstab 1 : 2.500 (sowie für abweichende Kartiermaßstäbe, z. B. 1 : 500 oder 1 : 5.000). Für den marinen Bereich sind die Maßstäbe 1 : 5.000 bzw. 1 : 10.000 ausreichend. Insbesondere in engen Kurven ist auf eine ausreichende Dichte von Stützpunkten zu achten; die Kronen von Einzelbäumen beispielsweise sind in Wirklichkeit selten drei- bis fünfeckig. Der Untersuchungsraum muss vollständig in Biotope aufgeteilt werden (am besten mittels der Zerschneiden-Funktion). Unzulässige (!) Überlappungen von Biotopen und Übertretungen des Untersuchungsraums sind am Ende zu bereinigen. Das Gleiche trifft auf Lücken zu. Eine rein optische Kontrolle kann Kleinstüberlappungen und -lücken nicht aufdecken, hier sind die geeigneten GIS-Prüfinstrumente anzuwenden.

Wenn im Gelände festgestellt wurde, dass eine Biotopgrenze mit einer Flurstücksgrenze auf dem Luftbild zusammenfällt, muss sich auch das Polygon des Biotops auf die DFK beziehen.

Ob und unter welchen Bedingungen die Bildung von Multiparts (= räumlich getrennte Polygone, die über einen gemeinsamen Datensatz zusammenhängen) zulässig ist, muss der

Vorhabenträger entscheiden. Sinnvoll ist sie v. a. bei Baumreihen, Allen und Baumgruppen (41.05er Biotopen), die aus mehreren Teilflächen bestehen.

4.4 Qualitätskontrolle

Einige im Rahmen des ÖSM besonders häufig auftretende Problempunkte dürften in ähnlichem Maße auch BKompV-Kartierungen betreffen:

- Wurden die Regeln im Umgang mit Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen (41.05er Typen) beachtet (überlagernde Digitalisierung, keine Komplexbildung usw.)?
- Wurde der Zuordnungsschlüssel (grauer Textkasten) sowie die sonstigen Kartierhinweise für 39er Typen (Säume, Altgras- und Staudenfluren) beachtet?
- Wurden Gehölze korrekt eingestuft (autochthon/Obstgehölz; eingeführt)?
- Wurden (besser) passende Biotoptypen in der Kartieranleitung übersehen, insbesondere bei Gehölzbeständen? Beispiele: Für Holundergebüsche mit nitrophilem Unterwuchs und (nichtneophytische) *Rubus*-Gestrüppe gibt es eigene Typen (41.01.06, 42.02); Waldmäntel (42.01) dürfen nicht durch längs an Wäldern „klebende“ Hecken (41.03.03) ersetzt werden.
- Wurde kontrolliert, ob bei Komplexen aus mehreren Biotoptypen die Summe der Komplexpartner-Anteile 100 % beträgt?
- Wurden die Geometrien (Shapes) auf (Kleinst-)Lücken, unbeabsichtigte Überlappungen und kleinste Verschnittflächen (Artefakte) geprüft, und das nicht allein optisch?
- Wurde mit einer vom vereinbarten Referenzsystem abweichenden Projektion gearbeitet? Falls ja, ist eine korrekte Umprojektion auf das Referenzsystem erfolgt?
- Wurden Röhrichte (Typengruppe 38), Großseggenriede (37) oder Stauden- und Grasfluren (39) in und an Gräben als Komplexpartner bei der Codierung des Typs 23.05.01a berücksichtigt?
- Wurden unzulässigerweise Multiparts gebildet, obwohl sich die beteiligten Polygone deutlich unterscheiden (z. B. hinsichtlich der Prozentanteile der Komplexpartner)?
- Wurden Normaltypen ohne Absprache aus Sammeltypen herauskartiert – oder Einzelbäume aus geschlossenen Gehölzbeständen (ohne *Rubus*-/Waldrebenestrüppe)?
- Wurden Fließgewässer im Komplex mit ihren Begleitgehölzen erfasst (was i. d. R. nicht zulässig ist)?
- Wurden alte, kaum mehr grünlandhafte Brachen stets als 37er, 38er oder 39er Typen codiert (statt als 34er oder 35er Typen, was falsch wäre)?

Literaturverzeichnis

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022a): Bestimmungsschlüssel für geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§30-Schlüssel). – Augsburg, 29 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2022b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - Teil 2 -Biotoptypen
- Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg (2022): Eingriffe in die Natur und ihr Ausgleich. – URL: <https://www.hamburg.de/eingriffsregelung/> (gesehen am: 9. 11. 2022).
- Bettinger, A., Caspari, S. & Wirtz, R. (2013): Waldbiotopkartierung (WBK) II: Kartieranleitung für die Erfassung und Bewertung der waldbundenen FFH-Lebensraumtypen und nach § 22 SNG in Verbindung mit § 30 BNatSchG geschützten Biotope. – i. A. des Ministeriums für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz (MUKMAV), 24 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2011a): Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich. Definition und Kartieranleitung Kies-, Grobsand- & Schillgründe.: 5 S. <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Marine-Biotoptypen/Biotoptyp-Kies-Sand-Schillgruende.pdf>, Stand Oktober 2011.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2011b): Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna - Definition und Kartieranleitung Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna. 4 S. <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/meeresundkuestenschutz/downloads/Marine-Biotoptypen/Biotoptyp-Schlickgruende.pdf>.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2017): Die Meeresschutzgebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee – Beschreibung und Zustandsbewertung. BfN-Skripten 477, Bonn: 549 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2018): BfN-Kartieranleitung für „Riffe“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) - Geschütztes Biotop nach § 30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG, FFH - Anhang I - Lebensraumtyp (Code 1170). 70 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2020): Die Meeresschutzgebiete in der deutschen AWZ der Ostsee – Beschreibung und Zustandsbewertung. Erstellt von Bildstein, T., Schuchardt, B., Bleich, S., Bennecke, S., Schückel, S., Huber, A., Dierschke, V., Koschinski, S., Darr, A. BfN-Skripten 553: 497 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz & BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2021): Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung November 2021. – Bonn, 103 S.
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2023): Erfassungsanleitung für den HNV-Farmland-Indikator Version 13 Stand 2023. – Bonn, 59 S.
- Biedermann, U. & Werking-Radtke, J. (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. – Recklinghausen. – i. A. des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 18 S.
- Biedermann, U., Werking-Radtke, J. & Woike, M. (2022): Numerische Bewertung von

Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW 2021 (in der aktualisierten Fassung von August 2022). – Recklinghausen. – i. A. des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 18 S.

- Blott, S. J. & Pye, K. (2001): GRADISTAT: a grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments. *Earth surface processes and Landforms* 26: 1237-1248.
- BSH (2013): Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg: 86 S.
- BSH (2014): Standard Baugrunderkundung - Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel. 39 S.
- BSH (2016): Anleitung zur Kartierung des Meeresbodens mittels hochauflösender Sonare in den deutschen Meeresgebieten. BSH Nr. 7201: 147 S.
- Buder, W., Uhlemann, S. & Gahsche, J. (2010): Kartieranleitung - Aktualisierung der Biotoptkartierung in Sachsen, 65 S.
- Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S., Knollova, I., Janssen, J., Rodwell, J., Peterka, T., Marcenò, C., Landucci, F., Danihelka, J., Hájek, M., Dengler, J., Novák, P., Zukal, D., Jiménez-Alfaro, B., Mucina, L., Abdulhak, S., Ačić, S., Agrillo, E. & Schaminée, J. (2020): EUNIS Habitat Classification: Expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science* 23: 648–675. 12/08.
- Cordes, U. & Conze, K.-J. (2020): Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz, Stand:17.04.2020. – LÖKPLAN Conze & Cordes GbR Gesellschaft für Landschaftsplanung und geographische Datenverarbeitung, Anträge i. A. des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz u. des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 175 S.
- Cordes, U. & Conze, K.-J. (2023): Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz, Stand: 2023. – LÖKPLAN Conze & Cordes GbR Gesellschaft für Landschaftsplanung und geographische Datenverarbeitung, Anträge i. A. des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz u. des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz, 82 S.
- Darr, A., Heinicke, K., Meier, F., Papenmeier, S., Richter, P., Schwarzer, K., Valerius, J. & Boedeker, D. (2022): Die Biotope des Meeresbodens im Naturschutzgebiet Fehmarnbelt - Version 1.0. BfN-Schriften (631.2022 -) - 636 Deutschland / Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 99 S. https://bfn.bsz-bw.de/files/1092/Schrift_636.pdf
- Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen - Oberste Naturschutzbehörde (2022): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie Stand April 2022. – Bremen, 245 S.
- DIN EN 15935 (2021): Boden, Abfall, behandelter Bioabfall und Schlamm - Bestimmung des Glühverlusts; Deutsche Fassung EN 15935:2021. Beuth-Verlag, Köln: 15 S.
- DIN EN 16260 (2012): Wasserbeschaffenheit – Visuelle Meeresbodenuntersuchungen

mittels ferngesteuerter Geräte und/oder Schleppgeräten zur Erhebung von Umweltdaten; Deutsche Fassung EN 16260:2012. Beuth-Verlag, Berlin: 27 S.

- DIN EN ISO 14688-1 (2013): Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2002 + Amd 1:2013). Beuth-Verlag, Köln: 16 S.
- DIN EN ISO 16665 (2014): Wasserbeschaffenheit - Anleitung für die quantitative Probenahme und Probenbearbeitung mariner Weichboden-Makrofauna (ISO 16665:2014); Deutsche Fassung EN ISO 16665:2013. 44 S.
- DIN EN ISO 17892-4 (2016): Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung (ISO 17892-4:2016); DIN EN ISO 17892-4:2017-04, Deutsche Fassung EN ISO 17892-4:2016. Beuth-Verlag, Köln: 40 S.
- Dittmar, O., Knapp, E. & Lembcke, G. (1986): DDR-Buchenertragstafel 1983. – Eberswalde-Finow (Institut für Forstwissenschaften Eberswalde (IFE)-DDR), 59 S.
- Drachenfels, O. von (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Hannover. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 61 S.
- Drachenfels, O. von (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie Stand März 2021. – Hannover. – i. A. des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Niedersachsen (NLWKN), 336 S.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V. & Werner, W. (Hrsg.) (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Göttingen (E. Goltze). – Scripta geobotanica 18, 216 S.
- European Commission (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats. European Commission, DG Environment, Brussels: 144 S. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf.
- Evans, D. (2012): The EUNIS habitats classification - past, present & future. Revista de Investigación Marina Revista de Investigación Marina, 2012, 19(2): 28-29: 28-29. 01/01.
- Figge, K. (1981): Sedimentverteilung in der Deutschen Bucht. Karte Nr. 2900 mit Begleit- heft. Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg: ohne S.
- Finck, P., Heinze, S., Raths, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Naturschutz und Biologische Vielfalt 156: 637 S.
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2015): Kartierhandbuch Waldbiotopkartierung Baden-Württemberg. – Freiburg, 304 S.
- Freie Hansestadt Bremen, Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (2006): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Stadtge- meinde) Fortschreibung 2006 mit Anhängen. – Bremen, 116 S.
- Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2022): Biotopkartierung Hamburg: Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel, einschl. der Definitionen besonders geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit

§ 14 HmbBNatSchAG und unter Berücksichtigung der Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie der EU, 4. überarbeitete Auflage 2022. – Hamburg, 402 S.

- Froehlich, C. & Sporbeck, O. (2002): Leitfaden zur Erstellung und Prüfung Landschaftspflegerischer Begleitpläne zu Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern: Erläuterungsbericht. – Büro Froehlich & Sporbeck, Schwerin i. A. des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern, 47 S.
- Fuchs, D., Hänel, K., Lipski, A., Reich, M., Finck, P. & Riecken, U. (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland - Grundlagen und Fachkonzept. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 96, 191 S.
- Gosselck, F. (2011): Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. – IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung Brodersdorf GmbH, Brodersdorf i. A. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg - Vorpommern (LUNG), Güstrow, 94 S.
- GÜBAK (2009): Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in Küstengewässern (GÜBAK). 39 S.
- Heinicke, K., Bildstein, T., Reimers, H.-C. & Boedeker, D. (2021): Leitfaden zur großflächigen Abgrenzung und Kartierung des Lebensraumtyps „Riffe“ in der deutschen Ostsee (EU-Code 1170; Untertyp: geogene Riffe), Version 1.0, Stand: 27.05.2021. BfN-Skripten 612, 2021: 45 S. <https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-11/Skript612.pdf>.
- HELCOM (2013): HELCOM HUB - Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. Baltic Sea Environment Proceedings No. 139: 96 S.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2022): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK): Kartieranleitung. – Wiesbaden, 501 S.
- Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz & Hessische Landgesellschaft mbH (2005): Arbeitshilfe zur Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ausgleichsabgaben (Kompensationsverordnung – KV) vom 01.09.2005. – Wiesbaden, 103 S.
- Hetzel, I., Müller-Pfannenstiel, K., Zintl, R., Langensiepen, I. & Stellmach, M. (2014): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV), Arbeitshilfe zur Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt), 111 S.
- Hollenbach, H. & Wörmann, R. (2022): Kartieranleitung und Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie - Kartieranleitung und erläuterte Standardliste Biotoptypen - Version 2.1.1, Stand: Juli 2022. – Flintbek. – i. A. des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), 235 S.
- Hülle, M. & Zimmermann, F. (2014): Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie in Brandenburg – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz 23 (3/4): 10–173.
- Klein, A. (2006): Identification of submarine banks in the North Sea and the Baltic Sea with aid of TIN modelling. In: H. von Nordheim, D. Boedeker and J. C. Krause (Hrsg.), Progress

- in marine Conservation in Europe. Natura 2000 sites in German offshore waters. 97-110.
- Köstler, H. & Fietz, M. (2005): Biotoptypenliste Berlins. – Berlin, 25 S.
 - Köstler, H., Fietz, M., Auhagen, A. & Zimmermann, F. (2005a): Biotoptypenliste Berlins auf der Grundlage der Liste der Biotoptypen Brandenburgs. – Berlin. – Büro Luftbild + Vegetation und Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.), 25 S.
 - Köstler, H., Grabowski, C. & Fietz, M. (2005b): Kartieranleitung und Geländekartierungsbogen. – Büro Naturschutz + Landschaftsplanung und Büro Luftbild + Vegetation i. A. des Landesumweltamts Berlin (Hrsg.), 11 S.
 - Köstler, H., Grabowski, C., Moeck, M. & Fietz, M. (2005c): Kartieranleitung und Geländekartierungsbogen für Biotopkartierungen in Berlin. – Berlin, 10 S.
 - Köstler, H., Grabowski, C., Moeck, M., Saure, C. & Kielhorn, K.-H. (2005d): Beschreibung der Biotoptypen auf der Grundlage der Liste der Biotoptypen Brandenburgs (Stand 2004) und der Erläuterungstexte (Stand 1994) von Dr. Frank Zimmermann (Landesumweltamt Brandenburg). – Berlin. – i. A. des Landesumweltamts Berlin, 143 S.
 - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen Stand: April 2019. – Recklinghausen, 354 S.
 - Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern (2011): Ergänzung des LBP-Leitfadens für Straßenbauvorhaben in Mecklenburg-Vorpommern: Kompensationsmaßnahmen im Wald. – Büro Plan Akzent Rostock i. A. des Landesamts für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern, 67 S.
 - Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern & Kriedemann Ing.-Büro für Umweltplanung (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen. – Güstrow, Schwerin, 34 S.
 - Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz des Saarlandes (2001): Methode zur Bewertung des Eingriffes, der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sowie der Maßnahmen des Ökokontos - Leitfaden Eingriffsbewertung - 3. überarbeitete Auflage. – Saarbrücken, 61 S.
 - Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg & Luftbild Umwelt Planung GmbH (2013): Flächendeckende Biotop- und Landnutzungskartierung im Land Brandenburg (BTLN): CIR-Biotoptypen 2009" - Kartiereinheiten. – Potsdam, 89 S.
 - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2014): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt. Teil Wald. – Halle/Saale, 88 S.
 - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2016): Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung Baden-Württemberg. – Karlsruhe, 156 S.
 - Laurer, W.-U., Naumann, M. & Zeiler, M. (2014): Sedimentverteilung auf dem Meeresboden in der deutschen Nordsee nach der Klassifikation von Figge (1981) - Kartenversion 2.1 vom 30.10.2014. Geopotential Deutsche Nordsee. o. S. <http://www.gpdn.de/gpdn/wilma.aspx?pgld=417&WilmaLogonActionBehavior=Default>, 2014.
 - Lockow, K.-W. & Lockow, J. (2009): Die Hainbuche im nordostdeutschen Tiefland:

- Wuchsverhalten und Bewirtschaftungshinweise. – Potsdam (Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) des Landes Brandenburg: Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)). – Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 41, 130 S.
- Lockow, K.-W. & Lockow, J. (2015): Ertragstafel für die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.). – Eutin (Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V), 77 S.
 - LUNG (2011): Anleitung für die Kartierung von marinen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie. 94 S.
 - Marx, D., Feldens, A., Papenmeier, S., Feldens, P., Darr, A., Zettler, M. L. & Heinicke, K. (2024a): Habitats and Biotopes in the German Baltic Sea. *Biology* 13: 6: 32 S. doi: 10.3390/biology13010006, 06.02.2024.
 - Marx, D., Romoth, K., Papenmeier, S., Valerius, J., Eisenbarth, S. & Heinicke, K. (2024b): Die Biotope des Meeresbodens im Naturschutzgebiet Kadetrinne. - Version 1.0. BfN-Schriften (631.2022 -) - 690 Deutschland / Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 117 S.
 - Mengel, A., Pieck, S., Schwarzer, M., Müller-Pfannenstiel, K. & Möller, T. (Entwurf 2024): Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Bonn.
 - Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern & Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (2015): Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass – AlErl M-V). – Schwerin, 8 S.
 - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz, Landesamt für Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz & Landesamt für Geologie und Bergbau des Landes Rheinland-Pfalz (2021): Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz: Standardisiertes Bewertungsverfahren, gemäß § 2 Abs. 5 der Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft Landeskompensationsverordnung (LKompVO). – Mainz, 116 S.
 - Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE. – Potsdam, 69 S.
 - Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (2009): Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell Sachsen-Anhalt). – Magdeburg, 16 S.
 - Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2016): Erlass Mecklenburg-Vorpommern Eingriffs- / Ausgleichbilanzierung vom 27.05.2011 Ergänzung bezüglich Fotovoltaikfreiflächenanlagen auf Deponien. – Schwerin, 1 S.
 - Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2017): Naturschutzrechtliche Behandlung von Eingriffen im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern (HzE marin). – Schwerin, 38 S.

- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) Neufassung 2018. – Schwerin, 88 S.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2021): Anlage Karte zum Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie MV). – Schwerin, 1 S.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2022a): Vollzugshinweise und Berechnungsbeispiele zum „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind)“ [Stand: 17/03/2022]. – Schwerin, 2 S.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2022b): Vollzugshinweise und Berechnungsbeispiele zum Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Windenergie MV). – Schwerin, 16 S.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2022c): Graphiken zu den Vollzugshinweisen und Berechnungsbeispielen zum „Erlass zur Kompensation von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Windenergieanlagen und andere turm- und mastenartige Eingriffe (Kompensationserlass Wind)“ [Stand: 17/03/2022]. – Schwerin, 16 S.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (2007): Baumschutzkompensationserlass. – Schwerin, 9 S.
- Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz des Saarlandes (2023): Biotoptypenliste des Saarlands, Stand August 2023. – Saarbrücken, 59 S.
- Müller-Pfannenstiel, K., Jennemann, L., Deiwick, B., Dernbeck, M., Lau, M. & Dolde, K.-P. (2020): Berliner Leitfaden zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen Februar 2020. – Berlin, 152 S.
- Narberhaus, I., Krause, J. & Bernitt, U. (2012): Bedrohte Biodiversität in der deutschen Nord- und Ostsee. Empfindlichkeiten gegenüber anthropogenen Nutzungen und den Effekten des Klimawandels. Naturschutz und Biologische Vielfalt 116, Bundesamt für Naturschutz: 674 S.
- Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen: unter Verwendung von Ergebnissen aus den F+E-Vorhaben FKZ 806 82 330, FKZ 3510 86 0500 und FKZ 3511 86 0300. – Bonn (BfN Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 352, 202 S.
- NLWKN & NLPV (2012): Kabelverlegungen - Anforderungen des NLWKN und der NLPV an Untersuchungen im niedersächsischen Küstenmeer sowie in Küsten- und Übergangsgewässern. Küstengewässer und Ästuar 5/2012: 23 S.
- Rachor, E. & Nehmer, P. (2003): Erfassung und Bewertung ökologisch wertvoller Lebensräume in der Nordsee. Abschlussbericht für das F+E-Vorhaben FKZ 899 85 310 BfN). Alfred-

Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven: 175 S.

- Riecken, U., Finck, P., Raths, U., Schröder, E. & Ssymank, A. (2003): Standard-Biotoptypenliste für Deutschland. 2. Fassung: Februar 2003. – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 75
- Rötzer, T., Reischl, A., Rahmann, M., Pretsch, H. & Pauleit, S. (2021): Leitfaden zu Stadtbäumen in Bayern: Handlungsempfehlungen aus dem Projekt Stadtbäume – Wachstum, Umweltleistungen und Klimawandel. – i. A. des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz, München, der Technischen Universität München-Weihenstephan und des Zentrum sStadtNatur und Klimaanpassung (TUM), 72 S.
- Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2009): Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen Im Freistaat Sachsen. – Dresden, 84 S.
- Salzwedel, H., Rachor, E. & Gerdes, D. (1985): Benthic macrofauna communities in the German Bight. Veröffentlichungen des Institutes für Meeresforschung Bremerhaven 20: 199-267.
- Schiele, K. S., Darr, A., Zettler, M. L., Friedland, R., Tauber, F., von Weber, M. & Voss, J. (2015): Biotope map of the German Baltic Sea. Mar. Pollut. Bull. 96(1-2): 127-135.
- Schmitt, P. et al. (in Vorb.): Die Nephrops-Schlickgründe. Die Lebensgemeinschaften des tiefen Schlicks im äußeren Elbe-Urstromtal. Entwurfsfassung. I. A. des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). 64 S.
- Schober, R. (1995): Ertragstabellen wichtiger Baumarten bei verschiedener Durchforstung. 4. Aufl. – Frankfurt am Main (Sauerländer), 166 S.
- Schuboth, J. & Frank, D. (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt. Teil Offenland. – Halle/Saale (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt), 166 S.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (2014a): Biotopwertliste Bremen vom Juni 2014 mit Ergänzungen vom November 2015, 20 S.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (2014b): Biotopwertstufen Bremen: Übersetzungsschlüssel und Vergleich vom Juni 2014 mit Ergänzungen vom November 2015, 20 S.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (2022a): Biotopwertstufen Bremen: Erläuterungen zum Übersetzungsschlüssel vom Oktober 2022, 1 S.
- Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (2022b): Erläuterungen zur Biotopwertliste Bremen vom Juni 2014 vom Oktober 2022, 2 S.
- Staatsbetrieb Sachsenforst Obere Forst- und Jagdbehörde, Referat Naturschutz im Wald (2013): Waldbiotopkartierung in Sachsen: Aktualisierung der selektiven Waldbiotopkartierung. – Pirna, 222 S.
- Staatsräte-Arbeitskreis Hamburg (1991): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Hamburg: Ergebnis des Staatsräte-Arbeitskreises am 28. Mai 1991 (STAATSRÄTEMODELL) mit Ergänzungen von 1999 und 2019. – Hamburg, 45 S.
- Teppke, M. (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2, 286 S.

- Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, Abteilung 3 Naturschutz (2019): Anleitung zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Offenland Thüringens (Version 01.11.2019). – Weimar, 80 S.
- Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, Abteilung 3 Naturschutz (2021): Kartier- und Bewertungsschlüssel FFH-Offenland-Lebensraumtypen Thüringen Kartierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie Stand: 20.05.2021. – Weimar, 129 S.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (1999): Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Juli 1999. – Erfurt, 50 S.
- Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. – Erfurt, 16 S.
- Tschiche, J., Ackermann, W., Fuchs, D., Lang, A., Lauser, P. & Hänel, K. (2022): Kartierschlüssel für das Ökosystem-Monitoring auf bundesweit repräsentativen Stichprobenflächen Version 6 Stand: April 2022. – Bonn. – PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (München), Albert Lang (München) und Hochschule Osnabrück i. A. des Bundesamts für Naturschutz (Hrsg.), 139 S.
- TU Dresden, I. für L. & Froehlich & Sporbeck, Plauen (2017): Überarbeitung der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen: Grundlagen für die Anlagen der geplanten Sächsischen Kompensationsverordnung. – i. A. des Sächsischen Landesamts für Umwelt und Geologie, 121 S.
- Umweltbehörde Naturschutzamt Hamburg (1999): Hinweise zur Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Hamburg (STAATSRÄTEMODELL) vom Juli 1999. – Hamburg, 5 S.
- Vogel, P. & Breunig, T. (2005): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. – Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe i. A. der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 65 S.
- Winter, N. (2019): Beispiel zur Handhabung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Hamburg (STAATSRÄTEMODELL) anhand der Eingriffsbilanzierung zum Bebauungsplan Neuenfelde 17. – Hamburg. – Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung i. A. der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg, 6 S.
- Zimmermann, F., Düvel, M. & Herrmann, A. (2011): Biotopkartierung Brandenburg: Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§ 32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit. – Potsdam. – i. A. des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 28 S.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Überlagernde Erfassung von Bäumen im Offenland (Luftbild: © Bayerische Vermessungsverwaltung, Europäische Union, enthält Copernicus Sentinel-2 Daten 2018, verarbeitet durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie [BKG]; Foto: J. Tschiche, PAN GmbH).....	38
Abb. 2:	Abgrenzung von Streuobst (Luftbild: © Bayerische Vermessungsverwaltung, Europäische Union, enthält Copernicus Sentinel-2 Daten 2018, verarbeitet durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie [BKG]).....	39
Abb. 3:	Grenzziehung zwischen Offenland und geschlossenem Gehölzbestand (Foto: J. Tschiche, PAN GmbH).....	40
Abb. 4:	Hierarchische Struktur des Klassifikationssystems, auf der die deutsche Standard- Biotoptypenliste (Finck et al. 2017) für den marinen Bereich basiert.....	44
Abb. 5:	Standortregionen der ÖSM- und HNV-Kartierung.....	287

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Günstigste Zeiträume für die Erfassung von Biotoptypen	25
Tab. 2:	Schwellenwerte (Kartierschwellen) für die Erfassung von Biotoptypen	29
Tab. 3:	Schwellenwerte (Kartierschwellen) für die Erfassung von marinen Biotoptypen der Biotoptypengruppen 02, 05 und 06a	47
Tab. 4:	Übersicht der Gebäude-Biotoptypen (53.01).....	241
Tab. 5:	Übersicht der Mauer-Biotoptypen (53.02)	242
Tab. 6:	Hinweise für die gutachterliche Auf- oder Abwertung: Kriterium „Flächengröße“	283
Tab. 7:	Flächengrößen (obere 10 %) von ÖSM- und HNV-Typen in den sechs Standortregionen	288
Tab. 8:	Hinweise für die gutachterliche Auf- oder Abwertung: Kriterium „Abiotische und biotische Ausstattung“	292
Tab. 9:	Regionalisierte HNV-Kenntaxaliste für Grünland.....	299

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
§ 30	§ 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
agg.	Aggregat = Artengruppe, Sammelart
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DFK	Digitale Flurkarte
EBN	Eulitorales Benthal der Nordsee (Wattflächen)
FFH-LRT (kurz: LRT)	Lebensraumtyp(en) nach Anhang I der FFH-Richtlinie
GIS	Geografisches Informationssystem
HNV	High Nature Value Farmland (Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert)
HBO	Hydrolitorales Benthal der Ostsee (Windwatt)
MThw	Mittleres Tidehochwasser
MTnw	Mittleres Tideniedrigwasser
pNV	Potenzielle natürliche Vegetation
ÖSM	Ökosystemmonitoring auf bundesweit repräsentativen Stichprobenflächen
SBN	Sublitorales Benthal der Nordsee
SBO	Sublitorales Benthal der Ostsee
sect.	Sektion
sp., spp.	Spezies (Einzahl/Mehrzahl) = Art(en)
ssp.	Subspezies = Unterart
var.	Varietät
WP	Wertpunktezahlgemäß Anlage 2 BKompV

Glossar

Stichwort	Erklärung
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
Biotop	Im Gelände abgegrenzte Fläche, die einem bestimmten Biotoptyp zugeordnet werden kann (oder unter bestimmten Umständen mehreren Biotoptypen)
Biotoptyp	Kartiereinheit der BKompV
Feuchtezahl	Zeigerwert F einer Pflanzenart (Ellenberg et al. 2001)
Geografisches Informationssystem (GIS)	Im Sinne dieser Kartieranleitung: Programm zur Erfassung (Digitalisierung), Bearbeitung und Auswertung von Flächendaten
High Nature Value Farmland (HNV)	Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert; Gegenstand eines bundesweiten Monitorings zur Hochrechnung von Bundes- und Länderwerten des HNV-Farmland-Indikators
Nährstoffzahl	Zeigerwert N einer Pflanzenart (Ellenberg et al. 2001)
Neophyten	Vom Menschen eingeführte oder eingeschleppte Pflanzenarten, die in der Neuzeit (nach 1492) in einem Gebiet verwildert sind (Bildung selbsterhaltender Bestände) Ebenfalls zu den Neophyten (im Sinne dieser Kartieranleitung) gestellt werden Pflanzenarten, die in der Neuzeit unter Beteiligung gebietsfremder Arten neu entstanden und verwildert sind, außerdem Ephemerophyten (Unbeständige).
Neozoen (marine Biotoptypen)	Vom Menschen eingeführte oder eingeschleppte Tierarten, die in der Neuzeit (nach 1492) in einem Gebiet verwildert sind (Bildung selbsterhaltender Bestände).
Offenland	Biotoptypen der freien Landschaft ohne geschlossene Gehölzbestände wie Wälder und Feldgehölze
Ökosystemmonitoring (ÖSM)	Erhebungen zum Zustand und zu Veränderungen der Biotope auf bundesweit repräsentativen Stichprobenflächen
Rote Liste	Im Sinne dieser Kartieranleitung: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017)
Subtyp	Unterteilung eines Biotoptyps aufgrund einer bestimmten Ausprägung (z. B. artenarm/artenreich)
Taxon (Mehrzahl: Taxa)	Taxonomische (den Stammbaum von Arten gliedernde) Einheit (Gattung, Sektion, Artengruppe/Sammelart, Art, Unterart usw.)

Stichwort	Erklärung
Wertpunkte (WP)	Biotoptypenwert gemäß Anlage 2 BKompV; Gesamtspanne: 0–24 WP; Wertstufen gemäß § 5 BKompV: sehr gering (0–4 WP), gering (5–9 WP), mittel (10–15 WP), hoch (16–18 WP), sehr hoch (19–21 WP), hervorragend (22–24 WP)

A Kartierhilfen

A.1 Hilfestellungen für die gutachterliche Auf- oder Abwertung von Biotopen

Die folgenden Erläuterungen und Tabellen sollen Hilfestellungen für die (einzelflächenweise zu begründende) gutachterliche Auf- oder Abwertung (gemäß § 5 Abs. 1 BKompV) von Biotopen bieten. Berücksichtigt werden dürfen die Flächengröße, die abiotische und biotische Ausstattung sowie die Lage zu anderen Biotopen. „Nicht jeder der drei Faktoren ist automatisch mit einer Auf- oder Abwertung um einen Wertpunkt gleichzusetzen“ (Handreichung zur BKompV, darin weitere Hinweise zur Bewertung von Biotopen; siehe auch sektorspezifische Leitfäden, z. B. Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel [Entwurf], Mengel et al. 2024). Eine Auf-/Abwertung ist nur ganzzahlig möglich.

Die Ausführungen in Anhang A1 beziehen sich auf den Ausgangszustand vor dem Eingriff (Status quo). Für die Bilanzierung von Kompensationsmaßnahmen können sie in dieser Form nicht angewandt werden.

A.1.1 Kriterium „Flächengröße“

Siehe Tab. 6. Dieses Kriterium wird zweckmäßigerweise im Nachgang berücksichtigt, wenn die Biotopshapes vorliegen (Berechnung der Flächengrößen mittels GIS).

- Eine Aufwertung ist nur bei höher- oder bisweilen auch mittelwertigen Biotoptypen bzw. Subtypen sinnvoll, da bei geringerwertigen Typen eine größere Fläche nicht zwangsläufig mit einem höheren naturschutzfachlichen Wert einhergeht – oft ganz im Gegenteil (Intensivgrünland, naturferne Aufforstungen, Bebauung, Fahrrinnen usw.). Als Bemessungsgrenze können größenordnungsmäßig 16 Wertpunkte angenommen werden (vgl. Wertstufe „hoch“ mit 16–18 Wertpunkten). Die in der Tabelle angegebenen Zahlen (Biotoptypenwerte gemäß Anlage 2) beziehen sich auf den Mindestwert naturschutzfachlich bedeutsamer Ausprägungen je Flächen- bzw. Objekttyp. – Beispiel 1: Äcker mit artenreicher Segetalvegetation (ohne die aus Gründen des Boden- und Klimaschutzes kritisch zu sehenden Äcker auf Torf- oder Anmoorböden) besitzen einen Biotoptypenwert von 16 oder 17 Wertpunkten, weshalb in Tab. 6 „16 WP oder mehr“ angegeben ist; Beispiel 2: Nach § 30 geschützte und/oder FFH-LRT entsprechende Wälder (ohne Degradationssubtypen) weisen in der alten Ausprägung (Zusatzcode A) einen Biotoptypenwert zwischen 18 und 24 Wertpunkten auf, was auf „18 WP oder mehr“ hinausläuft. Beispiel 3: Die nach § 30 geschützten und FFH-LRT entsprechenden geogenen Riffe der Nord- und Ostsee weisen bei einem Biotoptypenwert von 17 sehr unterschiedliche Flächenausdehnungen aus, weshalb eine Aufwertung bei großen Vorkommen möglich ist. – Bei Freiflächen im besiedelten Bereich (51er Sammeltypen; z. B. Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen) sollte die qualitative Grenze für potenziell aufwertungswürdige Flächen bei 11 Wertpunkten gezogen werden (Teil der Wertstufe „mittel“).
- Wenn es sich um flächige Sukzessionsstadien auf ehemals möglicherweise wertvollen (nutzungsgeprägten oder primär gehölzarmen) Flächen handelt, sollten selbst hochwertige Typen nicht aufgrund ihrer Flächengröße aufgewertet werden. Beispiele sind Hochstaudenfluren oder Landröhrichte auf langjährigen Nasswiesenbrachen oder Faulbaumgebüsche an stark entwässerten Hochmoorstandorten.

- Die Richtwerte für potenziell aufwertungsrelevante Flächengrößen beziehen sich bei Äckern und Streuobst auf die Größenverteilung von HNV-Flächen (Stand: 2022). Maßgeblich ist der Wert, welcher innerhalb der betrachteten Gruppe von den (bezogen auf die Flächengröße) oberen 10 % der Objekte erreicht oder überschritten wird (einzeln oder mit angrenzenden vergleichbaren Flächen zusammengefasst; in 0,1-ha-Schritten gerundet). Die übrigen Hektar-Angaben orientieren sich an den oberen 10 % der ÖSM-Flächen je Gruppe (Stand: 2022; Anteil des führenden Biotoptyps mind. 80 %). Soweit anhand der ÖSM-Daten möglich, wurden naturschutzfachlich wenig relevante Typen ausgeschlossen (naturferne Stillgewässer, Intensivgrünland usw.). Die in Tab. 6 aufgeführten Wertspannen der Flächengrößen spiegeln die Unterschiede in den betrachteten Standortregionen wider (Abb. 5). In Tab. 7 sind die zugrunde liegenden HNV- und ÖSM-Auswertungsergebnisse aufgeführt.²³ Im Landschaftspflegerischen Begleitplan kann sich die Begründung der gutachterlichen Aufwertung auf diese Größenangaben stützen.
- Biotoptypen, die von Natur aus oft nur kleinflächig bzw. schmal ausgeprägt sind und dessen ungeachtet einen hohen naturschutzfachlichen Wert aufweisen können (z. B. Auentümpel für Gelbbauchunken, Uferabbrüche für Eisvögel, Steinriegel für Reptilien oder Balmen für einige hochspezialisierte Pflanzenarten, bestimmte biogene und geogene Riffe), sollten nicht aufgrund ihrer geringen Fläche abgewertet werden.

Eine Untergrenze für das „Funktionieren“ bestimmter Biotoptypen lässt sich nicht angeben, u. a. weil hierbei die Verbundsituation mit hereinspielt (siehe Kriterium „Lage zu anderen Biotopen“ unten), die Geometrie (flächig oder linear), Randeffekte (z. B. gravierende – oder aber fehlende – Nährstoffeinträge von Nachbarflächen) oder die Gewichtung möglicher Leitarten (Tierpopulationen: meist höhere Flächenansprüche als Pflanzen). Behelfsweise lässt sich annehmen, dass sich isolierte Reste überwiegend flächig ausgeprägter Biotoptypen grundsätzlich zur Abwertung eignen, wenn sie nahe an oder unterhalb der mit 2 multiplizierten Erfassungsschwelle von Maßstabsebene II liegen. Beispiele sind einzelne hochwertige Wiesenstreifen inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen oder Relikte natürlicher Felsbildungen in rezenten Abbaubereichen. Natürlicherweise kleinflächige Vorkommen von Biotoptypen sollten von der Abwertung ausgenommen werden (z. B. Großseggenriede in kleinen Toteislöchern).

²³ HNV- und ÖSM-Flächen am Rand der 1-km-Stichprobenquadrate wurden mitbetrachtet – auch bei Planungsräumen können sich Biotope jenseits der Grenze fortsetzen.

Tab. 6: Hinweise für die gutachterliche Auf- oder Abwertung: Kriterium „Flächengröße“

tw. = teilweise (nicht alle Typen einer Gruppe [potenziell] betroffen); WP = Wertpunkt(e); „zusammenhängen“ schließt angrenzende Flächen des gleichen Biotop(sub)typs ein; weitere Erläuterungen siehe oben.

Code (Biotoptypen- gruppe) Flächen-/Objektyp	Aufwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)
02.01/05.01 Eulitorales Benthal der Nordsee (EBN)/Hydroli- torales Benthal der Ost- see (HBO)	Eine Aufwertung um maximal 1 WP ist nur bei flora- bzw. epifaunadominier- ten Typen sinnvoll.	Keine Abwertung bei kleinflächigen Vorkommen flora- bzw. epifaunadomi- nierten Typen. Abwertung um maximal 1 WP bei kleinflächigen Restvorkom- men von Sand- oder Schlickwatten v. a. vor Küstenschutzbauwerken
02.02.07/09 05.02.07/09 Grobsediment- bank/Sandbank	nein (natürlicherweise großflächig vor- kommende Biotope)	nein (mittlerer naturschutzfachlicher Wert auch bei kleineren Bänken vor- handen)
02.02.08.02/03a 05.02.08.02/03a Grobsediment	nein	nein (mittlerer naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Flächen vorhan- den)
02.02.12a/ 05.02.12a Geogenes Riff	große zusammenhängende Riffe	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Flächen vorhanden)
02.02.13a.01 bis 04/ 05.02.13a Biogenes Riff	große zusammenhängende Riffe	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Flächen vorhanden)
02.02.13a.05/ 05.02.14a Artenreiche Kies-, Grob- sand- und Schillgründe	große zusammenhängende Vorkom- men	siehe A.1.3
Alle übrigen 02.02/05.02 mit min- destens mittlerem Bio- topwert Sand- und Schlick- gründe	nein (natürlicherweise großflächig vor- kommende Biotope)	nein (mittlerer bzw. hoher naturschutz- fachlicher Wert auch bei kleinen Flä- chen möglich)
07, 08 Salzgrünland, Brackwas- ser-Röhrichte und - Hochstaudenfluren	große zusammenhängende Bestände (kein Richtwert ermittelbar)	wenn es sich um eine Restfläche von 1.000 m ² oder weniger handelt (Flä- chenverlust durch Küstenschutz und Er- holungsnutzung); nicht bei natürlicher- weise kleinflächigen Vorkommen
09, 10 Sandbänke, Strände und Strandgewässer; Strandwälle, Dünen und Dünentäler, Dünenge- büsche	wenn mind. 2,8 ha zusammenhängen (Nordseeküste; an der Ostsee kein Richtwert ermittelbar)	wenn es sich um eine Restfläche von 1.000 m ² oder weniger handelt (Flä- chenverlust durch Küstenschutz und Er- holungsnutzung); nicht bei natürlicher- weise kleinflächigen Vorkommen

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)
11, 32 (tw.) Steilküsten, Felsköpfe und -wände in tieferen La- gen, Felsblöcke in höhe- ren Lagen	große zusammenhängende Felsgebilde mit 16 WP oder mehr	bei 16 WP oder mehr, wenn es sich um ein Restobjekt von 400 m ² oder weni- ger (in der An- oder Aufsicht) handelt, das in einem rezenten Abbauggebiet liegt; nicht bei natürlicherweise klein- flächigen Vorkommen
12a, 23 (tw.), 60 (tw.) Fließgewässer	bei 17 WP oder mehr, wenn zusam- menhängende Abschnitte mind. 100mal so lang wie breit sind	nicht, wenn die geringe Abschnitts- länge (bei 17 WP oder mehr) natürlich bedingt ist
23 (tw.) Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke ent- lang von Fließgewäs- sern	nein (Vorhandensein abhängig von ei- ner geringen Wasserführung am Kar- tiertag)	nein, siehe links
22, 60 (tw.) Quellen	bei großen, natürlicherweise (halb)of- fenen Quellfluren; nicht bei künstlich gefassten Quellen (22.05)	nein (von Natur aus oftmals nur klein- flächig ausgeprägt und trotzdem wert- voll)
24, 60 (tw.) Stillgewässer einschl. Schlamm-, Sand- und Kiesbänken	bei 15 WP oder mehr: je nach Standort- region ab 0,3–3,8 ha zusammenhän- gender offener Wasserfläche (Uferver- landungsbestände = eigene Typen); in den Regionen 3 und 5 kein Richtwert ermittelbar	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Objekten möglich)
31 Höhlen(eingänge), Schächte usw.	zumeist nicht sinnvoll (aufgrund der i. d. R. eingeschränkten Erfassbarkeit); ggf. im Nachgang Aufwertung ausge- dehnter Höhlen-, Schacht- oder Bun- kersysteme	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Objekten möglich)
32 (tw.), 63 Block- und Schutthal- den, bewuchsarme Flä- chen und Abbauberei- che	bei 15 WP oder mehr (je nach Standortregion) ab 1,7–3,0 ha zusam- menhängender Fläche; in den Regionen 3–5 kein Richtwert ermittelbar	bei 15 WP oder mehr, wenn es sich um eine Restfläche von 1.000 m ² oder we- niger handelt, die in einem rezenten Abbauggebiet liegt; nicht bei natürli- cherweise kleinflächigen Vorkommen
32 (tw.) Einzelblöcke in tieferen Lagen und Findlinge	nein (definitionsgemäß punktueller Bi- optotyp)	nein, siehe links
23 (tw.), 32 (tw.), 53 (tw.) Uferbefestigungen, Re- gelungsbauwerke, Steinriegel und Mauern	unverfugte Natursteinmauern (53.02.03a): ab 100 m Länge; Steinrie- gel (53.02.05a): ab 50 m Länge; sons- tige Typen: Aufwertung nicht sinnvoll	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Objekten der Typen 53.02.03a und 53.02.05a möglich)
32 (tw.) Sand-, Lehm- und Löss- wände	bei 18 WP (32.06, 32.07) ab 50 m Länge	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen Objekten möglich)

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)
33 Äcker und Ackerbra- chen	bei 16 WP oder mehr, wenn (je nach Standortregion) mind. 1,9–15,6 ha zusammenhängen (in Region 6 kein Richtwert ermittelbar)	bei 16 WP oder mehr, wenn es sich um eine Fläche mit artenreicher Segetalvegetation von 1.000 m ² oder weniger handelt (z. B. Schnittblumenfeld), die inmitten artenarmer Getreideäcker liegt
34, 35 (tw.) Grünland und Grün- landbrachen	bei 16 WP oder mehr, wenn (je nach Standortregion) mind. 1,0–3,0 ha zusammenhängen	bei 16 WP oder mehr, wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt, der von Intensivgrünland umgeben ist
35 (tw.), 36, 65 offene Moore einschl. Torfabbauflächen	wenn (je nach Standortregion) mind. 1,2–17,4 ha zusammenhängen (ohne nicht regenerierbare Flächen = 36.03b); in den Regionen 3–5 kein Richtwert ermittelbar	wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt (ohne 36.03b), der von Sukzessionsgebüsch umgeben ist; nicht bei natürlicherweise kleinflächigen Vorkommen
37, 38 Riede und Röhrichte	Verlandungsbestände: wenn (je nach Standortregion) mind. 0,1–1,4 ha zusammenhängen (in Region 3 kein Richtwert ermittelbar); außerhalb der Verlandungszone: keine Aufwertung großflächiger Bestände (oft Sukzessionsstadien ehemals wertvoller Grünlandbestände)	nein (hoher naturschutzfachlicher Wert auch bei kleinen/schmalen Objekten möglich)
39, 67 Säume, Gras- und Stau- denfluren einschl. Lägerfluren	lineare Bestände: bei 18 WP oder mehr, wenn mind. 200 m lang; keine Aufwertung großflächiger Bestände (oft Sukzessionsstadien ehemals wertvoller Grünlandbestände)	bei 18 WP oder mehr, wenn es sich um stark fragmentierte Restvorkommen inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen handelt
40, 68 (tw.) Zwergstrauchheiden (ohne „Windheiden“)	bei 18 WP oder mehr, wenn mind. 6,3–7,6 ha zusammenhängen (Tiefland; in den übrigen Standortregionen kein Richtwert ermittelbar)	bei 18 WP oder mehr, wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt, der von Sukzessionswald umgeben ist; nicht bei natürlicherweise kleinflächigen Vorkommen
41 (tw.), 42 (tw.), 69 (tw.) Gebüsche (sofern hoch- montan bis subalpin: nur Knieweidengebüsche), Feldgehölze, <i>Rubus</i> -/ Waldrebenestrüppe	an Sekundärstandorten nicht sinnvoll (z. T. Sukzessionsstadien wertvoller Grünlandbestände); an Primärstandorten bei 15 WP oder mehr bedingt relevant (natürlicherweise oft nur kleine Bestände)	nein (primäre Bestände oftmals von Natur aus kleinflächig)
41 (tw.), 42 (tw.), 43 (tw.) Hecken, Waldmäntel, <i>Rubus</i> -Vormäntel; Ge- wässerbegleitgehölze, Galeriewälder	bei 14 WP oder mehr, wenn (mit höchstens kurzen Unterbrechungen) mind. 500 m lang	bei 14 WP oder mehr, wenn es sich um stark fragmentierte Restvorkommen inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen handelt

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)
41 (tw.) Einzelbäume, Baumrei- hen, Alleen und Baumgruppen	ggf. bei besonders langen Al- leen/Baumreihen	nein
41 (tw.) Streuobstflächen, Ge- hölzplantagen und Son- derkulturen (Hopfenkul- turen, Weinberge usw.)	Streuobst: bei altem Baumbestand und/oder wertvollem Unterwuchs, wenn (je nach Standortregion) mind. 0,4–0,9 ha zusammenhängen (in Re- gion 6 kein Richtwert ermittelbar)	bei 16 WP oder mehr, wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt, der von Intensivgrün- land umgeben ist
42 (tw.), 43 (tw.), 44, 70 Vorwälder und Wälder (ohne Galeriewälder)	bei 18 WP oder mehr, wenn (je nach Standortregion) mind. 2,0–6,8 ha zu- sammenhängen	bei 18 WP oder mehr, wenn es sich um Restbestände von 4.000 m ² oder weni- ger handelt, die an naturferne Forste grenzen
51 Grünflächen im Sied- lungsbereich (Parkanla- gen, Kleingärten, Fried- höfe, gering versiegelte Sportanlagen usw.)	bei 11 WP oder mehr, wenn mind. 1 ha (Friedhöfe) bzw. 6 ha (sonstige Freiflä- chen) zusammenhängen ²⁴	bei 11 WP oder mehr, wenn es sich um eine Fläche von 1.000 m ² oder weniger handelt, die von dichter Bebauung um- geben ist
52 Verkehrsanlagen und Plätze	nein, außer ggf. bei besonders langen Hohlwegen	nein (zumeist nur geringer naturschutz- fachlicher Wert)
53 (tw.) Gebäude einschl. Gär- ten und sonstiger typi- scher Freiräume	nein (höchstens mittlerer naturschutz- fachlicher Wert)	nein, siehe links
54 Deponien und Rieselfel- der	nein (höchstens geringer naturschutz- fachlicher Wert)	nein, siehe links
61 (tw.) permanente Schneefel- der und Gletscher	nein (zumeist nur kleinflächige Vor- kommen)	nein, siehe links
62 (tw.) Felswände in höheren Lagen	ggf. bei besonders hohen Felswänden	wenn es sich um eine Restfläche von 1.000 m ² oder weniger (in der An- oder Aufsicht) handelt, die im Zuge von Bau- maßnahmen übriggeblieben ist
64 Schneeböden und Schneetälchen	nein (zumeist nur kleinflächige Vor- kommen)	nein, siehe links

²⁴ Grundlage: Auswertung der „tatsächlichen Nutzung“ für Bayern (© Bayerische Landesvermessungsverwaltung, Stand 12.04.2024). Angegeben ist der auf ganze Hektar gerundete Wert, welcher von den (bezogen auf die Flächengröße) oberen 10 % der Objekte erreicht oder überschritten wird. Die Ergebnisse dürften von der Größenordnung her auf andere Bundesländer übertragbar sein. Eine feinere Aufteilung der sonstigen Freiflächen ist nicht möglich.

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der Flächen- größe sinnvoll (z. B.)
66 Gebirgsrasen	bei 15 WP oder mehr, wenn im Alpen- raum mind. 3,3 ha zusammenhängen (im Hochschwarzwald kein Richtwert ermittelbar)	bei 15 WP oder mehr, wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt, der von Fettweiden umgeben ist; nicht bei natürlicherweise kleinflächigen Vorkommen
68 (tw.) „Windheiden“	nein (zumeist nur kleinflächige Vor- kommen)	nein, siehe links
69 (tw.) hochmontane bis subal- pine Gebüsche (ohne Knieweidengebüsche)	ggf. bei besonders großen geschlosse- nen Latschengebüschen	wenn es sich um einen Restbestand von 1.000 m ² oder weniger handelt, der im Zuge von Baumaßnahmen übrig- geblieben ist; nicht bei natürlicher- weise kleinflächigen Vorkommen

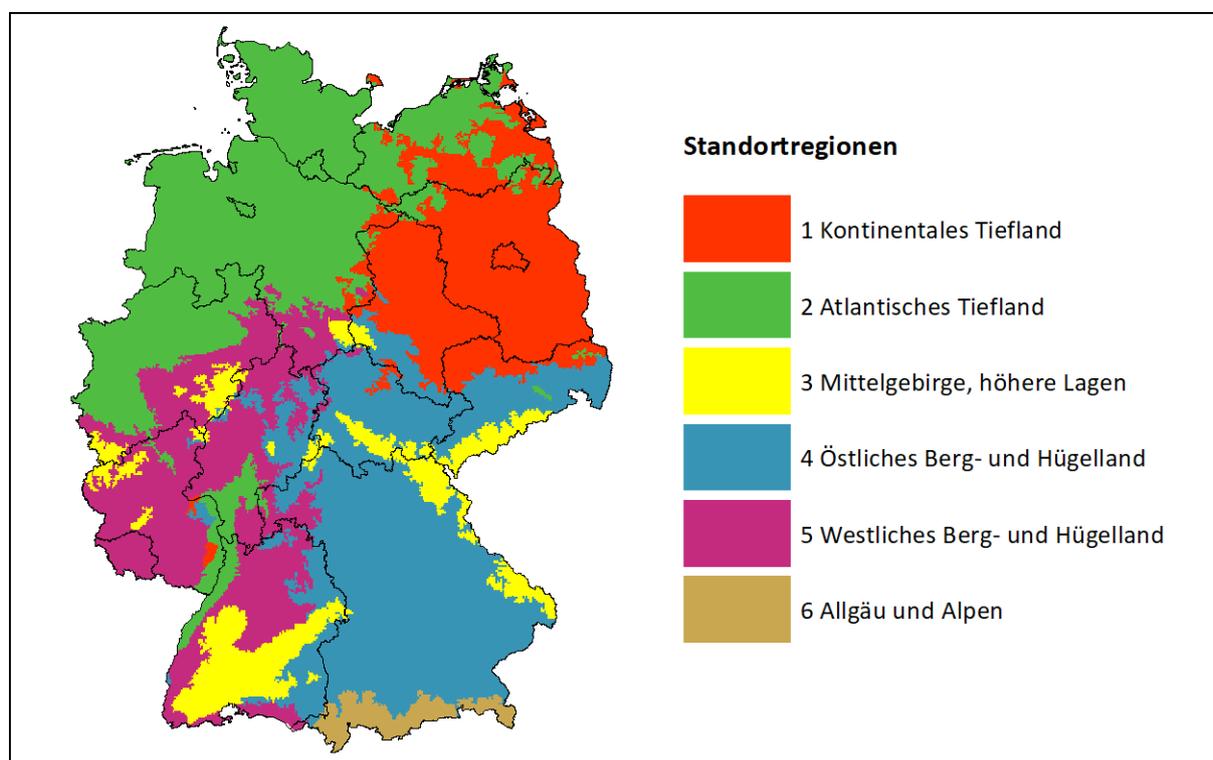


Abb. 5: Standortregionen der ÖSM- und HNV-Kartierung

Tab. 7: Flächengrößen (obere 10 %) von ÖSM- und HNV-Typen in den sechs Standortregionen

Zur Abgrenzung der Regionen siehe Abbildung oben. Angegeben ist der Wert, welcher innerhalb der betrachteten Gruppe von den (bezogen auf die Flächengröße) oberen 10 % der Objekte erreicht oder überschritten wird. „Stichprobe zu klein“ weist auf eine sehr geringe ÖSM- oder HNV-Flächenzahl hin, „sehr selten bzw. kleinflächig“ auf fehlende ÖSM- oder HNV-Nachweise (obwohl der Flächen-/Objekttyp in der betreffenden Region durchaus auftreten kann). Salzgrünland [usw.] zeichnet sich durch sehr große Wertsprünge im oberen Bereich aus, weshalb der Mittelwert aller Bestände angegeben ist. Weitere Erläuterungen im Text oben.

Flächen-/Objekttyp	Region 1	Region 2	Region 3	Region 4	Region 5	Region 6
Salzgrünland, Brackwasser-Röhrichte und -Hochstaudenfluren	Mittelwert insgesamt: 3,3 ha	Stichprobe zu klein	kommt nicht vor	kommt nicht vor	kommt nicht vor	kommt nicht vor
Sandbänke, Strände und Strandgewässer; Strandwälle, Dünen und Dünentäler, Dünengebüsche	Stichprobe zu klein	2,8 ha	kommt nicht vor	kommt nicht vor	kommt nicht vor	kommt nicht vor
Stillgewässer (mind. 15 WP)	2,7 ha	0,4 ha	Stichprobe zu klein	3,8 ha	Stichprobe zu klein	0,3 ha
Block- und Schutthalden, Rohbodenflächen (mind. 15 WP)	2,3 ha	1,7 ha	Stichprobe zu klein	Stichprobe zu klein	Stichprobe zu klein	3,0 ha
Äcker und Ackerbrachen (mind. 15 WP)	15,6 ha	6,3 ha	1,9 ha	3,8 ha	2,7 ha	sehr selten bzw. kleinflächig
Grünland und Grünlandbrachen (mind. 16 WP)	3,0 ha	1,7 ha	1,3 ha	1,7 ha	1,3 ha	1,0 ha
offene Moore (ohne Degenerationsstadien)	3,2 ha	17,4 ha	Stichprobe zu klein	Stichprobe zu klein	Stichprobe zu klein	1,2 ha
Riede und Röhrichte	0,9 ha	0,5 ha	Stichprobe zu klein	1,4 ha	0,4 ha	0,1 ha
Zwergstrauchheiden (mind. 18 WP)	6,3 ha	7,6 ha	sehr selten bzw. kleinflächig			
Streuobstflächen (alte Ausprägung und/oder wertvoller Unterwuchs)	0,9 ha	0,4 ha	0,5 ha	0,4 ha	0,5 ha	Stichprobe zu klein
Wälder (mind. 18 WP)	4,9 ha	2,4 ha	2,0 ha	6,8 ha	6,5 ha	5,8 ha
Gebirgsrasen (mind. 15 WP)	kommt nicht vor	kommt nicht vor	sehr selten bzw. kleinflächig	kommt nicht vor	kommt nicht vor	3,3 ha

A.1.2 Kriterium „Abiotische und biotische Ausstattung“

Siehe Tab. 8. Bei besonderen biotischen oder abiotischen Ausprägungen eines Biotops kann eine Auf- oder Abwertung vorgenommen werden. Dazu zählt, dass die charakteristischen abiotischen und biotischen Strukturen (z. B. Anteil stehendes Totholz, Höhlenbäume, Steilwände, Offenbodenstellen) einschließlich charakteristischer Pflanzenarten eines Lebensraums in einem breiten, dem Standort entsprechenden Spektrum oder besonders spezifische Pflanzenarten vertreten sind oder die standörtlich oder ökologisch anspruchsvollen Habitatstrukturen bzw. Standortbedingungen in überdurchschnittlichem Maße vertreten sind oder sie aus anderen Gründen insgesamt überdurchschnittlich gut ausgeprägt sind. Gleiches gilt für Abwertungen bei einer unterdurchschnittlichen Ausprägung. Diese Bereiche können je nach Spezifik eines Biotops durch abiotische Faktoren verstärkt werden (z. B. Wasserversorgung bei Feuchtwiesen, Nährstoffeinträge bei Gewässern).

Um dieses Kriterium (bei über- oder unterdurchschnittlich ausgestatteten) Biotopen berücksichtigen zu können, müssen bereits im Gelände Notizen gemacht werden. Diese dienen später, im Landschaftspflegerischen Begleitplan, zur Begründung der Auf- oder Abwertung. Der Dokumentationsaufwand ist abhängig von den betrachteten Teilparametern (Biotopstruktur, Arteninventar und/oder Beeinträchtigungen). Vollständige Artenlisten müssen nicht aufgenommen werden. Für terrestrische Biotoptypen genügen qualitative Aussagen mit treffenden Artbeispielen und ggf. Angaben zu Artenzahlen (z. B. „an wertgebenden Arten stetig eingestreut u. a. *Helictotrichon pratense*, *Saxifraga granulata*, *Ranunculus bulbosus*, *Filipendula vulgaris*“, „mind. 30 Exemplare von *Orchis militaris*“ oder „12 HNV-Kenntaxa auf dem Transekt“). Bei marinen Biotoptypen erfolgt die Aufnahme der charakteristischen, biotopbildenden, für die Auf- bzw. Abwertung oder für z. B. die Einstufung der Empfindlichkeit relevanten Arten.

Lässt sich der von einer mittleren Typausprägung abweichende naturschutzfachliche Wert einer Fläche durch die Codierung eines höher- oder geringerwertigen Biotoptyps bzw. Subtyps abbilden, ist dieses Vorgehen einer gutachterlichen Auf- oder Abwertung in jedem Fall vorzuziehen – wobei eine solche auch nach der Codierung eines anderen Typs (zusätzlich) angebracht sein kann.

- Die abiotische und biotische Ausstattung von Flächen sollte zur gutachterlichen Auf- oder Abwertung herangezogen werden, wenn die Codierung eines höher- oder geringerwertigen verwandten Biotoptyps oder Subtyps den naturschutzfachlichen Wert des Biotops nicht vollständig abbildet (siehe Beispiele in Kapitel 2.3.1.9). Da im marinen Bereich durch die Kürzung der Biotopliste einige potenziell höherwertige Biotope aus Finck et al. (2017) nicht mehr in der Anlage 2 BKompV auftauchen, hat die gutachterliche Auf- und ggf. Abwertung dort ein besonders großes Gewicht.
- Für die Aufwertung ist entscheidend, dass die Biotopstruktur und/oder das Arteninventar in einer überdurchschnittlichen Ausprägung vorliegt, die sich deutlich erkennen lässt. Entsprechendes gilt für die Abwertung bei einer unterdurchschnittlichen Ausprägung, was die Berücksichtigung wesentlicher Beeinträchtigungen einschließt. Dies sind z. B. die übermäßige Entwässerung von Nasswiesen oder Nährstoffeinträge in Gewässer. Im marinen Bereich ist ein Beispiel eine mäßig erhöhte Unterhaltung im Bereich von Fahrrinnen, die noch nicht zu einem Biotoptypenwechsel führt.
- Bei terrestrischen Biotoptypen sollen Nachweise von Tierarten insbesondere wegen der Zufälligkeit der Beobachtung im Gelände und der heterogenen, selektiven Datenlage nicht

zur gutachterlichen Auf- oder Abwertung herangezogen werden. Bei marinen und ästuari- nen Biototypen sollen nur Wirbellose (Makrozoobenthos inkl. vagiler Megafauna) zur gutachterlichen Auf- oder Abwertung herangezogen werden.

- Bei den Äckern (Gruppe 33) ist der Bewertungssprung zwischen den Subtypen „mit artenreicher Segetalvegetation“ und „mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation“ groß. Da nach den HNV-Kriterien nur ein sehr geringer Prozentsatz aller Äcker in Deutschland als (halbwegs) artenreich gelten kann, sollte zumindest in Gebieten mit vielen Intensiväckern auch das Vorkommen von nur zwei oder drei HNV-Kenntaxa je Transekt entsprechend gewürdigt werden (siehe Artnennungen im blauen Textkasten unter 33).
- Doppelbewertungen sind zu vermeiden. Wird z. B. der hohe Verbuschungsgrad einer lang- jährigen Brache durch die Komplexcodierung eines Gebüsch- und eines Offenlandtyps ab- gebildet, darf der Offenlandtyp nicht noch zusätzlich gutachterlich abgewertet werden (aufgrund seiner Verbuschung).
- Im Zusammenhang mit benachbarten Verkehrsflächen sollte auf Beeinträchtigungen durch den Verkehr selbst, aber auch auf Ablagerungen und naturferne Substrate geachtet werden. Übertragen auf den Küsten- bzw. Ästuarbereich bedeutet dies, dass aufgrund be- nachbarter regelmäßiger Unterhaltungsarbeiten eine Abwertung ggf. gerechtfertigt ist.
- Sporadische Sekundärdaten sollten mit Vorsicht in die Bewertung einbezogen werden; im ungünstigsten Fall würde sonst „begutachtet = aufgewertet“ und „nicht begutachtet = nicht aufgewertet“ bedeuten, obwohl die nicht begutachteten Flächen in Wirklichkeit wertvoller sind.
- Ein mechanisches Vorgehen nach dem Muster „das Vorkommen von soundso vielen Pflan- zenarten dieses oder jenes Gefährdungsgrads je Biotop führt zu einer Aufwertung um ei- nen Punkt“ (oder sogar um zwei oder drei Punkte) ist nicht zielführend, da für jeden Typ die aus qualitativer Sicht mittlere Ausprägung als Bemessungsgrundlage dient. So wachsen selbst auf artenreichen Flachland-Mähwiesen (LRT 6510; 20 Wertpunkte) nicht immer (o- der sogar eher selten) gefährdete Pflanzenarten, während die Vegetation geschädigter Hochmoore (LRT 7120; 17 Wertpunkte) zum überwiegenden Teil aus gefährdeten Arten bestehen kann (wenigstens der Anzahl nach). Vor allem in Siedlungsnähe stellt sich zudem häufig die Frage nach der Bodenständigkeit von Artvorkommen. Im marinen Bereich wei- sen Biototypen mit einer in der Regel höheren Anzahl gefährdeter Arten bereits einen höheren Biotopwert auf. Da gleichzeitig der Nachweis gefährdeter Wirbelloser stark vom Erfassungsaufwand (im Bereich von Weichböden Anzahl der Proben) bzw. den eingesetz- ten Methoden abhängig ist (z. B. im Bereich von Riffen: ausschließlich Sonarauswertung = kein Artnachweis möglich, Videoauswertung = Nachweis nur weniger gut erkennbarer Ar- ten möglich, Taucherbeprobung = Nachweis eines großen Artenspektrums möglich), ist hier eine regelbasierte Aufwertung ebenfalls nicht zielführend.
- Biotische und abiotische Merkmale, die bei bestimmten Biototypen zur Abwertung füh- ren können, wirken bei anderen Typen neutral oder sind sogar Teil der Definition: Eine hohe Deckung von Eutrophierungszeigern ist für Brennesselfluren kennzeichnend, eine hohe Deckung von Brachezeigern für Säume; Funktionsgrün entlang von Straßen (Sammel- typ) ist stark verkehrsgeprägt; usw. – Fazit: Auch hier ist kein mechanisches Vorgehen bei der Bewertung möglich.

- Die Abwertung von Biotoptypen aufgrund von Neophytenvorkommen (bzw. bei Vorkommen von Neozoen im Meeres- und Ästuarbereich) sollte unter Berücksichtigung der Invasivität erfolgen. Relevant sind hier die Einträge in der sog. Unionsliste (<https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste.html>) sowie für Neophyten die naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen von Nehring et al. (2013). Die betreffenden Neophyten sind in Anhang A.3.1 markiert.
- Im marinen Bereich sind die Belastungen aus der Fischerei bereits in den Biotopwerten berücksichtigt. Der Wegfall der Fischerei in Sicherheitszonen und Schließungsgebieten führt zu einem Wegfall dieser Belastung. Da die positiven Auswirkungen dieses Wegfalls auf die abiotische und biotische Ausstattung erst nach längeren Zeiträumen eintreten und damit beispielsweise nicht aus Monitoringdaten ersichtlich sind, ist hilfsweise eine pauschale Aufwertung zulässig. Eine hilfsweise Aufwertung ist jedoch nur in Biotopen möglich, die vor der Schließung für die Fischerei intensiv und großflächig befischt wurden, wie z. B. die Sandbank der Amrumbank. Bei Riffen ist eine hilfsweise Aufwertung dagegen nicht pauschal möglich, da diese bereits im Ist-Zustand vergleichsweise selten mit grundberührendem Geschirr befischt werden.
- In den Ästuaren und im Küstenbereich stellen die Unterhaltungsarbeiten Beeinträchtigungen dar, die sich lokal auf Biotopstruktur und Arteninventar auswirken. In den betroffenen Biotopen sind (ggf. auf Teilflächen) Abwertungen möglich (siehe oben).

Tab. 8 gibt Hinweise auf potenziell auf- oder abwertungsrelevante Merkmale. Zusätzlich gilt: Wenn ein terrestrisches Biotop, das einem FFH-LRT entspricht, gemäß den LRT-Bewertungsvorgaben des jeweiligen Bundeslandes eine „A“-Bewertung erhält (Erhaltungszustand „hervorragend“), ohne dass Flächengröße und -verbund in die FFH-Bewertung einfließen, kann dies als Begründung für eine Aufwertung im Sinne der BKompV herangezogen werden. Entsprechendes gilt für einen LRT-Erhaltungszustand der Stufe „C“ („mittel bis schlecht“) und die daraus folgende Abwertung – vorausgesetzt, es handelt sich um eine Fläche an der unteren qualitativen LRT-Erfassungsgrenze, und die Bewertung hängt mit einer wesentlichen Beeinträchtigung zusammen (keine Abwertung von nicht oder kaum beeinträchtigten „C“-Flächen z. B. an LRT-Grenzstandorten).

Tab. 8: Hinweise für die gutachterliche Auf- oder Abwertung: Kriterium „Abiotische und biotische Ausstattung“

tw. = teilweise (nicht alle Typen einer Gruppe [potenziell] betroffen); weitere Erläuterungen (v. a. zur biotischen Ausstattung) siehe oben.

*: Die Artenausstattung bezieht sich insbesondere auf die diagnostisch wichtigen/charakteristischen Arten sowie die in den entsprechenden Kartieranleitungen des BfN (02.02.12a, 02.02.13a.05, 05.02.12a und 05.02.14a) benannten Arten. Bei durch Fischereiaktivitäten verursachter unterdurchschnittlicher Artenausstattung und/oder geringer Besiedlungsdichte erfolgt keine Abwertung.

** Siehe auch „Kartierhinweise für Biotoptypen der Gruppe 06a“

Code (Biotoptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)
02.02.11.02 SBN Schlickgrund mit Infauna	bei hohem Anteil stark gefährdeter, langlebiger oder funktionell bedeutsamer Arten	bei unterdurchschnittlicher Artenausstattung *
02.01.01.01.02 02.01.02.01 02.01.04.01.02 02.01.05.01.02 EBN mit Epibenthos EBN mit epibenthischen Muscheln	rein eulitorale Bänke von <i>Ostrea edulis</i> bzw. <i>Mytilus edulis</i> bzw. bei überdurchschnittlicher Artenausstattung *	rein eulitorale Bänke von <i>Crassostrea gigas</i> bzw. bei unterdurchschnittlicher Artenausstattung *
02.02.10.02.01.01 02.02.11.02.01.01 SBN Sandgrund/Schlickgrund mit <i>Amphiura filiformis</i> -Gemeinschaft, dominiert von <i>Callianassa</i> / <i>Nepheops</i> / <i>Upogebia</i>	Soweit Seefedern gefunden werden, Zuschlag von 3 WP, da es sich um ein extrem seltenes Vorkommen handelt	nein
02.02.07 05.02.07 Grobsedimentbank	nein (bei überdurchschnittlicher Artenausstattung * i. d. R. Einstufung als 02.02.13a.05)	bei unterdurchschnittlicher Artenausstattung * und/oder geringer Besiedlungsdichte
02.02.09 05.02.09 Sandbank	bei überdurchschnittlicher Artenausstattung *, bei $\geq 5\%$ Epifauna (02.02.09) bzw. $\geq 10\%$ Epifauna (05.02.09) sofern diese lagestabil ist	bei unterdurchschnittlicher Artenausstattung * und/oder geringer Besiedlungsdichte bzw. bei stark eutrophierten Bänken
02.02.12a Geogenes Riff	bei überdurchschnittlicher Strukturvielfalt *	bei unterdurchschnittlicher Strukturvielfalt * oder ggf. Einstufung als 02.02.06.01 oder 02.02.06.02 (Kriterien siehe BfN 2018) Beim Typ Stein-/Blockfeld erfolgt bei geringen Steindichten keine Abwertung.
02.01.06a bis 08a 02.02.13a.01 bis 04 Biogenes Riff	bei überdurchschnittlicher Artenausstattung *	nein

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)
02.01.09a, 02.02.13a.06 Eu-/Sublitorale Muschelkulturen	nein	nein
Alle übrigen 02, 05 Eu-/Hydro- und Sublitoral der Nordsee und Ostsee	bei überdurchschnittlicher Artenausstattung * oder bei Biomassedomi- nanz einzelner endobenthischer Muschelarten (nur Nordsee) oder bei hohem Anteil / Deckungsgrad stark gefährdeter, langlebiger oder funktionell bedeutsamer Arten	bei unterdurchschnittlicher Artenausstattung * und/oder geringer Besiedlungsdichte ggf. Codierung als entsprechender Typ „mit vereinzelt Epibenthos, Weidegängern oder ohne Makroflora oder –fauna“
06a.03.01 Fahrrinne im Wattenmeer	bei geringer Unterhaltung	nein
06a.01.04 Buhne, Mole	nein	bei vergossenen Steinen um 1 WP
Alle übrigen 06a	nein	nein
07, 08 Salzgrünland, Brackwasser-Röhrichte und -Hochstaudenfluren	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung	bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung, Unterhaltungsmaßnahmen oder Müllablagerung
09, 10 Sandbänke, Strände und Strandgewässer; Strandwälle, Dünen und Dünentäler, Dünengebüsche	(keine Angabe: zu viele unterschiedliche Typen; vgl. verwandte Binnlandtypen, soweit vorhanden)	bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung, Unterhaltungsmaßnahmen oder Müllablagerung
11, 32 (tw.) Steilküsten, Felsköpfe und -wände in tieferen Lagen, Felsblöcke in höheren Lagen	bei Reichtum an charakteristischen Habitatstrukturen (z. B. Brutröhren, Spalten/Fugen mit erkennbarer Habitatfunktion, Moos-/Flechtenrasen, Überhänge, abgerutschtes Material am Wandfuß)	bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung und Unterhaltungsmaßnahmen (Felssicherung)
12a, 23 (tw.), 60 (tw.) Fließgewässer	bedingt in Abschnitten ohne regelmäßige Unterhaltung (meist Ausweichen auf einen höherwertigen Typ möglich), ggf. aufgrund überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung	bedingt (meist Ausweichen auf einen geringerwertigen Typ möglich), ggf. aufgrund größerer Neophytenvorkommen (<i>Elodea canadensis</i> usw.) oder einer besonders intensiven Unterhaltung
23 (tw.), 32 (tw.) Schlamm-, Sand-, Kies- und Schotterbänke entlang von Fließgewässern	(oft Bewertung im Zusammenhang mit dem eigentlichen Fließgewässer)	ggf. bei Sedimentbänken in Bühnenfeldern oder hinter Leitwerken (im Übrigen oft Bewertung im Zusammenhang mit dem eigentlichen Fließgewässer)

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objektyp	Aufwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)
22, 60 (tw.) Quellen	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung, starker Schüttung, größeren Versinterungen	bei hoher Deckung von Eutrophierungszeigern, Wasserentnahme (nicht bei gefassten Quellen), starkem Viehtritt, Freizeitnutzung, größeren Neophytenvorkommen (<i>Impatiens glandulifera</i> usw.)
24, 60 (tw.) Stillgewässer einschl. Schlamm-, Sand- und Kiesbänken	bei überdurchschnittlicher Struktur- und Pflanzenartenausstattung	nur bei naturnahen Typen: wesentliche Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung, Unterhaltungsmaßnahmen, Neophyten (<i>Elodea canadensis</i> usw.)
31 Höhlen(eingänge), Schächte usw.	bei Störungsarmut, aber Zugänglichkeit z. B. für Fledermäuse (Winterquartier)	bei wesentlicher Beeinträchtigung (Feuerstellen, Lagerplätze, Müllablagungen)
32 (tw.), 63 Block- und Schutthalden, bewuchsarme Flächen und Abbaubereiche	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung	nur bei naturnahen Typen: bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung
32 (tw.) Einzelblöcke in tieferen Lagen und Findlinge	kaum	kaum
23 (tw.), 32 (tw.), 53 (tw.) Uferbefestigungen, Regelungsbauwerke, Steinriegel und Mauern	nicht verfugte Natursteinmauern (53.02.03a), Steinriegel (53.02.05a): bei Reichtum an charakteristischen Habitatstrukturen; überdurchschnittliche Pflanzenartenausstattung	kaum
32 (tw.) Sand-, Lehm- und Lösswände	bei Reichtum an charakteristischen Habitatstrukturen (z. B. Brutröhren, Überhänge, abgerutschtes Material am Wandfuß)	kaum
33 Äcker und Ackerbrachen	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung; bei knappem Verfehlen der HNV-Würdigkeit	kaum
34, 35 (tw.) Grünland und Grünlandbrachen	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung oder ausgesprochen „blumenbunten“ Beständen	wesentliche Beeinträchtigung durch Neophyten (<i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Erigeron annuus</i> usw.); höherwertige Typen: Einsaat z. B. von Weidelgras, Verbuschung (Brache an sich: kaum relevant, da oft eigene Subtypen definiert; Langzeitbrache: Wechsel zur Biooptypengruppe 39, wenn feucht ggf. auch zu 37 oder 38)
35 (tw.), 36, 65 offene Moore einschl. Torfabbaufächen	bei überdurchschnittlicher Pflanzenarten- oder Strukturausstattung (typisch ausgebildete Bulte und Schlenken, weitgehend geschlossene Moosrasen, Auftreten von Schwingrasen usw.)	(mittel- und) hochwertige Typen: Verheidung, Verbuschung, Ausbreitung von Röhrichtarten und Hochstauden

Code (Biooptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)
37, 38 Riede und Röhrichte	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung	bei Schäden durch Freizeitnutzung (Wassersport, Angeln); hohe Neophytendeckung (<i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> usw.)
39, 67 Säume, Gras- und Staudenfluren einschl. Lägerfluren	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung	(mittel- und) hochwertige Typen: Verbuschung, Neophyten (<i>Solidago canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Fallopia japonica</i> usw.)
40, 68 (tw.) Zwergstrauchheiden (ohne „Windheiden“)	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung und/oder günstiger Altersstruktur (Verjüngung) bzw. Habitatstruktur (Einzelgehölze, Gebüsche)	bei Vergreisung, Vergrasung oder Verbuschung mit höherwüchsigen Gehölzen
41 (tw.), 42 (tw.), 69 (tw.) Gebüsche (sofern hochmontan bis subalpin: nur Knieweidengebüsche), Feldgehölze, <i>Rubus</i> -/Waldrebenestrüppe	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung; Feldgehölze: Reichtum an starkem ²⁵ (v. a. stehendem) Totholz und Biotopbäumen; Gebüsche trockenwarmer Standorte: günstige Altersstruktur (Verjüngung)	(mittel- und) hochwertige Typen: Einwanderung von Neophyten (<i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Rubus armeniacus</i> usw.); wesentliche Beteiligung sonstiger Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets (auf regionaler Ebene, z. B. <i>Rosa spinosissima</i> im Alpenvorland)
41 (tw.), 42 (tw.), 43 (tw.) Hecken, Waldmäntel, <i>Rubus</i> -Vormäntel; Gewässerbegleitgehölze, Galeriewälder	bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung; Baumbestände: Reichtum an starkem (v. a. stehendem) Totholz und Biotopbäumen	(mittel- und) hochwertige Typen: Einwanderung von Neophyten; wesentliche Beteiligung sonstiger Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets (auf regionaler Ebene, z. B. <i>Alnus incana</i> in weiten Teilen Nordwestdeutschlands)
41 (tw.) Einzelbäume, Baumreihen, Alleen und Baumgruppen	bei bemerkenswerten Biotopbäumen, starkem (v. a. stehendem) Totholz	kaum
41 (tw.) Streuobstflächen, Gehölzplantagen und Sonderkulturen (Hopfenkulturen, Weinberge usw.)	Streuobst: bei bemerkenswerten Biotopbäumen, starkem (v. a. stehendem) Totholz; Weinberge: bei überdurchschnittlicher Pflanzenartenausstattung (Stützmauern = eigener Typ)	kaum
42 (tw.), 43 (tw.), 44, 70 Vorwälder und Wälder (ohne Galeriewälder)	bei bemerkenswerten Biotopbäumen, starkem (v. a. stehendem) Totholz	(mittel- und) hochwertige Typen: wesentliche Beimischung gebiets- oder standortfremder Arten (z. B. Eindringen von <i>Quercus rubra</i> oder Pflanzung von <i>Picea abies</i> in tiefer gelegenen Laubwaldbiotopen)

²⁵ Starkes Totholz: ab 30 cm am starken Ende (bzw. BHD).

Code (Biotoptypen- gruppe) Flächen-/Objekttyp	Aufwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)	Abwertung aufgrund der abiotischen und biotischen Ausstattung sinnvoll (z. B.)
51 Grünflächen im Siedlungsbereich (Parkanlagen, Kleingärten, Friedhöfe, gering versiegelte Sportanlagen usw.)	bei hohem Strukturreichtum (Biotopbäume, unterschiedliche Grünlandausprägungen, Wechsel offener – halboffener – geschlossen gehölzbestandener Bereiche, sichtlich extensive Pflege usw.) ²⁶	kaum
52 Verkehrsanlagen und Plätze	kaum	kaum
53 (tw.) Gebäude einschl. Gärten und sonstiger typischer Freiräume	bei großem Strukturreichtum	kaum
54 Deponien und Rieselfelder	kaum	kaum
61 (tw.) permanente Schneefelder und Gletscher	kaum	kaum
62 (tw.) Felswände in höheren Lagen	bei großem Strukturreichtum	kaum
64 Schneeböden und Schneetälchen	kaum	kaum
66 Gebirgsrasen	bei überdurchschnittlicher Pflanzartenausstattung	bei Verbuschung und/oder wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung
68 (tw.) „Windheiden“	kaum	kaum
69 (tw.) hochmontane bis subalpine Gebüsche (ohne Knieweidengebüsche)	bei überdurchschnittlicher Pflanzartenausstattung	bei wesentlicher Beeinträchtigung durch Freizeitnutzung

A.1.3 Kriterium „Lage zu anderen Biotopen“

Sollte ein Biotop in einem naturschutzfachlich relevanten räumlichen-funktionalen Zusammenhang mit anderen Biotopen stehen, ist eine Aufwertung möglich (siehe Handreichung zur BKompV und sektorspezifische Leitfäden, z. B. Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel [Entwurf], Mengel

²⁶ Eine gutachterliche Aufwertung kann auch dann (zusätzlich) vorgenommen werden, wenn es sich um einen Biotop(sub)typ handelt, der definitionsgemäß strukturreich ist (z. B. entsprechende Kleingartenanlagen – Subtyp 51.08a.01).

et al. 2024). Wie beim Kriterium Flächengröße sollten auch hier nur höherwertige Biotoptypen betrachtet werden (je nach Flächen-/Objektyp ab 14 bis 18, bei 51er Typen bereits ab 11 Wertpunkten; siehe Ausführungen in Anhang A.1.1). „Eine Abwertung kann hingegen erfolgen, wenn das betroffene Biotop sehr stark von Biotopen des gleichen oder eines sehr ähnlichen Typs isoliert ist und sich dadurch naturschutzfachliche Nachteile ergeben“ (Handreichung zur BKompV). Aneinandergrenzende Flächen mit unterschiedlichen, aber nahe verwandten Biotoptypen werden gemeinsam betrachtet (siehe Auflistung unten mit Beispielen).

Das Kriterium „Lage zu anderen Biotopen“ wird zweckmäßigerweise im Nachgang berücksichtigt, wenn die Biotopshapes vorliegen (Ermittlung von Flächenentfernungen in GIS). In bestimmten Fällen mögen zusätzliche Notizen im Gelände hilfreich sein (z. B. zu in der Nähe liegenden ähnlichen Flächen außerhalb des Planungsraums).

Terrestrische Biotoptypen

- Anhand des Kriteriums „Lage zu anderen Biotopen“ sollte nur dann eine gutachterliche Auf- oder Abwertung erfolgen, wenn sich aus den zur Verfügung stehenden Daten ein deutliches Bild ergibt (mutmaßlich funktionierender Biotopverbund – oder aber weitgehende Isolation). Pauschale Grenzwerte für besonders günstige oder besonders ungünstige Abstände zwischen ähnlich ausgestatteten Biotopen lassen sich nicht angeben, es ist stets die Gesamtsituation im Untersuchungsraum einschl. benachbarter Flächen zu betrachten.
- Die mögliche Aufwertung betrifft nicht allein Flächen nach § 4 Nr. 1 BNatSchG mit einem nutzungsbedingt überdurchschnittlich hohen Anteil hochwertiger Biotope, sondern auch die Normallandschaft, in der mitunter viele kleine mittelwertige Biotope („Trittsteine“) zwischen wenigen großflächigen hochwertigen Biotopen („Kernflächen“) liegen. Häufig ist dies z. B. entlang von Fließgewässern oder an Talrändern der Fall. Kleine Kernflächen sind ungleich stärker auf Vernetzung angewiesen als große, welche die Mindestflächenansprüche vieler wertgebender Arten (bzw. überlebensfähiger Populationen derselben) erfüllen.
- Stark befahrene Straßen und Bahnlinien sowie Bebauungsriegel sollten als trennend eingestuft werden. Fehlen die o. g. Trittsteine, wirken zudem auch Häufungen sonstiger naturferner Biotope isolierend (Intensivgrünland, konventionell bewirtschaftete Äcker, naturferne Forste, Abbaustellen in Betrieb usw.). Bei Relikten der traditionellen Kulturlandschaft (z. B. Hudewäldern und Streuwiesen) kann auch die Isolation infolge der Nutzungsaufgabe und Verbrachung von Nachbarflächen berücksichtigt werden.
- Biotope, die aus naturgegebenen Gründen von verwandten Objekten isoliert liegen, sollten nicht abgewertet werden. Beispiele sind Seen abseits von Seenplatten, Buchenwälder auf von Mooren eingeschlossenen mineralischen Erhebungen oder Blockhalden auf Berggipfeln.
- Welche Biotoptypen als verwandt anzusehen sind, hängt nicht zuletzt vom jeweiligen Landschaftsausschnitt ab, weshalb die unten genannten Gruppierungen als grobe Hinweise zu verstehen sind. Es zählen jeweils nur höherwertige Ausprägungen (s. o.):
 - salz- oder brackwasserbeeinflusste Vegetationsbestände (Salzwiesen, Röhrichte usw.);
 - Strände, Dünen, Fels- und Steilküsten;
 - Felsen, Block- und Schutthalden, naturnahe Lockermaterialwände und Rohbodenstandorte (Kies/Schotter);

- Quellen, schnell bis mäßig schnell fließende Gewässer (samt Anlandungen);
- langsam fließende und stehende Gewässer (samt Anlandungen und Verlandungsbeständen);
- Röhrichte und Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone, Hochstaudenfluren;
- artenreiche Äcker, naturnahe Rohbodenstandorte (v. a. Sand oder Kies/Schotter);
- (Halb-)Trockenrasen (ggf. Wacholderheiden), Steppenrasen, wärmeliebende Säume, naturnahe Rohbodenstandorte (v. a. Kies/Schotter), trockenwarme Ruderalstandorte, Felsen, Block- und Schutthalden;
- Sand(pionier)rasen, trockene Borstgrasrasen (ggf. Wacholderheiden), naturnahe Rohbodenstandorte (v. a. Sand), *Calluna*-Heiden (ggf. Wacholderheiden), trockenwarme Ruderalstandorte;
- Halbtrockenrasen, tendenziell trockenes Frischgrünland;
- nährstoffreicheres Feucht-/Nassgrünland, wechselfeuchtes Extensivgrünland, Auenwiesen, Flutrasen;
- frisches Extensivgrünland höherer Lagen, Borstgrasrasen;
- nährstoffärmeres Feucht-/Nassgrünland, Pfeifengraswiesen, Kleinseggenbestände (offenes Niedermoor), feuchte Borstgrasrasen, mahdgeprägte Übergangsmoore;
- (halb)offene Hochmoore, nicht mahdgeprägte (halb)offene Übergangsmoore;
- Auenwälder und -gebüsche, nährstoffreichere Bruchwälder und Niedermoorgebüsche, Sumpfwälder und -gebüsche;
- (Hoch- und Übergangs-)Moorwälder und -gebüsche (einschl. nährstoffärmerer Bruchwälder und -gebüsche);
- Hecken, Gebüsche, Feldgehölze, Streuobstbestände, Alleen;
- trockene Wälder, Trockengebüsche;
- mesophile Laubwälder, Feldgehölze frischer Standorte;
- Hang- und Schluchtwälder, Laub(-Nadel)-Mischwälder höherer Lagen;
- Nadelwälder höherer Lagen;
- Gebüsche und Zwergstrauchheiden höherer Lagen;
- subalpine bis alpine Rasen.

Marine Biototypen

Grundlagen zur Bestimmung des Vernetzungsgrades mariner Biotope mit den terrestrischen Biotopen vergleichbaren konkreten Entfernungsangaben sind nicht vorhanden. Es ist daher eine einzelfallbezogene Beurteilung erforderlich. Eine Doppelbewertung über die Kriterien „Flächengröße“ und „Lage zu anderen Biotopen“ ist dabei zu vermeiden. Relevant ist die „Lage zu anderen Biotopen“ im marinen Bereich nur für kleinräumige (und gleichzeitig meist höherwertige) Biototypen. Dies sind v. a. epifaunadominierte Biototypen sowie Typen wie geogene und biogene Riffe, aber auch „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (02.02.13a.05 / 05.02.14a).

Für die Typen 02.02.13a.05 / 05.02.14a ist bei Teilvorkommen in der AWZ, die für sich genommen die Schwellenwerte aus der Kartieranleitung des BfN (2011a) unterschreiten, aber mit größeren Flächen ein Vorkommen bilden, eine Abwertung um 1 WP möglich. Gleiches gilt für Vorkommen mit einer Fläche < 10.000 m² innerhalb eines Mosaiks mit mehreren größeren Vorkommen.

A.2 HNV-Kenntaxaliste für Grünland

Die folgende Kenntaxaliste für Grünland stammt aus der HNV-Kartieranleitung (BfN 2023) und ist bundesweit abgestimmt, d. h. gutachterliche Ergänzungen sind nicht vorgesehen. Insbesondere um die Anwendung für nicht HNV-Versierte zu erleichtern, wurden für die vorliegende Kartieranleitung formale Änderungen vorgenommen (z. B. Verzicht auf verbundene Tabellenzellen, Anpassung der Nomenklatur an FloraWeb).

Tab. 9: Regionalisierte HNV-Kenntaxaliste für Grünland

Regionen: NO = Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, NW = Schleswig-Holstein und Niedersachsen, MW = Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, MO = Sachsen-Anhalt und Thüringen, SN = Sachsen, BW = Baden-Württemberg und BY = Bayern.

„x“ bedeutet, dass ein Taxon in der jeweiligen Region als HNV-Grünland-Kenntaxon gezählt wird. Kommen auf einem Transekt zwei oder mehr „x“-Taxa aus der gleichen Gattung bzw. Gruppe (Tabellenzeile) vor, zählen sie gemeinsam als ein Kenntaxon.

HNV-Bewertung: Wertstufe I bei 8 oder mehr Kenntaxa je Transekt (2 × 30 m), II bei 6 oder 7 Arten, III bei 4 oder 5 Kenntaxa; im Rahmen der BKompV „artenreich“ bei mind. 6 Kenntaxa, „mäßig artenreich“ bei 4 oder 5 Taxa und „artenarm“ bei weniger als 4 Taxa je Transekt.

Kenntaxon	NO	NW	MW	MO	SN	BW	BY
<i>Achillea millefolium</i>		x	x	x	x		
<i>Achillea ptarmica</i>	x	x					x
<i>Agrimonia eupatoria</i>				x	x		
<i>Ajuga reptans</i>		x	x				
<i>Alchemilla</i> sp.		x	x		x		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x			x		
<i>Apiaceae</i> Gen. sp. (ohne <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i>)		x					
<i>Armeria</i> sp.	x				x		
<i>Betonica officinalis</i> (<i>Stachys officinalis</i>)			x				
<i>Bistorta officinalis</i> (<i>Polygonum bistorta</i>)		x	x	x	x	x	x
<i>Briza media</i>							x
<i>Caltha palustris</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Campanula glomerata</i>			x				

Kenntaxon	NO	NW	MW	MO	SN	BW	BY
<i>Campanula</i> sp.	x			x		x	x
<i>Campanula</i> sp. (ohne <i>C. glomerata</i>)			x		x		
<i>Cardamine pratensis</i>	x	x		x		x	x
<i>Carex</i> sp. (Großseggen)	x						
<i>Carex</i> sp. (Klein- und Mittelseggen, ohne <i>C. hirta</i>)	x						x
<i>Carex</i> sp. (ohne <i>C. hirta</i>), <i>Scirpus</i> sp., <i>Bolboschoenus</i> sp.		x					
<i>Carlina vulgaris</i> , <i>C. acaulis</i>				x			
<i>Carum carvi</i>							x
<i>Centaurea</i> sp.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Cerastium arvense</i> , <i>Stellaria</i> sp. (ohne <i>S. graminea</i> , <i>S. palustris</i>)	x						
<i>Cirsium heterophyllum</i> , <i>C. oleraceum</i> , <i>C. rivulare</i> , <i>C. palustris</i>					x		
<i>Cirsium oleraceum</i>	x	x		x		x	x
<i>Crepis</i> sp.						x	x
<i>Daucus carota</i>	x						
<i>Dianthus</i> sp.					x		x
<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>E. esula</i>			x				
<i>Euphrasia</i> sp.						x	
<i>Filipendula</i> sp.							x
<i>Galium mollugo</i> agg.				x	x		
<i>Galium</i> sp. (ohne <i>G. album/mollugo</i> , <i>G. verum</i> , <i>G. aparine</i>)					x		
<i>Galium</i> sp. (ohne <i>G. aparine</i>)	x						
<i>Galium</i> sp. (ohne <i>G. verum</i> , <i>G. aparine</i>)		x					
<i>Galium verum</i> agg.		x	x		x		
<i>Genista sagittalis</i> (<i>Chamaespartium sagittale</i>)						x	
<i>Genista</i> sp. (kleine Arten)			x				
<i>Geranium pratense</i> , <i>G. sylvaticum</i>			x	x	x		
<i>Geranium</i> sp.						x	
<i>Geum rivale</i>				x	x	x	x

Kenntaxon	NO	NW	MW	MO	SN	BW	BY
<i>Hieracium pilosella</i>	x			x	x	x	x
<i>Hieracium</i> sp.			x				
<i>Hieracium</i> sp., <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Leontodon</i> / <i>Scorzoneroides</i> sp.						x	x
<i>Hypericum</i> sp.				x	x		
<i>Inula britannica</i>					x		
<i>Knautia arvensis</i>	x			x	x	x	
<i>Lathyrus palustris</i> , <i>L. pratensis</i>	x						
<i>Lathyrus pratensis</i>		x		x			x
<i>Leucanthemum vulgare</i> (<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>) agg.	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lotus</i> sp.	x	x	x		x		
<i>Lotus</i> sp., <i>Trifolium</i> sp. (kleine gelbblühende Kleearten)				x			
<i>Luzula</i> sp.	x	x					x
<i>Lychnis</i> (<i>Silene</i>) <i>flos-cuculi</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i>			x				
<i>Lythrum salicaria</i>	x						
<i>Meum athamanticum</i>				x	x	x	x
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.			x				
<i>Nardus stricta</i>					x		
<i>Orchidaceae</i> Gen. sp.			x				x
<i>Phyteuma</i> sp.			x			x	x
<i>Plantago lanceolata</i>		x					
<i>Polygala</i> sp.						x	x
<i>Potentilla erecta</i>			x		x	x	
<i>Primula veris</i> , <i>P. elatior</i>			x	x	x		x
<i>Prunella vulgaris</i>		x					
<i>Ranunculus acris</i>		x			x		
<i>Ranunculus acris</i> , <i>R. auricomus</i> agg.	x						
<i>Ranunculus flammula</i>		x					

Kenntaxon	NO	NW	MW	MO	SN	BW	BY
<i>Rhinanthus minor</i> , <i>Rh. serotinus</i> (<i>Rh. angustifolius</i>)			x				
<i>Rhinanthus</i> sp.		x				x	x
<i>Rumex acetosa</i>				x	x		
<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	x						
<i>Salvia pratensis</i>			x	x		x	x
<i>Sanguisorba officinalis</i>				x	x	x	
<i>Sanguisorba</i> sp.			x				x
<i>Saxifraga granulata</i>	x		x				x
<i>Scabiosa</i> sp., <i>Knautia arvensis</i>			x				
<i>Scabiosa</i> sp., <i>Knautia arvensis</i> , <i>Succisa pratensis</i>		x					x
<i>Selinum</i> (<i>Cnidium</i>) <i>dubium</i>	x						
<i>Silene dioica</i>						x	
<i>Stellaria graminea</i> , <i>S. palustris</i>	x	x					
<i>Succisa pratensis</i>			x		x		
<i>Symphytum</i> sp.			x				
<i>Thymus serpyllum</i>						x	
<i>Thymus</i> sp.			x	x	x		
<i>Tragopogon pratensis</i> agg.	x		x	x		x	x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x				x	
<i>Trifolium</i> sp. (kleine gelbblühende Kleearten)		x					
<i>Trifolium</i> sp. (kleine gelbblühende Kleearten), <i>Trifolium pratense</i> (in Hessen kein Kenntaxon)			(x)				
<i>Trollius europaeus</i>				x	x	x	x
<i>Valeriana officinalis</i> agg., <i>V. dioica</i>			x				
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x		x	x		
<i>Vicia cracca</i>		x					
<i>Vicia cracca</i> , <i>V. sepium</i>				x			

A.3 Artnachweise aus dem ÖSM zur Orientierung

A.3.1 Die am häufigsten auf ÖSM-Flächen nachgewiesenen Neophyten

Invasive Arten aus der sog. Unionsliste (<https://neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste.html>) sind mit „U“ gekennzeichnet, solche aus der sog. Schwarzen Liste in Nehring et al. 2013 mit „S“.

Acer negundo (S)
Aesculus hippocastanum
Berteroa incana
Bunias orientalis
Cornus alba/sericea
Echinops sphaerocephalus
Elodea canadensis (S)
Epilobium ciliatum (S)
Erigeron annuus
Erigeron canadensis
Fallopia japonica (S)
Geranium pyrenaicum
Heracleum mantegazzianum (U, S)
Impatiens glandulifera (U)
Impatiens parviflora
Lepidium draba
Matricaria discoidea
Medicago sativa
Medicago varia
Oenothera sp.
Onobrychis viciifolia
Populus canadensis (S)
Prunus serotina (S)
Quercus rubra (S)
Rhus typhina
Robinia pseudoacacia (S)
Rosa multiflora
Rosa rugosa (S)
Solidago canadensis (S)
Solidago gigantea (S)
Symphoricarpos albus
Syringa vulgaris (S)
Vicia villosa

Die o. g. Quellen führen zahlreiche weitere Pflanzenarten auf, die (potenziell) invasiv sind. Besonderer Handlungsbedarf besteht gemäß Unionsliste bei folgenden (bislang in Deutschland fehlenden oder noch nicht weit verbreiteten) Arten:

Acacia saligna
Alternanthera philoxeroides
Andropogon virginicus
Baccharis halimifolia
Cabomba caroliniana
Cardiospermum grandiflorum
Cortaderia jubata
Ehrharta calycina
Eichhornia crassipes
Gunnera tinctoria
Gymnocoronis spilanthoides
Hakea sericea
Heracleum persicum
Heracleum sosnowskyi
Humulus scandens
Lespedeza cuneata
Ludwigia peploides
Lygodium japonicum
Microstegium vimineum
Parthenium hysterophorus
Pennisetum setaceum
Persicaria perfoliata
Prosopis juliflora
Pueraria lobata
Rugulopteryx okamurae (Alge)
Salvinia molesta
Triadica sebifera

A.3.2 Die am häufigsten auf ÖSM-Flächen nachgewiesenen Ruderal- und Segetalarten; (N) = zugleich Neophyt

<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Petasites hybridus</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Epilobium roseum</i>	<i>Picris hieracioides</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Erigeron annuus</i> (N)	<i>Poa compressa</i>
<i>Anchusa officinalis</i>	<i>Erigeron canadensis</i> (N)	<i>Polygonum aviculare</i>
<i>Arctium lappa</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Potentilla reptans</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>
<i>Berteroa incana</i> (N)	<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>Rorippa palustris</i>
<i>Bromus sterilis</i>	<i>Fallopia convolvulus</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
<i>Bunias orientalis</i> (N)	<i>Galium aparine</i>	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Geranium dissectum</i>	<i>Sambucus ebulus</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Geranium pyrenaicum</i> (N)	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Carduus crispus</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Solidago canadensis</i> (N)
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Impatiens glandulifera</i> (N)	<i>Solidago gigantea</i> (N)
<i>Cerastium arvense</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Sonchus arvensis</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Lamium album</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Lamium maculatum</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i>	<i>Lamium purpureum</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Lapsana communis</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Thlaspi arvense</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Lepidium draba</i> (N)	<i>Torilis japonica</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Linaria vulgaris</i>	<i>Tripleurospermum perforatum</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Matricaria discoidea</i> (N)	<i>Urtica dioica</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Melilotus albus</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Daucus carota</i>	<i>Mentha longifolia</i>	<i>Vicia hirsuta</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Mycelis muralis</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Oenothera biennis</i> (N)	<i>Vicia villosa</i> (N)
<i>Echinops sphaerocephalus</i> (N)	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Pastinaca sativa</i>	
<i>Elymus caninus</i>	<i>Persicaria amphibia</i> „var. terr.“	
<i>Elymus repens</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	
	<i>Persicaria lapathifolia</i>	
	<i>Persicaria maculosa</i>	

Nicht als Ruderal- oder Segetalarten im Sinne dieser Kartieranleitung gelten z. B. folgende häufige Arten:

<i>Bromus inermis</i>	<i>Heracleum mantegazzianum</i> (N)	<i>Securigera varia</i>
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Humulus lupulus</i>	<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Epilobium angustifolium</i>	<i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Impatiens parviflora</i> (N)	<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>
<i>Euphorbia esula</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Fallopia japonica</i> (N)	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Tripleurospermum maritimum</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>	<i>Poa annua</i>	<i>Verbascum lychnitis</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Verbascum nigrum</i>

A.4 Hilfe für das Abschätzen des Baumalters anhand des Brusthöhendurchmessers

Innerhalb der meisten baumbestimmten Biotoptypen sind anhand des Baumalters drei Subtypen zu unterscheiden: jung (Codezusatz J), mittel (M) und alt (A). „Die Zuordnung erfolgt in der Regel nach der Altersstufe mit dem höchsten Beschirmungsgrad. In naturschutzfachlich begründeten Fällen kann auch die älteste Altersstufe herangezogen werden, sofern diese einen Beschirmungsgrad von mindestens 20 % einnimmt“ (Handreichung zur BKompV). Die Grenze zwischen jung und mittel liegt im Regelfall bei 30 Jahren, jene zwischen mittel und alt bei 80 Jahren (zu Ausnahmen siehe blauer Textkasten zur Typengruppe 43, dort auch Ausführungen zu Beständen > 100 Jahre).

Lässt sich das Baumalter nicht anders erschließen (z. B. mittels forstlicher Daten, Auszählen der Jahrringe an frischen Baumstubben, historischer Luftbilder, Auskünften Ortskundiger oder – falls Probenentnahme möglich/erlaubt – Zuwachsbohrer), kann das Baumalter anhand des Brusthöhendurchmessers (BHD) abgeschätzt werden, d. h. am Stammdurchmesser in 130 cm Höhe (an Hängen hangaufwärts stehend gemessen; bei Bäumen mit ovalem Querschnitt Mittelwert bilden). Da das Verhältnis von Alter und BHD außer von der Baumart von zahlreichen weiteren Faktoren abhängig ist (chemisch-physikalische Parameter, Durchforstungsart und -stärke, Kalamitäten usw.), variieren die auf forstlichen Ertragstafeln und in sonstiger Literatur verzeichneten Werte erheblich. Für Arten von waldbaulich untergeordnetem Interesse ist die Datenlage zudem oftmals dürftig. Die im Internet zu findenden Baumaltersrechner liefern hier nur selten realistische BHD-Ergebnisse, v. a. für die Altersgrenze von 80 Jahren.

In Tab. 10 sind als Orientierungswerte die durchschnittlichen BHD einiger in Deutschland häufig auftretender Baumarten im Alter von 30 und 80 Jahren angegeben (gerundet auf ein Vielfaches von 5 cm). Die Zentimeterspannen basieren auf einer Zusammenschau unterschiedlicher, v. a. forstwissenschaftlicher Quellen (Auflistung unter der Tabelle). BHD an absoluten Grenzstandorten (einschl. dichter, nicht durchforsteter Pflanzungen) wurden nicht berücksichtigt („dünnere geht immer“). Die unten eingeklammerten Maximalwerte werden an besonders günstigen Standorten (im Freiland mitunter bereits an mittleren Standorten) deutlich überschritten. So erreicht z. B. *Picea abies* im Alter von 80 Jahren an den wüchsigsten Standorten Mitteleuropas durchaus 1 m Durchmesser (schriftl. Mitt. Kirsten Joas, AELF Ebersberg-Erding) und nicht nur rund 45 cm wie unten aufgeführt.

Bei kümmerwüchsigen Nadelbäumen (z. B. an wenig produktiven Moor- oder Felsstandorten) ist auch das Zählen der Astquirle zur Altersbestimmung gut geeignet (i. d. R. 1 Quirl pro Jahr).

Tab. 10: Brusthöhendurchmesser (BHD) ausgewählter Baumarten im Alter von 30 und 80 Jahren

Ansprache altersbedingter Subtypen baumbestimmter Biotoptypen: Im Regelfall liegt die Grenze zwischen jung (J) und mittel (M) liegt bei 30 Jahren, zwischen mittel und alt (A) bei 80 Jahren. Im Freiland und/oder an günstigen Standorten kann der BHD bei gleichem Baumalter wesentlich größer sein als unten angegeben. Für die Typen 43.01.01 bis 43.05.01 gelten abweichende Altersklassengrenzen von 10 Jahren (J/M) und 40 Jahren (M/A). Hier müssen die Angaben unten entsprechend heruntergerechnet werden (näherungsweise mit den Faktoren 0,4 und 0,6). Für die 100-Jahres-Grenze der Timelag-Regelung sollte der 80-Jahres-BHD mit 1,15 multipliziert werden.

Baumart	BHD nach 30 Jahren (cm) = Grenze jung (J) – mittel (M)	BHD nach 80 Jahren (cm) = Grenze mittel (M) – alt (A)
<i>Abies alba</i>	5–15	15–35(–40)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (vmtl. ähnlich: <i>A. platanoides</i>)	5–25	15–55
<i>Aesculus hippocastanum</i> (eher im Freiland)	um 30	um 70
<i>Alnus glutinosa</i>	10–20(–25)	25–40(–45)
<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i> (oft nicht unterschieden)	10–15(–25)	15–40(–55)
<i>Carpinus betulus</i>	5–10	10–30
<i>Fagus sylvatica</i>	5–10(–15)	15–30(–35)
<i>Fraxinus excelsior</i>	10–20	25–35
<i>Larix decidua</i>	10–20	20–35
<i>Picea abies</i>	10–15(–25)	20–35(–45)
<i>Pinus nigra</i> (eher im Freiland)	um 25	um 65
<i>Pinus mugo</i> , <i>P. rotundata</i>	(30 Astquirle)	(80 Astquirle)
<i>Pinus sylvestris</i>	5–15(–20)	15–35(–45)
<i>Platanus x acerifolia</i> (eher im Freiland)	25–30	70–80
<i>Populus x canadensis</i>	um 40	(oft bereits abgestorben bzw. entnommen)
<i>Pseudotsuga mezesii</i>	10–25(–30)	35–55(–60)
<i>Quercus petraea</i> , <i>Qu. robur</i> (oft nicht unterschieden)	5–10(–15)	15–30(–35)
<i>Quercus rubra</i>	10–15(–25)	25–40(–45)
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Höchstwert im Freiland)	25–30	55–60(–80)
<i>Salix alba</i>	um 25	um 70
<i>Thuja occidentalis</i> (eher im Freiland)	um 25	um 65

Baumart	BHD nach 30 Jahren (cm) = Grenze jung (J) – mittel (M)	BHD nach 80 Jahren (cm) = Grenze mittel (M) – alt (A)
<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i> (oft nicht unterschieden; eher im Freiland)	um 20	um 60

Datengrundlagen für die Angaben in Tab. 10 (bei sämtlichen angegebenen Links Abruf am 08.04.2023):

120 Jahre ertragskundliche Versuche mit Douglasie. - <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/waldbau/waldwachstum/douglasien-dauerversuche>

Baumsicht. Baumalter bestimmen. - <https://baumsicht.de/alter/>

Bergahorn [...] im Nordostdeutschen Tiefland. Ertragstafel. - https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Bergahorn_ET.pdf

Das Wachstum von Eichen und Roteichen. - <https://www.waldwissen.net/de/waldwirtschaft/waldbau/waldwachstum/eichenwachstum>

Dittmar et al. (1986): DDR-Buchenertragstafel 1983. - https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Buche_ET_DDR.pdf

Ertragstafel für die Kiefer [...] im nordostdeutschen Tiefland. - <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/kieferetk.pdf>

Ertragstafel für die Roterle [...] im nordostdeutschen Tiefland. - https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Roterle_ET.pdf

Ertragstafel für die Sandbirke [...] in Nordostdeutschland. - https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Sandbirke_ET.pdf

Ertragstafeln für Tirol [Bezug: Nordalpen/Kalk, dadurch übertragbar auf den bayerischen Alpenraum]. - <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/waldwirtschaft/ertragstafeln-in-tirol/>

Grundsätze für die Bewirtschaftung von Kiefern- und Kiefern-mischbeständen im Bayerischen Staatswald. - https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/04-wald_verstehen/Publikationen/WNJF-RL-005_Kiefernrichtlinie.pdf

Lockow & Lockow (2009): Die Hainbuche im nordostdeutschen Tiefland. - <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/ertragstafelhainbuche.pdf>

Lockow & Lockow (2015): Ertragstafel für die Robinie. - https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Robinie_ET.pdf

Neue Ertragstafeln für Nordwestdeutschland. - <https://www.nw-fva.de/unterstuetzen/waldpflege-und-nutzung/neue-ertragstafeln>

Niedersächsische Landesforsten. Ertragstafeln. - https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2018/05/tab_5_ertragstafeln.pdf

Rötzer et al. (2021): Leitfaden zu Stadtbäumen in Bayern. - https://www.zsk.tum.de/fileadmin/w00bqp/www/PDFs/Leitfaeden/leitfaden_stadtbaeume_in_bayern_einzelseiten_web.pdf

Schober (1995): Ertragstafeln wichtiger Baumarten bei verschiedener Durchforstung.

A.5 Methoden zur Kartierung von marinen Biotoptypen

Die Biotoptypen der deutschen AWZ der Nordsee lassen sich in Hartböden und Weichböden einteilen. Beiden Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Charakteristika, Größe und Erfassungsmethoden stark und werden daher hinsichtlich der Kartiermethoden getrennt behandelt. Auch die Erfassung von Wattbiotopen und küstennah vorkommender von Pflanzen geprägter Biotope bringt andere Herausforderung mit sich und wird daher getrennt behandelt.

Dem hierarchischen Aufbau der Roten Liste der Biotoptypen folgend (siehe Kapitel 2.3.2) werden die Biotope auch in der Praxis in mehreren Arbeitsschritten identifiziert, klassifiziert und abgegrenzt. Das Vorgehen unterscheidet sich je nach Hierarchieebene, so dass es für die einzelnen Hierarchieebenen getrennt dargestellt wird. Ziel ist immer eine Ausdifferenzierung der Biotoptypen, so dass sowohl eine zweifelsfreie Identifikation und Abgrenzung als auch eine Erfassung aller zur potenziellen Auf- bzw. Abwertung erforderlichen Parameter (siehe A.1) gewährleistet ist.

Vor Beginn der Kartierung ist auf der Grundlage einer Beschreibung des Vorhabens das Untersuchungsgebiet abzugrenzen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Vorhandene Unterlagen zum Untersuchungsgebiet sind zu beschaffen und auszuwerten. Hierbei gilt es vor allem zu prüfen, ob bereits gebietspezifische Daten aus vorherigen Untersuchungen vorliegen und ob diese für die Kartierung und Klassifizierung der Biotoptypen im Gebiet herangezogen werden können. Zu überprüfen und ggf. mit dem Auftraggeber abzustimmen sind die Nutzbarkeit der Altdaten in Bezug auf den Zeitraum ihrer Erfassung sowie die Datennutzungs- und Urheberrechte.

Die Sichtung der Unterlagen dient auch der Vorbereitung der Festlegung von Art und Umfang der erforderlichen Datenerhebung (u. a. durch Nutzung von vorhandenen Sedimentkarten).

Grundlegende Informationen zu Biotoptypen in der deutschen Nord- und Ostsee enthalten u. a.:

- Narberhaus et al. (2012): Bedrohte Biodiversität in der deutschen Nord- und Ostsee: Empfindlichkeiten gegenüber anthropogenen Nutzungen und den Effekten des Klimawandels. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 116: 674 S.
- BfN (2017): Die Meeresschutzgebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee. Beschreibung und Zustandsbewertung: 487 S.
- BfN (2020): Die Meeresschutzgebiete in der deutschen AWZ der Ostsee. Beschreibung und Zustandsbewertung: 497 S.
- Schmitt et al. (in Vorb.): Die Nephrops-Schlickgründe. Die Lebensgemeinschaften des tiefen Schlicks im äußeren Elbe-Urstromtal: 64 S.

und die Veröffentlichungsreihe des BfN zu dem Meeresboden in den Naturschutzgebieten der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, in der mit

- Darr et al. (2022): Die Biotope des Meeresbodens im Naturschutzgebiet Fehmarnbelt. Version 1.0: 99 S.
- Marx et al. (2024b): Die Biotope des Meeresbodens im Naturschutzgebiet Kadetrinne. Version 1.0: 117 S.

die ersten beiden Bände veröffentlicht wurden.

Flächendeckende Karten zu Vorkommen und Verbreitung von Biotoptypen und Lebensraumtypen in der deutschen Ostsee sind der folgenden Veröffentlichung zu entnehmen:

- Marx et al. (2024a): Habitats and Biotopes in the German Baltic Sea. *Biology* 13: 6: 32 S.

Zu berücksichtigen sind auch die in den Biotopkatastern des BfN und der Küstenbundesländer enthaltenen nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope. Unabhängig davon geben die Biotopkataster Hinweise auf mögliche Vorkommen von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Das Biotopkataster des BfN für die AWZ der deutschen Nord- und Ostsee wird derzeit aufgebaut.

Zur Gestalt und Beschaffenheit des Meeresbodens in den deutschen Meeresgebieten der Nordsee und damit zur Unterscheidung von Weich- und Hartböden für die Kartierungsplanung liegen Kartenwerke über das „GeoSeaPortal“ des BSH vor (<https://www.geoseaportal.de/mapapps/?lang=de>). Diese beruhen für topographische Karten auf Einstrahl- und Fächerecholotungen und im Falle von Sedimentkarten überwiegend auf Datensätzen, die mit Seitensichtsonaren erhoben worden sind (Methodik siehe BSH 2016). Mit der Veröffentlichung von Laurer et al. (2014) liegt für die Nordsee eine Karte zur Sedimentverteilung basierend auf Korngrößendaten aus Bodengreiferproben, die im Abstand von einigen 100 Metern bis zu einer Seemeile oder darüber hinaus genommen wurden, vor. In der deutschen Nordsee wird zur Sedimentklassifikation meist die Sedimentverteilung nach Figge (1981) aus dem Verbundprojekt „Geopotenzial Deutsche Nordsee (GPDN)“ von BSH, LBEG und BGR (Laurer et al. 2014) verwendet. Diese ist weitgehend anschlussfähig an die Sedimentklassifikation dieser Kartieranleitung.

Zur weiteren Charakterisierung des Untersuchungsgebiets in Bezug auf die Naturausstattung und Lebensgemeinschaften als Vorbereitung für das Kartierungskonzept sind unter Nutzung gängiger Rechercheportale (z. B. Web of Science, Research Gate, Google Scholar) Literaturrecherchen sinnvoll. Auch die im Rahmen der OWP-Voruntersuchungen des BSH erhobenen Daten sind ggf. hilfreich (siehe <https://pinta.bsh.de/>).

Bei der Festlegung des Untersuchungsumfangs sind die vorhandenen Untersuchungskonzepte und Kartieranleitungen wie z. B. das StUK in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 2.3.2).

A.5.1 Fernerkundung

Im ersten Schritt ist nach der Auswertung vorhandener Daten und Kartierungen der Einsatz von Methoden der Fernerkundung erforderlich. Wattbiotop werden anhand von digitalen Geländemodellen bzw. Luftbildern bzw. multispektralen Satellitendaten abgegrenzt und können anhand von Luftbildern z. T. auch bestimmt werden. Im Sublitoral kommen Sonare (Fächerecholot, Seitensichtsonar) zum Einsatz. Eine Methodenbeschreibung zur Seitensichtsonarerfassung des Meeresbodens sowie der Auswertung der Rückstreumosaik und die Sedimentinterpretation ist BSH (2016) zu entnehmen.²⁷ Hinweise zur Erfassung in Bereichen mit möglichen Riffvorkommen finden sich in BfN (2018). Im zweiten Schritt (siehe A.5.2)

²⁷ Abweichend von BSH (2016) ist für vorhabenbezogene Kartierungen immer eine flächendeckende Erfassung mit Seitensichtsonar erforderlich.

werden die vorab abgegrenzten Bereiche beprobt, um im dritten Schritt (siehe A.5.3) eine möglichst zweifelsfreie Biotopzuordnung zu gewährleisten.

Die Erfassung mittels Fernerkundung erfolgt im Eingriffsbereich und der näheren Umgebung flächendeckend. Für Vorhaben erfolgt i. d. R. unabhängig von der Biotopkartierung eine Baugrunderkundung (z. B. nach BSH 2014), deren Daten genutzt werden können. Der Verzicht auf Sonar-Aufnahmen des Meeresbodens vor Beginn der biologischen Kartierung ist nur in begründeten Ausnahmefällen wie etwa bei Verfügbarkeit von detaillierten aktuellen Sediment- oder Biotopkarten aus dem Gebiet möglich. Die Trennung von Sanden mit unterschiedlichen Schlickanteilen ausschließlich anhand von Sonar-Aufnahmen ist oft nicht zweifelsfrei möglich. In Gebieten mit Weichböden ist daher zur Abgrenzung von Schlick- zu Sandgründen die ergänzende Nutzung von modellierten Verbreitungskarten auf der Basis von Greiferproben sinnvoll, sofern dies nicht von den behördlichen Vorgaben für das spezifische Vorhaben abweicht. Gleichzeitig muss gewährleistet sein, dass die nach § 30 BNatSchG geschützten Riff-Typen „Steinfeld/Blockfeld Nordsee“ und „Marine Findlinge“ (BfN 2018) im Gebiet nicht vorkommen, wozu Sonar-Aufnahmen erforderlich sind.

Soweit möglich, werden alle mittels Sonar abgegrenzten Teilflächen, die die erforderlichen Mindestgrößen aufweisen (siehe Tab. 3), beprobt. Bei kleinflächig vorkommenden Biotopen reicht eine Beprobung repräsentativer Vorkommen aus. Die Vorgaben dazu und auch das Vorgehen zur Klassifikation der Flächen, die nicht die zur Beprobung erforderlichen Mindestgrößen aufweisen, sind weiter unten beschrieben. Eine Unterteilung der mittels Sonar abgegrenzten Teilflächen in verschiedene Biotoptypen erfolgt nur in Ausnahmefällen, wenn die punkt- und linienhaft erhobenen biologischen Daten den Schluss zulassen, dass es sich um mehrere Biotope handelt und wenn diese zugleich ausreichend für eine räumliche Differenzierung sind.

Ist die mittels Sonar vorgenommene Klassifikation der Teilflächen nicht eindeutig oder liegt eine nicht weiter differenzierte Teilfläche mit „heterogener Textur“ vor (BSH 2016), ist eine Einzelfallentscheidung unter Hinzuziehung v. a. der Greiferproben erforderlich. Im Fall einer nicht eindeutigen Sediment-Klassifikation im Sonar kann diese mit den Korngrößenanalysen der Greiferproben nachgeholt werden. Im Fall einer „heterogener Textur“ ist eine eindeutige Zuordnung des Biotoptyps auf Ebene 3 ggf. nicht ohne weiteres möglich. Um doch zu einer Klassifikation des Biotoptyps zu kommen, empfiehlt sich zu prüfen, wie viele Stationen bzw. wie viele Proben eine abweichende Sedimentfraktion aufweisen (Abweichungen an nur einzelnen Stationen können u. U. verworfen werden). Weiter kann über die Zusammensetzung der Infaunagemeinschaften geprüft werden, ob nicht trotz der variierenden Sedimenttypen flächendeckend eine einheitliche Infaunagemeinschaft inkl. ihrer charakteristischen Arten vorliegt.

A.5.2 Beprobung

Für die Beprobung von Sedimenten, In- und Epifauna sind je nach Biotop unterschiedliche Methoden einzusetzen. Der Beprobungsumfang ist vorab in Abstimmung mit den zuständigen Behörden festzulegen. Für Offshore-Windparks und Kabelanbindungen in der AWZ werden Methoden und Beprobungsumfang im StUK4 (BSH 2013) vorgegeben. Gleiches gilt in der AWZ für die nach § 30 BNatSchG geschützten Typen der „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (02.02.13a.05 / 05.02.14a, siehe BfN (2011a)) und „Geogenes Riff“ (02.02.12a / 05.02.12a, siehe BfN (2018)) sowie „Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna“ (vgl.

02.02.11.01.01, siehe BfN (2011b)). Für das Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern können Anhaltspunkte LUNG (2011) entnommen werden.

Video

Zur Auskartierung von Hartbodenbiotopen, vegetationsgeprägten Biotopen, Weichböden mit Epifauna und Schlickböden mit tiefgrabender Megafauna wird die Verwendung eines kabelgeführten Schleppkamarasystems mit zentraler Aufnahme-Einheit (field recorder) empfohlen (DIN EN 16260 2012; BSH 2013; BSH 2016). Alternativ können auch ROVs (englisch: Remotely Operated Vehicle) eingesetzt werden. Neben der Schleppkamera können auch handgeführte Dropdownkameras zur visuellen Beschreibung bzw. Überprüfung der Sedimenttypen und Bodenelemente in Anlehnung an DIN EN 16260 eingesetzt werden. Aufgrund des vergleichsweise hohen Aufwands und der Wetteranfälligkeit sollten diese Dropdownkameras nur bei speziellen Fragestellungen eingesetzt werden.

Greifer/Stechrohr

Die Beprobung der Infauna erfolgt wie auch im BSH-Standarduntersuchungskonzept (StUK 4, BSH 2013) vorgesehen im Sublitoral mit einem Backengreifer (van Veen) modifiziert mit 0,1 m² Fläche, 25-100 kg, Siebdeckel und Rollenumlenkung. Im Eulitoral werden Stechrohre unterschiedlicher Größe eingesetzt. I. d. R. werden Beprobungen an mehreren Stationen pro Biotop durchgeführt, wobei pro Station mit dem van-Veen-Greifer i. d. R. 2–3 Parallelproben genommen werden und mit dem Stechrohr je nach Größe bis zu 6.

Dredge/Baumkurre

Zur Erfassung der Epifauna wird gemäß StUK4 (BSH 2013) eine 2-m-Baumkurre mit einer Maschenweite von 1 cm verwendet. Abweichungen von diesem Standardgerät (z. B. Einsatz einer 1-m-Baumkurre oder eines Kieler Kinderwagens bei empfindlichen oder kleinflächigen Biotopen) sind zulässig, müssen aber vorab mit den zuständigen Behörden abgestimmt und mittels einer Fanggerätespezifikation dokumentiert werden.

Da es sich bei der Dredge bzw. Baumkurre um ein grundberührendes Fischereigeschirr handelt, das den Meeresboden bzw. die benthische Fauna auf einer relativ großen Fläche beeinträchtigt, sollte der Einsatz auf ein Mindestmaß reduziert werden. Alternativ ist unter Umständen auch eine Erfassung per Video möglich. In Fischereiausschlussgebieten für mobile grundberührende Fanggeräte, wie z. B. denen gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 2023/340, ist der Einsatz grundsätzlich nicht erlaubt und somit eine alternative Erfassungsmethode zu wählen.

A.5.3 Video- und Probenauswertung

Die Durchführung der Sedimentanalysen soll entsprechend StUK4 (BSH 2013) für die Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 14688-1 (2013) und für den Glühverlust nach DIN EN 15935 (2021) erfolgen. Hinsichtlich der Korngrößenverteilung hat sich jedoch eine abweichende Einteilung analog zu Figge (in Laurer et al. 2014) etabliert. Für die Korngrößenverteilung sollte daher die DIN EN ISO 17892-4 (2016) verwendet werden. Die Klassifizierung der Sandkornfraktionen erfolgt analog zu Figge (1981) bzw. Laurer et al. (2014).

Die Durchführung der Laborauswertung faunistischer Proben erfolgt gemäß der DIN EN ISO 16665 (2014) bzw. den Vorgaben des StUK4. Die Fauna sollte nach Möglichkeit bis auf Artniveau oder bis zu der in den Untersuchungszielen festgelegten taxonomischen Ebene

bestimmt werden. Die verwendete Nomenklatur sollte mit den aktuellen Ausgaben allgemeiner benthischer Bestimmungshilfen oder relevanten Verzeichnissen benthischer Makrofauna wie dem World Register of Marine Species (WoRMS) übereinstimmen. Es sollte die aktuell gültige Bestimmungsliteratur verwendet werden.

Die Analyse der abiotischen (Sediment) und biologischen Daten (Infauna, Epifauna) erfolgt unter Anwendung der in StUK4 (BSH 2013) beschriebenen Methoden. Eine Modellierung von Benthosgemeinschaften und/oder Sedimenten ist insbesondere bei Weichbodenbiotopen, die mittels Sonar nicht zuverlässig flächig abgegrenzt werden können, auch in Genehmigungsverfahren erforderlich.

Für die Videoauswertung hat sich die Analyse von Standbildserien in Kombination mit einer Auswertung der Bewegtbilder zur Abschätzung von Bedeckungsgraden als besonders geeignet herausgestellt, wobei die Standbilder auf einem regelmäßigen oder zufälligen Rasters ausgewertet werden.

Insbesondere zur Klassifikation und räumlichen Abgrenzung von Weichbodenbiotopen kann es hilfreich sein, sowohl die Sedimentverteilung als auch Artenabundanzen und die aus ihnen abgeleitete Lebensgemeinschaften flächenhaft darzustellen, wobei die räumliche Abgrenzung mit geeigneten Methoden erfolgt.

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u. a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr721