Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen



Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege

für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold

LANUV
Kompetenz für ein lebenswertes Land

www.lanuv.nrw.de

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege

für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Recklinghausen 2018

IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Bearbeitung	Daniel Würfel, Christian Beckmann (LANUV)
Grafiken und Text	Oliver Milde, Petra Scharwath, Ulrike Sievers (LANUV) Weluga-Umweltplanung
Fachliche Unterstützung	Planungsbüro Aland und Gruppe Freiraumplanung Landschaftsarchitekten GbR, Planungsbüro WWK- Partnerschaft für Umweltplanung, Büro Stelzig, Lökplan GbR, Planungsbüro Erdmann
Titelfoto	Kalkmagerrasen bei Ottbergen, Christian Beckmann (LANUV)
Informationsdienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • WDR-Videotext
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Inhalt

I Allgemeiner Teil ... 8
1 Einführung ... 8
1.1 Rechtsgrundlagen ... 8
1.2 Planerische Vorgaben ... 8
1.3 Methodik, Inhalt und Ziel des Fachbeitrages ... 9
2 Das Plangebiet ... 10
2.1 Lage im Raum ... 10
2.2 Naturräumliche Einordnung (Großlandschaften) ... 10
2.3 Landschaftsräume ... 15
2.3.1 Landschaftsraumcharakteristik ... 19
2.4 Historische Entwicklung ... 23
2.5 Nutzungen im Raum ... 25
2.5.1 Aktuelle Flächennutzung ... 25
2.5.2 Zerschneidung der Landschaft / unzerschnittene, verkehrsarme Räume (siehe Karte 5.1) ... 28
2.5.3 Lärmarme naturbezogene Räume (siehe Karte 5.2) ... 31
2.5.4 Kulturlandschaften, Bedeutsame und Landesbedeutsame Kulturlandschaften (siehe Karte 6) ... 34
3 Natürliche Landschaftsfaktoren (abiotische Grundlagen) mit Planungs- und Maßnahmenempfehlungen im Hinblick auf Natur und Artenschutz ... 38
3.1 Klima, Klimawandel und Klimaanpassung ... 38
3.1.1 Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Detmold ... 38
3.1.2 Erwartete Klimaveränderungen in NRW ... 38
3.1.3 Betroffenheit von Lebensräumen und Arten ... 41
3.1.4 Grundzüge der nordrhein-westfälischen Anpassungsstrategie ... 46
3.1.5 Ziele und Grundsätze vor dem Hintergrund des Klimawandels sowie Handlungsempfehlungen ... 52
3.2 Geologischer Überblick ... 53
3.3 Boden (siehe Karte 8.1) ... 59
3.3.1 Schutzwürdige Böden (siehe Karte 8.2) ... 64
3.3.2 Böden mit sehr hoher Erosionsgefährdung ... 66
3.3.3 Beeinträchtigungen und Konflikte ... 67
3.3.4 Planerische Empfehlungen ... 68
3.4 Wasser ... 68
3.4.1 Grundwasser ... 69
3.4.2 Oberflächengewässer ... 72
3.4.3 Beeinträchtigungen und Konflikte ... 83
3.4.4 Planerische Empfehlungen ... 83
3.5 Potenziell natürliche Vegetation und Waldlandschaften ... 87
3.5.1 Potentielle natürliche Waldgesellschaften (siehe Karte 11) ... 87
3.5.2 Potentielle natürliche Waldlandschaften ... 94
3.5.3 Vegetationsreihen bzw. typische Ersatzgesellschaften der potentiellen natürlichen Waldgesellschaften ... 96
II Leitbilder, Ziele und Maßnahmen für die Biodiversität ... 100
1 Geographische Landschaftsgliederung ... 100

1.1 Großlandschaften, Landschaftsräumliche Gliederung ... 100
1.2 Landschaftsräume ... 108
1.3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ... 109
2 Lebensraumtypen und Arten ... 117
2.1 Übersicht über die FFH- und Vogelschutzgebiete und Erhaltungszustand von FFH-Lebensräumen und -arten und Arten der Vogelschutz-RL ... 117
2.2 FFH-Lebensraumtypen im Regierungsbezirk Detmold (Detailbeschreibung) ... 130
2.3 Biotop- und Artenschutzkonzepte ... 142
2.4 Planungsrelevante Arten im Regierungsbezirk Detmold ... 144
3 Biotopverbundsystem ... 161
3.1 Rechtliche Grundlagen ... 161
3.2 Fachliche Grundlagen (Problemstellung und Zielsetzung) ... 161
3.2.1 Hintergrund der Biotopverbundplanung ... 161
3.2.2 Ziele der Biotopverbundplanung ... 162
3.2.3 Biotopverbund als Klimaanpassungsstrategie ... 163
3.2.4 Kriterien zur Abgrenzung von Biotopverbundflächen der Stufe 1 (herausragende Bedeutung) und Stufe 2 (besondere Bedeutung) ... 164
3.3 Empfehlungen zur Umsetzung des Biotopverbundes in den Regionalplänen und in den Landschaftsplänen ... 166
3.4 Neue Aspekte der Biotopverbundplanung für den Modellfachbeitrag Detmold ... 167
3.5 Methodik der Biotopverbundplanung für den Modellfachbeitrag im Regierungsbezirk Detmold ... 168
3.5.1 Einführung und Begriffsklärung ... 168
3.5.2 Teilaspekte des Biotopverbundes für den Regierungsbezirk Detmold ... 169
3.5.3 Arbeitsschritte der Biotopverbundplanung ... 173
3.6 Grundzüge des übergeordneten Biotopverbundkonzeptes für den Regierungsbezirk Detmold ... 174
3.6.1 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Wald ... 176
3.6.2 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Gehölz-Grünland-Acker-Komplex (vielfältige, kleinstrukturierte Kulturlandschaft) ... 200
3.6.3 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Offenland-Grünland ... 209
3.6.4 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Acker ... 224
3.6.5 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Magerrasen und Trockenheiden ... 235
3.6.6 Biotopverbund für den Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore ... 249
3.6.7 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Stillgewässer ... 258
3.6.8 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Fließgewässer ... 273
III Leitbilder, Ziele und Maßnahmen für das Landschaftsbild ... 279
1 Landschaftsbild, Kulturlandschaft, Naturerleben ... 279
1.1 Bestandsaufnahme ... 279
1.1.1 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten durch Binnendifferenzierung der Landschaftsräume ... 281
1.1.2 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ... 284
1.2 Ergebnis der Bewertung der Landschaftsbildeinheiten ... 286
1.3 Empfehlungen für die Sicherung, Pflege und Entwicklung des Landschaftsbildes ... 317
IV Literaturverzeichnis ... 319

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Naturräumliche Haupteinheiten und Großlandschaften im Regierungsbezirk Detmold 11
Tab. 2: Kriterien zur Ausgliederung von Landschaftsräumen 16
Tab. 3: Historische Entwicklung in Zeitschritten 23
Tab. 4: Flächennutzung im Plangebiet 26
Tab. 5: Flächennutzung im Plangebiet - Haupttabelle 27
Tab. 6: Lärmarme Erholungsräume in Nordrhein-Westfalen 31
Tab. 7: Bewertung der lärmarmen Räume 32
Tab. 8: Kulturlandschaften 34
Tab. 9: Vergleich der Mittelwerte von Temperatur und Niederschlag 40
Tab. 10: Vergleich der Klimatischen Wasserbilanz innerhalb der Vegetationsperiode 40
Tab. 11: Vergleich der mittleren Anzahl der Frost- (Tagesminimum unter 0°C) und Sommertage (Tagesmaximum über 25°C) pro Jahr 40
Tab. 12: Vergleich der mittleren Dauer der Vegetationsperiode 40
Tab. 13: Vom Klimawandel negativ beeinflusste Gefäßpflanzen, für deren Erhaltung NRW besondere Verantwortung trägt. 48
Tab. 14: Schutzwürdige Böden im Plangebiet 64
Tab. 15: Verteilung der Gewässerstrukturgüte GSK3C im Regierungsbezirk Detmold 82
Tab. 16: Repräsentativität von Biotoptypen in den pot. nat. Waldlandschaften 97
Tab. 17: Naturräume, Fließgewässerlandschaften und Fließgewässertypen des Plangebietes - Übersicht 115
Tab. 18: Vogelschutzgebiete im Regierungsbezirk Detmold 119
Tab. 19: Übersicht über die FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) in den FFH-Gebieten des Plangebietes 121
Tab. 20: FFH-Gebiete mit den gemeldeten Lebensraumtypen und Arten im Regierungsbezirk Detmold bezogen auf die Kreise und kreisfreien Städte 123
Tab. 21: Planungsrelevante Arten in den Messtischblättern des Plangebiets 146
Tab. 22: Arten, deren Vorkommen im Plangebiet verfahrenskritisch sein können 152
Tab. 23: Habitatgilden der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung 171
Tab. 24: Bedeutende Waldbiotoptypen 179
Tab. 25: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Wald 184
Tab. 26: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Kulturlandschaft 202
Tab. 27: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Grünland 213
Tab. 28: Gefährdungssituation der Ackerwildkrautgesellschaften gemäß der Roten Liste der Pflanzengesellschaften NRW 226
Tab. 29: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Acker 228
Tab. 30: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Magerrasen und Trockenheiden 240
Tab. 31: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Moore und Feuchtheiden 251
Tab. 32: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Stillgewässer 261
Tab. 33: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Fließgewässer 275
Tab. 34: Beschreibung der unterschiedlichen Typengruppen von Landschaftsbildeinheiten 282
Tab. 35: Landschaftsbildeinheiten mit herausragender Bedeutung 286
Tab. 36: Landschaftsbildeinheiten mit besonderer Bedeutung 297

Tab. 37: Verteilung der Landschaftsbildbewertungsstufen in den Kreisen und kreisfreien Städten des Regierungsbezirks Detmold 316
Tab. 38: Landschaftsräume im Kreis Minden-Lübbecke 329
Tab. 39: Landschaftsräume im Kreis Herford 330
Tab. 40: Landschaftsräume im Kreis Bielefeld 331
Tab. 41: Landschaftsräume im Kreis Gütersloh 332
Tab. 42: Landschaftsräume im Kreis Lippe 333
Tab. 43: Landschaftsräume im Kreis Paderborn 334
Tab. 44: Landschaftsräume im Kreis Höxter 335

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Regierungsbezirks Detmold (blau) in NRW 10
Abb. 2: Einfluss des Klimawandels auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume in NRW 44
Abb. 4: Einfluss des Klimawandels auf klimasensitive Gefäßpflanzen in NRW 46
Abb. 5: Potenziell natürliche Waldlandschaften im Planungsraum 95
Abb. 6: Sandheiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen 132
Abb. 7: Heiden und Gebüschformationen 132
Abb. 8: Felsen und Höhlen..... 133
Abb. 9: Moore 134
Abb. 10: Grünland..... 135
Abb. 11: Gewässer 137
Abb. 12: Wald 139
Abb. 13: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Wald..... 183
Abb. 14: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Kulturlandschaft 201
Abb. 15: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Grünland 212
Abb. 16: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Acker..... 227
Abb. 17: Verbreitung typischer am Boden brütender Vogelarten der Äcker:..... 229
Abb. 18: Verbreitung der Feldlerche in NRW. Quelle: NWO & LANUV 2013..... 230
Abb. 19: Verbreitung des Rebhuhns (links) und der Wachtel (rechts) in NRW. 231
Abb. 20: Verbreitung der Wiesenweihe (links) in NRW. 232
Abb. 21: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Magerrasen und Trockenheiden..... 239
Abb. 22: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Moore und Feuchtheiden..... 250
Abb. 23: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Stillgewässer..... 260
Abb. 24: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Fließgewässer..... 274

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Großlandschaften	12
Karte 2:	Landschaftsräume	17
Anlage Karte 2:	Landschaftsräume	18
Karte 3:	Relieftypen	20
Karte 4:	Bewaldungsanteil und Waldtypenverteilung	22
Karte 5.1:	Unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR)	30
Karte 5.2:	Lärmarme naturbezogene Erholungsräume	33
Karte 6:	Kulturlandschaften	37
Karte 7:	Geologie	55
Anlage Karte 7:	Geologie	56
Karte 8.1:	Boden	62
Karte 8.2:	Schutzwürdige Böden	63
Karte 9:	Fließgewässereinzugsgebiete	71
Karte 10.1:	Gewässerstruktur Kreis Minden-Lübbecke	75
Karte 10.2:	Gewässerstruktur Kreis Herford und kreisfreie Stadt Bielefeld	76
Karte 10.3:	Gewässerstruktur Kreis Lippe	77
Karte 10.4:	Gewässerstruktur Kreis Gütersloh	78
Karte 10.5:	Gewässerstruktur Kreis Paderborn	79
Karte 10.6:	Gewässerstruktur Kreis Höxter	80
Karte 11:	Potenziell natürliche Waldgesellschaften	85
Karte 12:	Fließgewässerlandschaften	113
Karte 13:	FFH NSG VSG Wildnis	118
Karte 14:	Landschaftsbild	285

Anlage I - Beschreibung der Landschaftsräume

Anlage II – Tabelle der Zielarten und klimasensitiven Arten

Anhänge III.1-6 – Karten zum Biotopverbundsysthem in den Kreisen

I Allgemeiner Teil

1 Einführung

1.1 Rechtsgrundlagen

Die regionalen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Förderung der Biodiversität werden nach Abstimmung und Abwägung mit anderen Belangen zusammen im Regionalplan dargestellt; der Regionalplan erfüllt die Funktionen eines Landschaftsrahmenplans im Sinne des § 6 des Landesnaturschutzgesetzes NRW (LNatSchG NRW, 2017) und des § 10 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Als Grundlage für den Regionalplan als Landschaftsrahmenplan und für den örtlichen Landschaftsplan erarbeitet das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen den Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 8 LNatSchG NRW, 2017).

Der Fachbeitrag enthält:

1. die Bestandsaufnahme von Natur und Landschaft sowie die Auswirkungen bestehender Raumnutzungen,
2. die Beurteilung des Zustandes von Natur und Landschaft nach Maßgabe der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte und
3. die aus den Nummern 1 und 2 herzuleitenden Leitbilder und Empfehlungen zur Sicherung, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft und zur Förderung der Biodiversität sowie Angaben zum Biotopverbund einschließlich des Wildtierverbundes und zur Anpassung an den Klimawandel. Dies schließt auch regionale Kompensationskonzepte für Arten und Lebensräume ein.

1.2 Planerische Vorgaben

Die grundsätzlichen Inhalte des Fachbeitrages leiten sich aus § 8 LNatSchG NW (2017) ab. Darüber hinaus gibt der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen NRW (LEP 2016) landesplanerische Ziele und Grundsätze für den Erhalt und die Entwicklung von Freiraum und Natur und Landschaft vor. Er benennt in Kapitel 7. *Freiraum* insbesondere in Kapitel 7.2 *Natur und Landschaft* hierzu Ziele und Maßnahmen und formuliert für deren Umsetzung konkrete Vorgaben für die Regionalplanung. Im Fachbeitrag finden dabei Lebens- und Freiräume besondere Berücksichtigung, die im LEP in Text und Karte als

- Gebiete für den Schutz der Natur maßstabsbedingt mit 150 ha (LEP 2016, zu Kap. 7.2.2 Gebiete zum Schutz der Natur)

dargestellt sind.

Der LEP NRW schafft mit der Zielvorgabe unter Kap. 7.2-1 *Ziel landesweiter Biotopverbund* die landesplanerischen Voraussetzungen und Vorgaben für die funktionale Vernetzung von Lebensräumen zu einem Biotopverbundsystem und zum Erhalt der Biodiversität. Dabei ist auch der grenzüberschreitende Biotopverbund zu berücksichtigen. Die Konkretisierung und Ergänzung der für Natur und Landschaft dargestellten landesplanerischen Ziele auf regionaler Ebene weist der Landesentwicklungsplan dem Regionalplan als Landschaftsrahmenplan zu.

Da im LEP NRW maßstabsbedingt nur landesbedeutsame Verbindungskorridore dargestellt werden können, werden zur Herstellung eines landesweit funktionsfähigen Biotopverbundes durch die Bezirksregierungen die Sicherung und Entwicklung regional bedeutsamer Verbundstrukturen z. B. Bachtälern ergänzt. Mit der Darstellung von Bereichen für den Schutz der Natur (BSN) und Bereichen für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung (BSLE) werden diese Aufgaben als Ziele im Regionalplan graphisch dargestellt und sind Vorgaben für die nachgeordneten Planungsebenen.

1.3 Methodik, Inhalt und Ziel des Fachbeitrages

Unter Beachtung der in den §§ 1 und 2 BNatSchG und § 8 LNatSchG NRW formulierten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege entwickelt der Fachbeitrag auf der Basis des derzeitigen Zustandes von Natur und Landschaft Leitbilder sowie Umsetzungs-, Planungs- und Maßnahmenvorschläge für die drei thematischen Schwerpunkte

1. Natürliche Landschaftsfaktoren (abiotische Grundlagen),
2. Biotop- und Artenschutz, Biotopverbund,
3. Kulturlandschaftsschutz/Landschaftsbild

und bereitet sie sachgerecht für die Umsetzung in der regionalen und örtlichen Landschaftsplanung auf. Der derzeitige Erhaltungszustand von Natur und Landschaft, von Arten und Lebensräumen wird dargestellt. Auf der Grundlage einer sachgerechten Analyse der ermittelten Grundlagendaten werden raumbezogene Leitbilder entwickelt und planerische Empfehlungen formuliert, die auch Orientierungs- und Entscheidungshilfe u. a. bei der Inanspruchnahme von Freiraum geben sollen. Der Fachbeitrag stellt hierbei die Sicherung und Entwicklung des Freiraumes als Lebensraum für Tiere und Pflanzen einschließlich einer hiermit zu vereinbarenden naturorientierten Erholung des Menschen in den Vordergrund, wozu auch das Landschaftsbild einen wesentlichen Beitrag leistet.
Die Daten und Ergebnisse werden in einem Text und als Karten dargestellt. Sie sind über die Internetplattform des LANUV https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/fachbeitrag verfügbar.

Die Einzelflächen der Landschaftsräume, des Biotopverbundes und des Landschaftsbildes werden durch Sachdokumente ergänzt, die eine Objektbeschreibung, Bewertung sowie Entwicklungsziele und Maßnahmen für die jeweilige Flächen beinhalten. Auf diese Textdokumente kann u. a. in digitaler Form beim Geoportal NRW durch Auswählen des jeweiligen Landschaftsraumes zugegriffen werden.

2 Das Plangebiet

2.1 Lage im Raum

Der Regierungsbezirk Detmold liegt im Nordosten von Nordrhein-Westfalen und umfasst mit 6.500 km² rund ein Fünftel der Landesfläche (34.039 km^2). Er grenzt im Westen an den nordrhein-westfälischen Regierungsbezirk Münster und grenzt im Südwesten an den Regierungsbezirk Arnsberg. Der Regierungsbezirk Detmold befindet sich im Übergangsbereich der deutschen Mittelgebirge und der Norddeutschen Tiefebene.

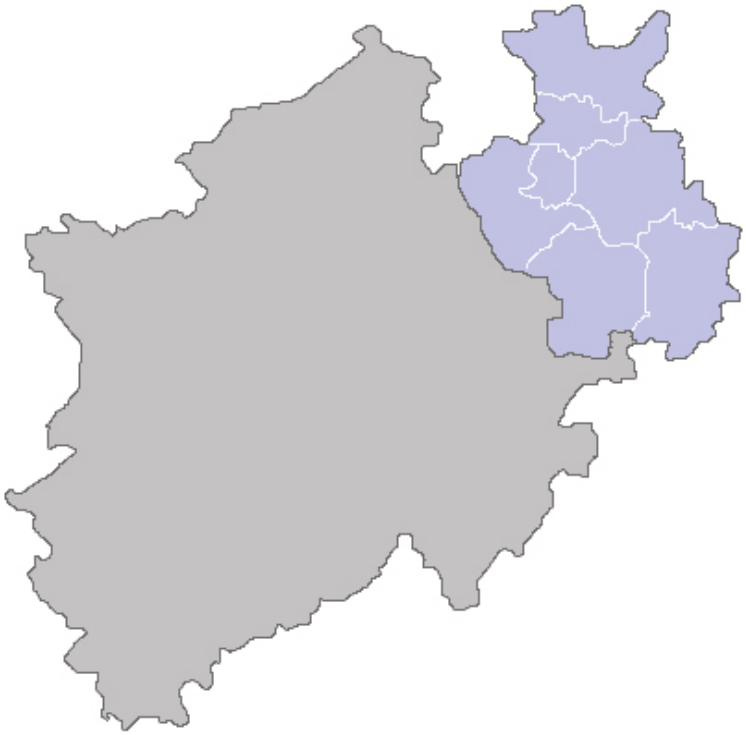


Abb. 1: Lage des Regierungsbezirks Detmold (blau) in NRW
(Kreisgrenzen weiß dargestellt)
Quelle: https://www.bezreg-detmold.nrw.de

2.2 Naturräumliche Einordnung (Großlandschaften)

Landschaftlich wird der Regierungsbezirk Detmold durch 25 verschiedene Naturräumliche Haupteinheiten (NHE) charakterisiert, die wiederum vier Großlandschaften zugeordnet werden können (vgl. Tab. 1). Der Norden des Plangebietes liegt mit rund 900 km² in der Großlandschaft „Westfälisches Tiefland“, ein ca. 1.570 km² großer Teil des Westens gehört zur „Westfälischen Bucht“ und im Süden ragt das Sauer- und Siegerland mit ca. 58 km² in das Plangebiet. Den größten Teil des Regierungsbezirkes Detmold bildet das „Weserbergland“ mit knapp 4.000 km².

Das Westfälische Tiefland und die Westfälische Bucht gehören zur Atlantischen Region, das Weserbergland und das Sauer- und Siegerland zur Kontinentalen Region.

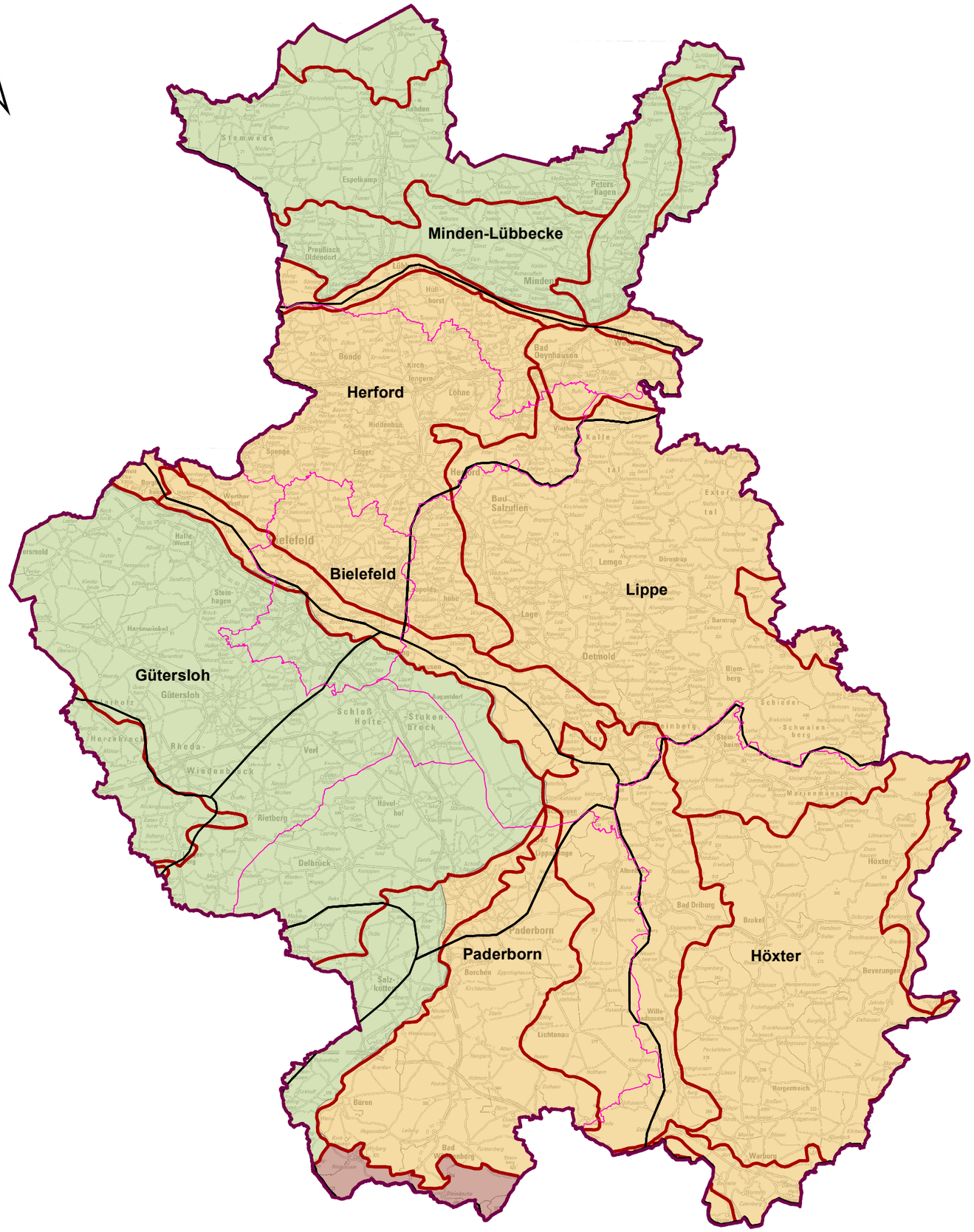
Nachfolgend werden die naturräumlichen Gegebenheiten der Großlandschaften kurz vorgestellt. Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Naturräumlichen Haupteinheiten der Großlandschaften und ihren Anteil am Planungsraum.

Tab. 1: Naturräumliche Haupteinheiten und Großlandschaften im Regierungsbezirk Detmold

Nummer	NHE-Bezeichnung	Großlandschaft		Teil-Fläche NR Detmold [ha]	Anteil NR am RB Dt [%]
NR-334	Nordsauerländer Oberland	VIb	Sauer- und Siegerland	5820	0,89
NR-341	Ostwaldecker Randsenken	IV	Weserbergland	1.296	0,20
NR-343	Westhessische Senke	IV	Weserbergland	206	0,03
NR-360	Warburger Börde	IV	Weserbergland	5.580	0,86
NR-361	Oberwälder Land	IV	Weserbergland	70.982	10,89
NR-362	Paderborner Hochfläche	IV	Weserbergland	46.592	7,15
NR-363	Egge	IV	Weserbergland	51.131	7,84
NR-364	Lipper Bergland	IV	Weserbergland	104.500	16,03
NR-365	Pyrmonter Bergland	IV	Weserbergland	3.359	0,52
NR-366	Rinteln-Hamelner Weserland	IV	Weserbergland	9.541	1,46
NR-367	Holzmindener Wesertal	IV	Weserbergland	5.148	0,79
NR-370	Solling, Bramwald und Reinhardswald	IV	Weserbergland	120	0,02
NR-378	Kalenberger Bergland	IV	Weserbergland	2.459	0,38
NR-530	Bielefelder Osning	IV	Weserbergland	20.684	3,17
NR-531	Ravensberger Hügelland	IV	Weserbergland	70.886	10,87
NR-532	Östliches Wiehengebirge	IV	Weserbergland	5.471	0,84
NR-533	Lübbecker Lössland	IIIb	Westfälisches Tiefland	23.864	3,66
NR-534	Osnabrücker Osning	IV	Weserbergland	1.697	0,26
NR-540	Ostmünsterland	IIIa	Westfälische Bucht	126.337	19,38
NR-541	Kernmünsterland	IIIa	Westfälische Bucht	10.341	1,59
NR-542	Hellwegbörden	IIIa	Westfälische Bucht	20.171	3,09
NR-582	Rhaden-Diepenauer Geest	IIIb	Westfälisches Tiefland	38.090	5,84
NR-583	Mittelweser	IIIb	Westfälisches Tiefland	13.391	2,05
NR-584	Diepholzer Moorniederung	IIIb	Westfälisches Tiefland	8.461	1,30
NR-628	Loccumer Geest	IIIb	Westfälisches Tiefland	6.448	0,99
					100

N

Karte 1 - Großlandschaften



Legende

Großlandschaften

Atlantische Region

- Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland

Kontinentale Region

- Weserbergland
- Sauer- Siegerland

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte
- Naturräumliche Haupteinheiten (NHE)
- Kulturlandschaft nach LWL

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 1
Großlandschaften, Naturräumlichen Haupteinheiten und Kulturlandschaften nach LWL

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Weserbergland

Das Weserbergland erreicht im Plangebiet nirgendwo 500 m ü NN, die Höhen liegen meist zwischen 250 und 400 m, teilweise aber auch unter 100 m. Dies verdeutlicht, dass es sich um eine Übergangsregion zwischen der südlich gelegenen Mittelgebirgsschwelle und dem Tiefland im Norden handelt. Es setzt sich als Teil des Niederdeutschen Berglandes in das südliche Niedersachsen fort, im Süden geht es in das Hessische Bergland und im Südwesten in das Sauerland (Südergebirge) über. Im Norden ist das Hügel- und Bergland in einzelne Bergzüge und Hügelkuppen aufgelöst, zwischen denen Pässe oder Pforten ausgebildet sind. Durch die saxonische Faltung ist das Berg- und Hügelland in zahlreiche Schollen zerstückelt, so dass die Landschaft von langgezogenen Bergrücken, schmalen Längstälern sowie Platten und breiten Mulden geprägt wird.

Die hügeligen Hochflächen des Weserberglandes werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Große, zusammenhängende Waldflächen beschränken sich auf die Mittelgebirgszüge des Wiehengebirges, des Teutoburger Waldes und der Egge.

Das Gewässersystem ist vom Einzugsgebiet der Weser mit linksseitigen Zuflüssen wie Nethe, Emmer und Werre sowie der Diemel ganz im Süden des Gebietes im Übergang zum Hessischen Bergland gekennzeichnet. Westlich des Kammes von Teutoburger Wald und Egge münden die Bäche in die Ems oder im Süden in die am Rand der Großlandschaft entspringenden Lippe.

Geologisch ist das Weserbergland aus mesozoischen Schichten aufgebaut. Typische Gesteine mit weiter Verbreitung sind Muschelkalk, Keuper (wenig Buntsandstein) der Trias sowie Gesteine des Jura und der Kreide.

Die Übergangsstellung des Weserberglandes wird auch arealgeografisch deutlich, so gelangen von Nordwesten atlantische Florenelemente, von Südosten Steppenarten in das Gebiet. Das Klima ist atlantisch (milde Winter, relativ kühle Sommer), hat jedoch insbesondere bezogen auf die Niederschlagsverhältnisse auch kontinentale Züge. Durch die Gebirgskämme etwa des Teutoburger Waldes oder des Wiehengebirges kommt es kleinräumig zu Luv- und Leewirkungen, so dass etwa am Bielefelder Osning durch Stauwirkung 900 bis 950 mm Niederschlag im Jahr fallen (MÜLLER-WILLE 1966).

Westfälische Bucht

Die Westfälische Bucht erreicht mit einigen Hügelgruppen außerhalb des Plangebietes (Baumberge, Beckumer Berge) bis 180 m ü NN, liegt aber sonst ganz überwiegend unter 100 m. Nur im Paderborner Land bei Büren werden ausnahmsweise Höhen um 300 m erreicht. Die Abdachung folgt einer Linie von Südost nach Nordwest. Wie auch das westfälische Tiefland ist die Landschaft der Westfälischen Bucht durch geologische Vorgänge während der Eiszeiten (Quartär) geprägt, vor allem sind es Ablagerungen durch Wind, Wasser oder Eis wie etwa End- und Grundmoränen, Vor- und Nachschüttsande, Löß und Dünen.
Die beiden bedeutenden Flüsse der Westfälischen Bucht sind die sandgeprägten Flüsse Ems und Lippe. Im Süden verläuft die Lippe überwiegend parallel zum Nordrand des Sauerlandes, während die Ems im Norden den Planungsraum ebenfalls (wenn auch nur zunächst) Richtung

Westen verlässt. Sie verbindet das obere Emsgebiet der Westfälischen Bucht mit dem nordwestdeutschen Tiefland; beide Landschaften sind zudem vorherrschend von Sandböden geprägt. Typisch an Ems und Lippe sind flussnahe Sandwälle (Uferwälle) und Flussdünen mit Sandtrockenrasen etwa mit offenem, grabbarem Boden als Lebensraum für wärmeliebende Insekten.

Die Westfälische Bucht wird auch als Münsterländer Kreidebecken bezeichnet, da der Untergrund aus Sedimenten des kreidezeitlichen Meeres aufgebaut ist. Diese wurden großflächig im Quartär durch unterschiedliche Ablagerungsprozesse überdeckt. Neben Transport von großen Geschiebemengen durch das bis zu 300 m dicke Gletschereis hatte der Wind in den Zwischeneiszeiten auf dem vegetationsarmen Boden die Möglichkeit, große Mengen Sand und Löss zu verfrachten. Im Quartär bildeten die Flüsse zudem ihre Niederterrasse aus, in die sie sich später einschnitten. Das Ostmünsterland mit bedeutenden Anteilen am Planungsraum ist von sandigen Böden, der zentrale Teil der Westfälischen Bucht hingegen ist von stark bindigen Böden geprägt, letzterer hat allerdings nur geringe Anteile am Planungsraum (Kleimünsterland).

Auf dem Haarstrang (nur geringe Anteile im Planungsraum) und der Paderborner Hochfläche (allerdings der Großlandschaft Weserbergland zugeschlagen) im Süden liegen die kreidezeitlichen Schichten vielfach an der Oberfläche, sind allerdings häufig von geringmächtigem eiszeitlichem Löß überdeckt. Entlang des in Ost-West-Richtung verlaufenden, lössgeprägten Hellweges treten bedingt durch Mergelschichten vielfach Quellen aus. Bemerkenswert im Planungsraum sind die carbonat- und salzhaltigen Quellen der Heder bei Salzkotten.

Das Klima ist atlantisch geprägt, im Ostmünsterland subatlantisch. Es herrschen Westwindlagen vor, die Winter sind mild und die Sommer relativ kühl, wobei Regenmengen von 700 bis 800 mm fallen. Durch die Lage im Luv des Teutoburger Waldes steigen die Regenmengen in der Senne allerdings auf über 900 mm an (MÜLLER-WILLE 1966).

Westfälisches Tiefland

Das Westfälische Tiefland ist auf den nördlichsten Teil des Planungsraumes und dort auf den Kreis Minden-Lübbecke beschränkt. Die im Süden von der Wiehenkette begrenzte Großlandschaft ist als Teil des Niederdeutschen Altmoränen- oder Geestlandes zu sehen, die ihre heutigen Geländeformen überwiegend den saaleeiszeitlichen Aufschüttungen verdankt. Somit handelt es sich innerhalb des Planungsraumes nur um einen kleinen Ausschnitt dieser niederdeutschen Landschaft. Das Gelände ist ausgesprochen eben, so dass sich die Fließgewässer, träge und zumindest ursprünglich stark mäandrierend durch ihre jungen Aufschüttungen fließen. Die Höhen bewegen sich überwiegend um 50 bis 60 m ü NN. Eine Ausnahme im Mindener Land bilden jedoch die kreidezeitlichen Kleihügel der Stemmer Höhen (Stemweder Berg) mit rund 170 m. Ursprünglich landschaftstypisch sind außerdem ausgedehnte Moore (z. B. im Planungsraum Oppenweher Moor und Großes Torfmoor) sowie Flachmoore in Muldentälern etwa in der Diepenauer Geest. Der Kreideuntergrund bedingt vielerorts eine Vernässung, so dass sich versumpfte oder vermoorte Niederungen ausbildeten. Nördlich und südlich der Bastauniederung wurde Löss angeweht, so dass hier günstigere Bodenverhältnisse für die Landwirtschaft gegeben sind.

Größere Fließgewässer sind neben der Weser ganz im Osten des Gebietes die Große Aue, die ebenfalls von Süden kommend das Wiehengebirge durchbricht und innerhalb des Planungsraumes nach Norden abfließt sowie die Bastau. Letztere fließt etwa parallel zum Wiehengebirge von West nach Ost. Das Einzugsgebiet der Hunte hat im äußersten Westen nur kleine Anteile am Planungsraum.

Die Niederschlagsmengen liegen im Mindener Land durchschnittlich bei 650 mm, sie steigen von Ost (ca. 600 mm) nach West leicht an. Sie spiegeln damit die Lage in der Niederdeutschen Trockenregion wider (MÜLLER-WILLE 1966).

Sauer- und Siegerland

Das Sauer- und Siegerland ist lediglich mit der Naturräumlichen Haupteinheit 334 (Nordsauerländer Oberland) im Südwesten des Untersuchungsraumes vertreten, wo es sich mit der Paderborner Hochfläche und damit dem Weserbergland verzahnt. Diese Großlandschaft macht weniger als ein Prozent der Fläche des Regierungsbezirks Detmold aus und ist somit für den Untersuchungsraum nur von untergeordneter Bedeutung.

2.3 Landschaftsräume

Methodik, Inhalt, Zielaussagen

Als räumliche Bezugsbasis für die Formulierung und Umsetzung der Ziele und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege und insbesondere auch für die räumliche Konkretisierung des Biotopverbundsystems wurden für NRW flächendeckend Landschaftsräume ausgegliedert und beschrieben (siehe Karte 2). Die Landschaftsräume sind hinsichtlich der natürlichen Ausstattung und der kulturlandschaftlich bedingten Überformung (der aktuellen Nutzungsstruktur) für sich gesehen relativ homogen. In Tabelle 2 sind die Kriteriengruppen und einzelnen Kriterien, die zur Ausgliederung der Landschaftsräume herangezogen werden, aufgeführt.

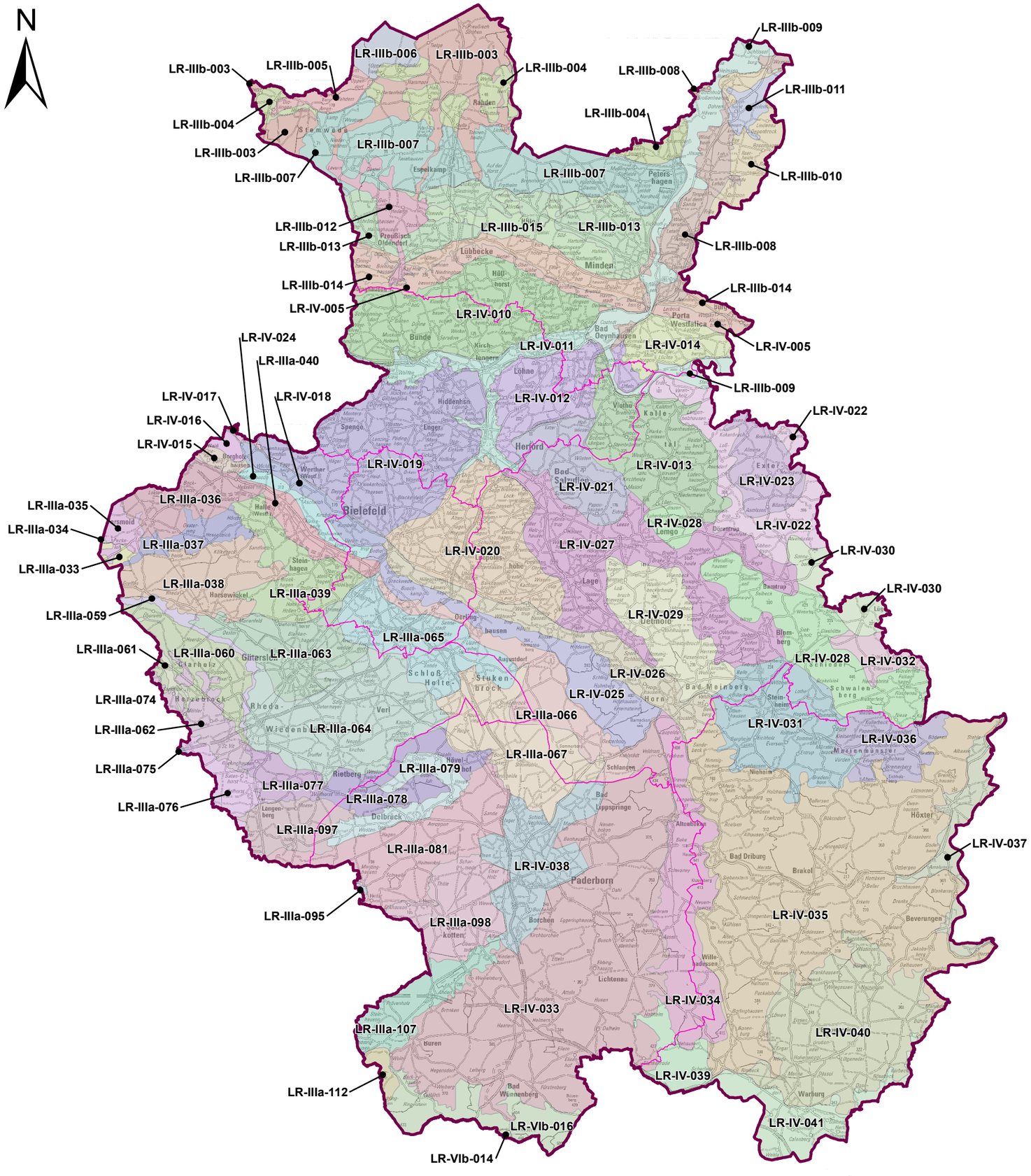
Eine zusammenfassende Darstellung der Landschaftsräume in Bezug zu ihren jeweiligen Kreisen ist im Anhang I zu finden. Die detaillierte Charakterisierung der Landschaftsräume kann als interaktive Darstellung beim Geoportal NRW (https://www.geoportal.nrw/) oder beim LANUV-Informationssystem „Schutzwürdige Biotope“ (https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/landschaft/pdf/Kurzanleitung_Landschaftsraeume.pdf) abgerufen werden.

Tab. 2: Kriterien zur Ausgliederung von Landschaftsräumen

Abiotisches Landschaftsgefüge	- Geologischer Aufbau - Morphologie, Hydrologie (Oberflächen- und Grundwasser) - Klimatische Differenzierung - Böden
Biotisches Landschaftsgefüge **• Arten-, Biotop-, Naturschutz**	- Funktionale Beziehungen zwischen Nutzungen und Schutzgebieten - Verbreitungsschwerpunkte streng geschützter, gefährdeter und typischer Arten - Regional bedeutsame Lebensraumtypen - Lebensräume für Arten und Biotopentwicklung - Planungsrechtlich gesicherte Schutzgebiete, schutzwürdige Biotope
Kulturlandschaft/Naturerleben **• Kulturlandschaftsentwicklung, Naturerleben** **• Landschaftsbild**	- Landschaftsentwicklung - Historische Nutzungsformen, Kulturlandschaftselemente - Bedeutende Kulturlandschaften - Nutzungsmuster der Realnutzung - Visueller Eindruck - Landschaftsbild - Wahrnehmbare Unterschiede und Grenzen - Hauptsächlich prägende Faktoren - Visuelle Konflikte
Ergebnis:	- Ausgliederung von Landschaftsräumen - Grenzziehung und Differenzierung der Landschaftsräume anhand der genannten Kriterieengruppen - Beschreibung der Landschaftsräume - Entwicklung von Leitbildern und Maßnahmenvorschlägen aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege - Beschreibung von Entwicklungszielen und - maßnahmen anhand des festgestellten Handlungsbedarfs

Die Landschaftsräume sind eine wichtige Grundlage für die Entwicklung und Bewertung des Biotopverbundsystems. Sie lassen auch Hinweise auf die Ausstattung der Landschaft mit prägenden und gliedernden Elementen zu, die neben dem Biotopverbund auch für das Landschaftsbild von Bedeutung sind.

Karte 2 - Landschaftsräume



Legende

Landschaftsräume

siehe Anlage

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 2
Übersicht der Landschaftsräume im Plangebiet

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Anlage Karte 2: Landschaftsräume

- LR-IIIa-033:Fuechtorfer Venn- und Heideguertel
- LR-IIIa-034:Fuechtorfer Lehmplatte
- LR-IIIa-035:Versmolder Heideguertel
- LR-IIIa-036:Bockhorster Lehmplatte
- LR-IIIa-037:Hesseltal
- LR-IIIa-038:Sassenberger Sande
- LR-IIIa-039:Steinhagener Lehmplatten
- LR-IIIa-040:Haller Sandhang
- LR-IIIa-059:Harsewinkeler Emstal
- LR-IIIa-060:Rhedaer Sandplatte
- LR-IIIa-061:Axtbachtal
- LR-IIIa-062:Letter Platte
- LR-IIIa-063:Guetersloher Sandebene
- LR-IIIa-064:Neuenkirchener Sandebene
- LR-IIIa-065:Stuckenbrocker Lehmplatten
- LR-IIIa-066:Obere Senne
- LR-IIIa-067:Hoevelhofer und Haustenbecker Senne
- LR-IIIa-074:Oelder Riedelland
- LR-IIIa-075:Stromberg Platte
- LR-IIIa-076:Wadersloher Grundmoraene
- LR-IIIa-077:Bokeler Sandebene
- LR-IIIa-078:Grubebachniederung und Emsniederung bis Rietberg
- LR-IIIa-079:Dellbruecker Grundmoraenenzug
- LR-IIIa-081:Lippeniederung zwischen Sande und Cappeln
- LR-IIIa-095:Obere Lippetalung
- LR-IIIa-097:Benteler Niederung
- LR-IIIa-098:Boerdelandschaft um Salzkotten und Geseke
- LR-IIIa-106:Soester Boerde
- LR-IIIa-107:Geseker Oberboerde
- LR-IIIa-112:Haarstrang mit Haar-Nordabdachung
- LR-IIIb-003:Sandniederung um Preussisch Stroehen
- LR-IIIb-004:Sandplatten zwischen Oppenwehe und Petershagen
- LR-IIIb-005:Stemweder Berge
- LR-IIIb-006:Oppenweher Moorniederung
- LR-IIIb-007:Espelkamper-Messlinger Grundmoraenenbereich
- LR-IIIb-008:Weser-Terrassen
- LR-IIIb-009:Weseraue
- LR-IIIb-010:Ilseheider Lehmplatten
- LR-IIIb-011:Loccumer Heide
- LR-IIIb-012:Alsweder Niederungen
- LR-IIIb-013:Loesslehmplatten zwischen Getmold und Minden
- LR-IIIb-014:Loesshaenge zwischen Preussisch Oldendorf und Nammen
- LR-IIIb-015:Bastau-Moorniederung
- LR-IV-005:Weser- und Wiehengebirge
- LR-IV-010:Quernheimer Huegelland
- LR-IV-011:Else Werre-Niederung
- LR-IV-012:Oeynhausener Huegelland
- LR-IV-013:Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland
- LR-IV-014:Lohfelder Huegelland
- LR-IV-015:Rothenfelder Osningvorland
- LR-IV-016:Dissener Osning
- LR-IV-017:Vessendorfer Hoehen
- LR-IV-018:Kirchdornberger Huegel- und Bergland
- LR-IV-019:Enger Huegelland
- LR-IV-020:Lippisches Flachhuegelland
- LR-IV-021:Huegel- und Bergland um Wuesten
- LR-IV-022:Heidelbecker Alverdissener und Rumbecker Hoehen
- LR-IV-023:Boesingfelder Becken
- LR-IV-024:Haller Osning
- LR-IV-025:Osning-Kamm und Lippischer Wald
- LR-IV-026:Oestliches Osning-Vorland
- LR-IV-027:Werretal Begamulde und Blomberger Becken
- LR-IV-028:Lemgoer Mark Blomberger und Schwalenberger Hoehen
- LR-IV-029:Detmolder Huegelland
- LR-IV-030:Pyrmonter Bergland
- LR-IV-031:Steinheimer (Boerde-) Becken
- LR-IV-032:Sabbenhausener Mulde
- LR-IV-033:Paderborner Hochflaeche
- LR-IV-034:Egge und Eggevorland
- LR-IV-035:Oberwaelder Bergland
- LR-IV-036:Loewendorfer Huegelland
- LR-IV-037:Holzmindener Wesertal
- LR-IV-038:Paderborner Verdichtungsraum
- LR-IV-039:Warburger Wald
- LR-IV-040:Borgentreicher Boerde
- LR-IV-041:Warburger Diemellandschaft
- LR-VIb-014:Briloner Hochflaeche
- LR-VIb-016:Ringelsteiner- und Fuerstenberger Wald
- LR-VIb-017:Oberes Diemeltal mit Randhoehen

2.3.1 Landschaftsraumcharakteristik

Ziel dieses Unterkapitels ist es, mit Hilfe von für das ganze Land NRW einheitlich und systematisch erhobenen Parametern mess- und vergleichbar Eigenarten und Nutzungsmuster der Landschaftsräume herauszuarbeiten. Aus der landesweit und flächendeckend vorhandenen Datenbank zu den Landschaftsräumen (LR) wurden Informationen abgefragt, die im Wesentlichen den sichtbaren Charakter der LR beschreiben und in Karten darstellen.
Auf dieser Grundlage ergeben sich folgende Auswertungen und Darstellungen:

1. Relieftypen- Hangstrukturen,
2. Bewaldungsanteil und Waldtypenverteilung.

Relieftypen (siehe Karte 3)

Der Landschaftscharakter wird wesentlich durch die Verteilung zwischen ebenen, schwach geneigten, geneigten und steilen Flächen geprägt. In der realen Landschaft ändern sich Neigungen kontinuierlich. Die Art der Änderung der Neigungen und deren räumliche Verteilung führen zu einer Musterbildung, die das Bild der Oberflächenstruktur der Landschaft modelliert. Um Landschaftsbereiche ähnlicher Oberflächenstrukturen und Landschaftsbilder zusammenzufassen und gegenüber anderen Bereichen abzugrenzen, sind Vereinheitlichungen und Typisierungen notwendig.

Relieftypen (RT)

Die Verteilung im Plangebiet reicht von ebenen, schwach geneigten Flächenanteilen bis zu mittel bis stark geneigten Geländeformen (siehe Legende Karte 3).

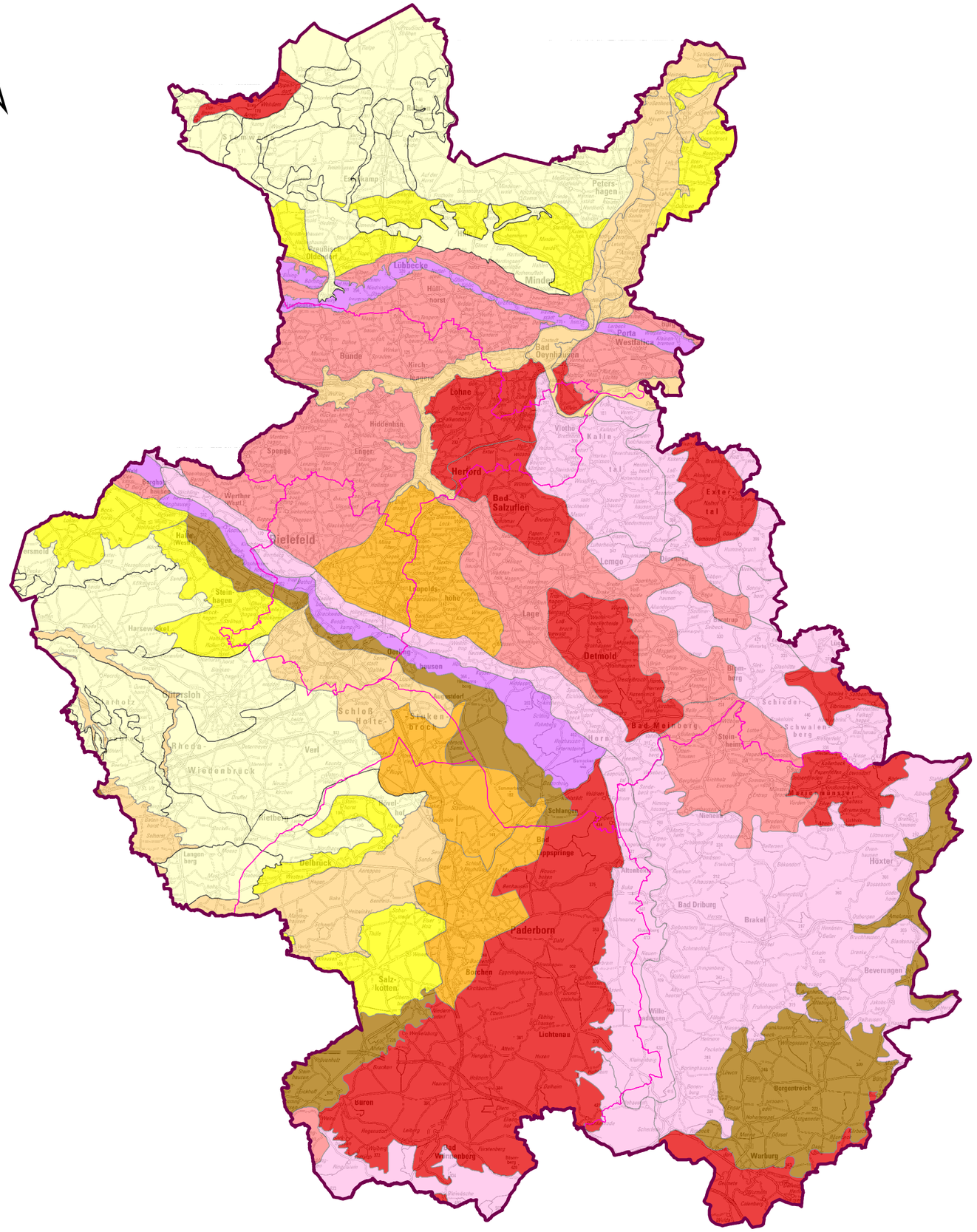
Eben und schwach geneigt, kleinflächig steilere Strukturen vorhanden (RT 0-1)

Dieser Relieftyp kommt ausschließlich in den Teilen des Untersuchungsraums vor, die im Westfälischen Tiefland und in der Westfälischen Bucht liegen. So kommen im Bereich nördlich des direkten Wiehen- und Wesergebirgsvorlandes mit Ausnahme der Weseraue und -terrassen (LR-IIIb-009, -008) und der Stemweder Berge (LR-IIIb-005) nur Relieftypen der ersten beiden Kategorien vor. In der Westfälischen Bucht sind diese Bereiche im Norden, d. h. hauptsächlich im Kreis Gütersloh angesiedelt; auch hier weist das direkte Vorland des Teutoburger Waldes wie im Wiehen- und Wesergebirge zunächst ein steileres Relief auf, bevor es in die Ebene übergeht.

Eben und schwach geneigt mit zunehmend steileren Strukturen (RT 2-4)

Diese Relieftypen sind über den gesamten Untersuchungsraum verteilt: Im Norden sind die Täler und Terrassen der Flüsse Weser im Kreis Minden-Lübbecke sowie der Else und Werre im Kreis Herford diesem Typ zuzuordnen, mit der sich das „Lippische Flachhügelland“ (LR-IV-020) im Schnittpunkt der Kreise Herford, Bielefeld und Lippe verzahnt. Die Übergangsbereiche von Teutoburger Wald bzw. Paderborner Hochfläche zur Westfälischen Bucht, die Borgentreicher Börde (LR-IV-040) und das Holzmindener Wesertal (LR-IV-037) im Kreis Höxter können ebenfalls dieser welligen, aber noch nicht bergigen Geländeform zugeordnet werden. Auch in den weiter westlich gelegenen Bereichen der Westfälischen Bucht befinden sich noch Räume mit diesen Relieftypen, nämlich maßgeblich im „Harsewinkeler Emstal“ (LR-IIIa-059) und der „Wadersloher Grundmoräne“ (LR-IIIa-076).

Karte 3 - Relieftypen



Legende

Relieftypen

- RT0: eben+schwach geneigt >98%; eben >85%
- RT1: eben+schwach geneigt >98%; eben <85%
- RT2: eben+schwach geneigt >95% <98%
- RT3: eben+schwach geneigt >85% <95%; mittel geneigt+steil geneigt <8%
- RT4: eben+schwach geneigt >85% <95%; mittel geneigt+steil geneigt >8%
- RT5: eben+schwach geneigt >45% <85%; mittel geneigt+steil geneigt <25%
- RT6: eben+schwach geneigt >45% <85%; mittel geneigt+steil geneigt >25%
- RT7: mittel geneigt+stark geneigt >45%; steil + schroff <4%
- RT8: mittel geneigt+stark geneigt >45%; steil+schroff >4% <10%

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 3
Landschaftsraumcharakteristik: Relieftypen

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

© Top. Karten:
GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Hügellandschaft (RT 5-6)

Landschaften mit den Relieftypen 5-6 weisen bereits einen hügeligen Charakter auf und sind gemeinsam mit noch bewegteren Relieftypen typisch für das Weserbergland. Die größte Fläche dieses Typs bildet die „Paderborner Hochfläche“ (LR-IV-033), welche über 40 % der Kreisfläche von Paderborn ausmacht. Darüber hinaus sind der größte Teil des Kreises Herford (Quernheimer, Oeynhauser und Enger Hügelland, LR-IV-010, -012, -019) und weite Bereiche des Kreises Lippe, im Kreis Minden-Lübbecke das Umland von Weser- und Wiehengebirge sowie die „Stemweder Berge“ (LR-IIIb-005) dieser Kategorie zuzuordnen. Inselartig sind diese Relieftypen zudem im äußersten Norden und Süden des Kreises Höxter vertreten.

Berglandschaft (RT 7-8)

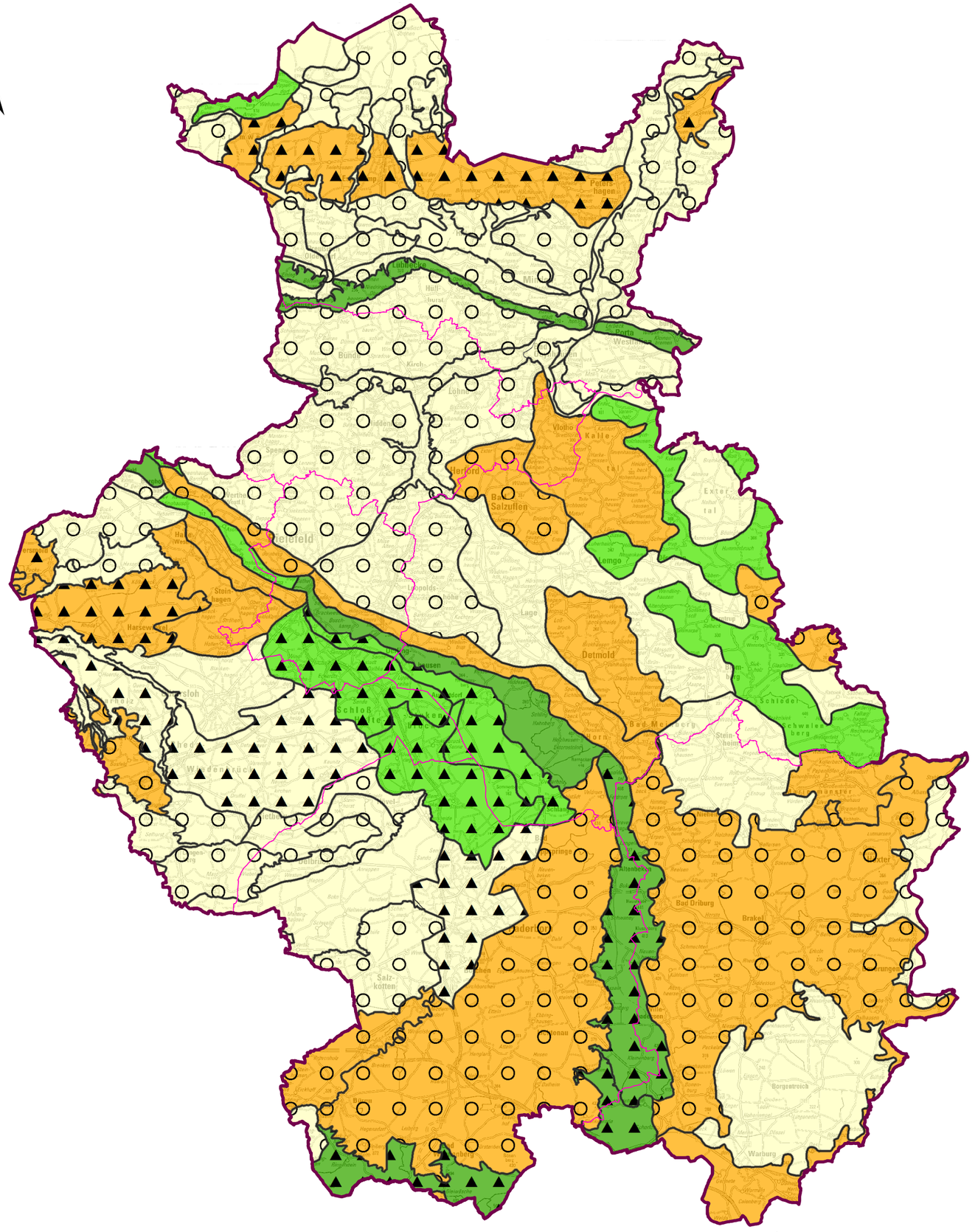
Das Vorkommen dieser Relieftypen beschränkt sich auf das Bergland, d. h. im Untersuchungsgebiet hauptsächlich das „Oberwälder Bergland“ (LR-IV-035), das über die Hälfte der Kreisfläche von Höxter ausmacht, der Nordosten des Kreises Lippe sowie der südlichste Bereich des Kreises Paderborn. Darüber hinaus entsprechen mit dem Weser- und Wiehengebirge, dem Teutoburger Wald und dem Osning alle Höhenzüge des Regierungsbezirks bis auf die Stemweder Berge diesen Relieftypen.

Bewaldungsanteil und Waldtypenverteilung (siehe Karte 4)

Karte 4 zeigt eine Typisierung der Landschaftsräume (Waldanteil am Freiraum) von waldarm bis walddominiert. Weiterhin werden die Waldbestände nach dem Laub- und Nadelwaldanteil dargestellt, charakterisiert in laubwald-, nadelwald-, und mischwaldgeprägt.
Es fällt auf, dass hinsichtlich des Waldanteils ein Zusammenhang zum Relieftyp besteht: Landschaftsräume mit einer steilen Geländestruktur weisen auch einen tendenziell höheren Waldanteil auf. So sind bedeutende Teile der Kreise Minden-Lübbecke, Herford, Gütersloh und Paderborn der Kategorie „waldarm“ zuzuordnen. Waldstrukturiert sind hauptsächlich das nördliche Vorland des Teutoburger Waldes, Teile des Lipper Berglands, der größte Teil des Kreises Höxter, die Paderborner Hochfläche sowie die „Espelkamper-Messlinger Grundmoränenbereiche“ (LR-IIIb-007) nördlich des Mittellandkanals im Kreis Minden Lübbecke. Waldgeprägt und walddominiert sind die Bergregionen des Untersuchungsraums, d. h. die Stemweder Berge, das Weser- und Wiehengebirge, der Teutoburger Wald und das Eggegebirge sowie der „Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald“ (LR-VIb-016) südlich der Paderborner Hochfläche.

Die Verteilung laubwald-, nadelwald- und mischwaldgeprägter Wälder im Untersuchungsgebiet fällt deutlich zugunsten laubwaldgeprägter Wälder aus. Sie überwiegen in den Kreisen Minden-Lübbecke, Herford und Höxter, im „Lippischen Flachhügelland“ (LR-IV-020) nördlich des Teutoburger Waldes sowie auf der Paderborner Hochfläche. Nadelwaldgeprägte Wälder sind in den bereits erwähnten „Espelkamper-Messlinger Grundmoränenbereichen“ (LR-IIIb-007) im Kreis Minden-Lübbecke, südlich des Teutoburger Waldes im Kreis Gütersloh und kleinteiliger auch in Bielefeld, Lippe und Paderborn, im Eggegebirge sowie südlich der Paderborner Hochfläche zu finden. Mischwälder beschränken sich hauptsächlich auf das Lipper Bergland, die „Lippeniederung zwischen Cappeln und Sande“ (LR-IIIa-081) im Kreis Paderborn und auf die „Borgentreicher Börde“ (LR-IV-040) im Kreis Lippe.

N



Karte 4 - Bewaldungsanteil und Waldtypenverteilung

Legende

Waldtypenverteilung

- laubwaldgeprägt >= 50%
- nadelwaldgeprägt >= 50%
- mischwaldgeprägt

Bewaldungsanteil am Freiraum

- waldarm < 15%
- waldstrukuriert >= 15 und <40%
- waldgeprägt >= 40 und <70%
- walddominiert >= 70%

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte
- Grenze der Landschaftsräume

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 4
Charakterisierung der Landschaftsräume:
Bewaldungsanteil und Waldtypenverteilung

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

2.4 Historische Entwicklung

Landschaftswandel und heutige Kulturlandschaft

Die heutige Kulturlandschaft ist das Ergebnis einer Jahrtausende alten Nutzung durch den Menschen. Dieser Prozess des Landschaftswandels ist nach wie vor im Gange. Wesentliche Entwicklungsschritte werden nachfolgend kurz skizziert.

Tab. 3: Historische Entwicklung in Zeitschritten

Zeitlicher Rahmen	Wirtschaftliche, politische Rahmenbedingungen	Auswirkungen auf Natur und Landschaft
vor 5500 v. Chr.	Jäger und Sammler, einfache Behausungen aus organischen Materialien	Gering
ca. 5500 – ca. 2200 v. Chr.	Neolithikum: Beginn der bäuerlichen Lebensweise	Gering; Anlage kleiner, verstreuter Ackerflächen im Wald, Waldweide
ab ca. 3400 v. Chr.	Rodungen der Trichterbecherkultur, Großsteingräber	Durch Übernutzung entstehen erste Heidegebiete
ab ca. 2800 v. Chr.	Ende Neolithikum, Metallzeiten: Wachsender Anteil von Getreideanbau und Haustierzucht	Großflächige Öffnung und Zurückdrängung der Wälder
ab ca. 500 v. Chr.	Eisenzeit: erste Grünlandflächen und Weidewirtschaft	
40 v. Chr. – 450 n. Chr.	Römische Kaiserzeit/Germanische Zeit	Weitere Zurückdrängung der Urwälder zugunsten eines Mosaiks aus Äckern, Wiesen und bewirtschafteten Wäldern; Straßenbau; Siedlungs- und Bevölkerungsrückgang nach Abzug der Römer
ab ca. 600	Flächendeckende Wiederbesiedlung	
ab ca. 900	Hochmittelalter: Einführung der Dreifelderwirtschaft, „Ewiger“ Roggenanbau auf Sandböden mit Plaggendüngung; weitere Rodungen; Stadtgründungen, Kolonisation von Bruchgebieten	Großflächige Verheidung, Dünenbildung, weitere Zurückdrängung der Wälder, gemischte Siedlungsstruktur mit Einzelhöfen, Weilern und Kirchdörfern
ab ca. 1300–1492	Spätmittelalter: Bevölkerungsrückgang (Epidemien, Fehden), Wüstungen und neue Siedlungsaktivitäten, Windmühlen, Wasserburgen	
1492–1789	Frühneuzeit: Siedlungs- und Ausbauphasen wechseln mit Bevölkerungsrückgängen (Kriege); Holzexport, Torfgewinnung, ländliches Textilgewerbe; vermutlich erste Suche und Ausbeutung von Erzen in Stollen und Schürfgruben und Entstehung von Hammer-	Insgesamt Intensivierung der Landwirtschaft, Heidebewirtschaftung, Walddevastierung durch Hudewälder; Entwässerung und Abtorfung von Mooren

Zeitlicher Rahmen	Wirtschaftliche, politische Rahmenbedingungen	Auswirkungen auf Natur und Landschaft
	werken	
1789–1821	Neuzeit: Aufhebung feudaler Strukturen, Bauernbefreiung, Verwaltungs- und Rechtsreformen, Auflösung der Zünfte und Zölle etc.	Entstehung großer Heideflächen durch Allmendenutzung
1821 – ca. 1900	Gesetzliche Allmendeteilungen, Modernisierung der Landwirtschaft, Zusammenlegungen, planmäßiges Wirtschaftswegenetz, Ablösung der Dreifelderwirtschaft durch Fruchtfolgewirtschaft; Mechanisierung und Industrialisierung, bessere Verkehrswege und -mittel im Rahmen der frühindustriellen Entwicklung	Ausweitung landwirtschaftlicher Flächen durch Waldrodungen, Moor- und Heidekultivierungen, Verkehrserschließung durch Straßen und Eisenbahnen, Wachstum der Städte
ab ca. 1900	Industrielle Expansion, Infrastrukturausbau; strukturverbessernde Maßnahmen in der Landwirtschaft: Flurbereinigungen, Meliorationen, Entwässerungen, Gewässerbegradigungen	Verlust landwirtschaftlicher Flächen durch Ausweitung der Industrialisierung; Minderung der Strukturvielfalt, Verlust ökologisch wertvoller Biotope (Gewässer, Moore, Feuchtgebiete, Heiden etc.), zunehmende Zerschneidung
ab ca. 1950	Steigende Flächenansprüche von Industrie, Infrastruktur und Ressourcengewinnung, Ausweitung der Siedlungsflächen durch oft uniforme Neubaugebiete; weitere Gewässerbegradigungen und -einfassungen, Reduzierung der Überschwemmungsbereiche, weitere für Großmaschinen geeignete Flächenzusammenlegungen; steigende Mobilität von Personen und Gütern	Reduzierung der Freiflächen im Umfeld der Städte und Ballungsgebiete, Verlust regionaltypischer Eigenheiten, Verlust dorftypischer Strukturen; Verlust naturnaher Gewässer, Ausräumung der Feldflur und Verlust von Kleinstrukturen (Säume, Raine, Ackerwildkrautfluren, Wälle, Terrassenränder, Hecken, Gebüsche, Bäume und Baumreihen etc.); zunehmende Zerschneidung durch Straßenbau und Zunahme der Zerschneidungswirkung durch wachsende Verkehrsbelastung; erste Unterschutzstellungen ökologisch wertvoller Gebiete

Zeitlicher Rahmen	Wirtschaftliche, politische Rahmenbedingungen	Auswirkungen auf Natur und Landschaft
Aktuelle Entwicklungen	Weiterhin Ausweitung von Siedlungs- und Gewerbeflächen, großflächige Windparks, Stilllegung agrarischer Grenzertragsflächen, Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Energiegewinnung (Biogas)	Verlust landwirtschaftlicher Flächen, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Unterschutzstellungen nach EU-Recht (NATURA 2000), kleinflächig Renaturierungen von Gewässern, Mooren etc.

2.5 Nutzungen im Raum

2.5.1 Aktuelle Flächennutzung

Tabelle 5 dokumentiert die (Haupt)Flächennutzungen zu den Stichtagen 31.12.2010 und 31.12.2015 differenziert nach Regierungsbezirk und den Gebietskörperschaften des Plangebietes. Darüber hinaus macht die Tabelle die Veränderungen innerhalb der Jahre 2010 bis 2015 deutlich.

Es fällt auf, dass die größte Veränderung von 2005 bis 2015 mit einer Abnahme von 1,54 % bei der Landwirtschaftsfläche stattgefunden hat. Hierbei ist der Rückgang bei der Stadt Bielefeld mit 3,87 % am deutlichsten; der absolute Rückgang ist jedoch aufgrund der geringen Gesamtfläche landwirtschaftlicher Nutzflächen in Bielefeld vergleichsweise klein. Im Gegenzug vergrößert sich dort die Wald-, Erholungs- und Verkehrsfläche um jeweils 2,51 %, 1,26 % und 0,83 %, was die Abnahme der Landwirtschaftsfläche bereits überkompensiert.

Auch in den anderen Kreisen ist die Veränderung der Flächennutzung bei der Landwirtschaft am augenscheinlichsten: Gütersloh (-2,94 %), Minden-Lübbecke (-2,17 %) und Herford (-2,06 %) verzeichnen deutliche Rückgänge. Die Verteilung der Flächennutzungen, die im Untersuchungszeitraum zugenommen haben, ist ähnlich wie in Bielefeld bzw. wie im gesamten Regierungsbezirk: Am stärksten wächst die Waldfläche, gefolgt von der Gebäude- und Freifläche sowie der Erholungsfläche.

Die folgende Tabelle 4 liefert eine Übersicht über die Verteilung der Flächennutzung in den Gebietskörperschaften im Jahr 2015. Die Minima und Maxima sind rot abgesetzt.

Tab. 4: Flächennutzung im Plangebiet – Nebentabelle
(Referenzzeitpunkt: 31.12.2015)

Gebietskörperschaft	**Flächen mit hohem Versiegelungsgrad (= Summe von GF+BF+Verkehrsfl.)**	**Landwirtschafts-fläche**	**Waldfläche**
	In %	In %	In %
Bielefeld, Stadt	37,54	34,20	21,98
Gütersloh, Kreis	20,29	61,15	14,38
Herford, Kreis	28,76	59,21	9,07
Höxter, Kreis	10,20	58,54	29,56
Lippe, Kreis	15,19	51,09	30,84
Minden-Lübbecke, Kreis	19,22	64,40	11,85
Paderborn, Kreis	14,31	53,28	29,39

Tab. 5: Flächennutzung im Plangebiet - Haupttabelle

		Boden-fläche insg.	Gebäude- und Freifläche (GF)		Betriebsfläche (BF)		Erholungsfläche		Verkehrsfläche		Landwirtschafts-fläche		Waldfläche		Wasserfläche		Flächen anderer Nutzung	
		km²	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
31.12.2005	Detmold, Regierungsbezirk	6.519,62	674,78	10,34	25,97	0,40	71,07	1,09	384,40	5,89	3.794,70	58,15	1.437,14	22,02	94,49	1,45	37,08	0,57
	Bielefeld, Stadt	257,85	69,65	26,91	1,40	0,54	9,28	3,59	24,21	9,35	98,53	38,07	50,40	19,47	1,87	0,72	2,50	0,97
	Gütersloh, Kreis	967,13	122,30	12,62	4,16	0,43	9,83	1,01	57,49	5,93	621,17	64,09	128,88	13,30	13,65	1,41	9,65	1,00
	Herford, Kreis	450,06	86,31	19,16	2,20	0,49	4,27	0,95	36,07	8,01	275,97	61,27	37,63	8,35	4,90	1,09	2,72	0,60
	Höxter, Kreis	1.199,98	56,43	4,70	3,25	0,27	5,20	0,43	56,72	4,72	709,86	59,09	352,47	29,34	12,15	1,01	3,91	0,33
	Lippe, Kreis	1.247,06	119,52	9,59	4,52	0,36	17,88	1,43	61,01	4,90	648,45	52,03	375,68	30,15	11,16	0,90	8,84	0,71
	Minden-Lübbecke, Kreis	1.152,20	128,60	11,16	5,77	0,50	7,91	0,69	76,09	6,60	767,05	66,56	127,31	11,05	33,01	2,86	6,45	0,56
	Paderborn, Kreis	1.245,36	91,97	7,38	4,68	0,38	16,71	1,34	72,81	5,84	673,67	54,03	364,77	29,26	17,74	1,42	3,01	0,24
31.12.2015	Detmold, Regierungsbezirk	6.525,29	704,88	10,80	29,74	0,46	91,10	1,40	400,59	6,14	3.694,19	56,61	1.479,46	22,67	99,30	1,52	26,04	0,40
	Bielefeld, Stadt	258,82	69,84	26,98	0,97	0,37	12,55	4,85	26,35	10,18	88,52	34,20	56,89	21,98	2,02	0,78	1,70	0,66
	Gütersloh, Kreis	969,21	129,83	13,40	4,77	0,49	16,50	1,70	62,09	6,41	592,68	61,15	139,39	14,38	14,09	1,45	9,85	1,02
	Herford, Kreis	450,41	89,20	19,80	3,13	0,69	6,30	1,40	37,23	8,27	266,71	59,21	40,84	9,07	4,95	1,10	2,06	0,46
	Höxter, Kreis	1.201,42	60,82	5,06	4,00	0,33	6,00	0,50	57,68	4,80	703,27	58,54	355,09	29,56	12,16	1,01	2,40	0,20
	Lippe, Kreis	1.246,21	119,33	9,58	5,25	0,42	20,95	1,68	64,70	5,19	636,69	51,09	384,29	30,84	10,82	0,87	4,18	0,34
	Minden-Lübbecke, Kreis	1.152,41	137,00	11,89	6,85	0,59	10,68	0,93	77,68	6,74	742,10	64,40	136,58	11,85	37,28	3,23	4,23	0,37
	Paderborn, Kreis	1.246,80	98,85	7,93	4,76	0,38	18,12	1,45	74,86	6,00	664,24	53,28	366,39	29,39	17,97	1,44	1,61	0,13

		Boden-fläche insg.	Gebäude- und Freifläche (GF)		Betriebsfläche (BF)		Erholungsfläche		Verkehrsfläche		Landwirtschafts-fläche		Waldfläche		Wasserfläche		Flächen anderer Nutzung	
		km²	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Veränderungen 2005-2015	Detmold, Regierungsbezirk	5,67	30,10	0,46	3,77	0,06	20,03	0,31	16,19	0,25	-100,51	-1,54	42,32	0,65	4,81	0,07	-11,04	-0,17
	Bielefeld, Stadt	0,97	0,19	0,07	-0,43	-0,17	3,27	1,26	2,14	0,83	-10,01	-3,87	6,49	2,51	0,15	0,06	-0,80	-0,31
	Gütersloh, Kreis	2,08	7,53	0,78	0,61	0,06	6,67	0,69	4,60	0,47	-28,49	-2,94	10,51	1,08	0,44	0,05	0,20	0,02
	Herford, Kreis	0,35	2,89	0,64	0,93	0,21	2,03	0,45	1,16	0,26	-9,26	-2,06	3,21	0,71	0,05	0,01	-0,66	-0,15
	Höxter, Kreis	1,44	4,39	0,37	0,75	0,06	0,80	0,07	0,96	0,08	-6,59	-0,55	2,62	0,22	0,01	0,00	-1,51	-0,13
	Lippe, Kreis	-0,85	-0,19	-0,02	0,73	0,06	3,07	0,25	3,69	0,30	-11,76	-0,94	8,61	0,69	-0,34	-0,03	-4,66	-0,37
	Minden-Lübbecke, Kreis	0,21	8,40	0,73	1,08	0,09	2,77	0,24	1,59	0,14	-24,95	-2,17	9,27	0,80	4,27	0,37	-2,22	-0,19
	Paderborn, Kreis	1,44	6,88	0,55	0,08	0,01	1,41	0,11	2,05	0,16	-9,43	-0,76	1,62	0,13	0,23	0,02	-1,40	-0,11

Stand: Juni 2017; Quelle: zusammengestellt aus Daten der Landesdatenbank NRW

Anhand von Tabelle 4 wird die heterogene Nutzungsstruktur in den einzelnen Kreisen ersichtlich: Während die einzige kreisfreie Stadt des Regierungsbezirks, Bielefeld, den mit fast 38 % höchsten Anteil an Flächen mit hohem Versiegelungsgrad und gleichzeitig den geringsten Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen an der Gesamtfläche aufweist (34,2 %), fallen diese Werte im Kreis Höxter mit 10,2 % Flächen mit hohem Versiegelungsgrad und 58,54 % Landwirtschaftsfläche gegenteilig aus. Den höchsten Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen hat der Kreis Minden-Lübbecke mit 64,4 %, dafür ist jedoch auch der Anteil der Waldflächen mit 11,85 % niedrig. Lediglich der Kreis Herford erreicht mit 9,07 % einen noch geringeren Anteil; den Spitzenplatz nimmt der Kreis Lippe mit 30,84 % ein.

Trotz dieser regional unterschiedlichen Nutzungsmischung lässt sich dennoch feststellen, dass der Regierungsbezirk vorwiegend landwirtschaftlich geprägt ist: Bis auf Bielefeld liegen alle Gebietskörperschaften mit dem Anteil der Landwirtschaftsfläche über dem NRW-weiten Durchschnitt von 48,26 %.

2.5.2 Zerschneidung der Landschaft / unzerschnittene, verkehrsarme Räume (siehe Karte 5.1)

"Als ‚Unzerschnittene verkehrsarme Räume' (UZVR) werden Räume definiert, die nicht durch technogene Elemente wie: Straßen (mit mehr als 1000 Kfz / 24 h), Schienenwege, schiffbare Kanäle, flächenhafte Bebauung oder Betriebsflächen mit besonderen Funktionen wie z. B. Verkehrsflugplätze zerschnitten werden." Der Erhalt weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume ist ein zentrales Anliegen des Naturschutzes (s. § 1 (5) Bundesnaturschutzgesetz (LANUV, www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/fachinfo/definition).

"Der bis heute weiterhin steigende Flächenverbrauch in NRW, insbesondere für Gewerbe-, Siedlungs- und Verkehrsflächen, muss trotz stagnierender Bevölkerungszahlen bedenklich stimmen.

Der Bestand an Siedlungs- und Verkehrsflächen hat sich in NRW in den letzten 50 Jahren nahezu verdoppelt. Er hatte 2012 einen Anteil von ca. 23 % an der Gesamtfläche des Landes (IT NRW 2013). Allein der Anteil der Verkehrsfläche hieran betrug nach Angaben des statistischen Jahrbuches NRW 2012 ca. 7 %. Hierin enthalten sind 30.000 km klassifizierte Straßen. Die Gründe für den weiterhin wachsenden Verbrauch an Freifläche und damit auch an unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen sind vielschichtig“
(LANUV: www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/fachinfo/definition).
Im langjährigen Durchschnitt gehen täglich rund 10 ha freie Landschaft – trotz Rückgang der Bevölkerungszahl – durch den Siedlungs- und Verkehrswegebau verloren (vgl. Biodiversitätsstrategie NRW, 2015). Die Gründe für den weiterhin wachsenden Verbrauch von Fläche und damit an unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen sind vielschichtig. Gründe für zunehmende Zerschneidungen sind u. a.:

- anhaltendes Wachstum bei PKW- und LKW-Zulassungen,
- unzureichende Bündelung von Verkehrswegen und nicht konsequente Innenverdichtung von Baugebieten,
- weiterhin anhaltende Ausweisung neuer Bauflächen für Gewerbe und Wohnen,

- Zunahme von großflächigen Einzelhandelseinrichtungen (Super-, Baumärkte, Gartenzentren) und Freizeitparks mit hohem Anteil an Infrastruktureinrichtungen und Großparkplätzen),
- fehlende Wertschätzung von Freiflächen.

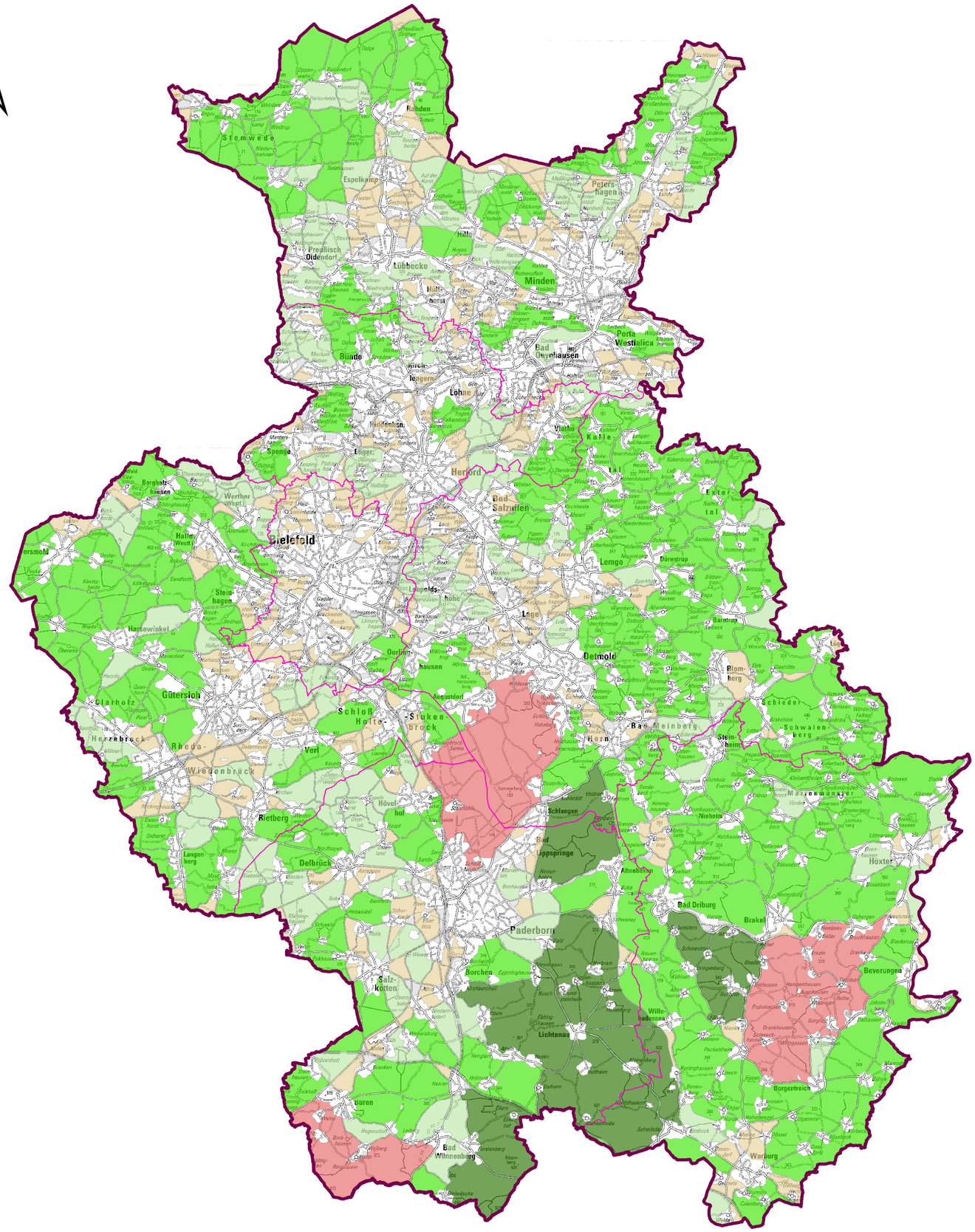
"Der häufig irreversible Verlust von bisher unzerschnittenen, verkehrsarmen Räumen bedeutet eine Gefährdung der Funktionsfähigkeit des gesamten Ökosystems. Besonders kritisch ist der weiterhin steigende Trend des Verbrauchs von UZVR auch deshalb einzustufen, weil mit dem direkten Verbrauch von Flächen für Wohnen, Verkehr, Siedlung, Gewerbe, Freizeit ein indirekter Flächenverbrauch einhergeht, der über die eigentliche Inanspruchnahme von Flächen hinausgeht. Hierzu gehören u. a. Zerschneidung, Verinselung, Barrierewirkung, Verlärmung, Licht- und Schadstoffemissionen, die in ihren Auswirkungen auf den Naturhaushalt je nach Intensität und Ausbreitung eine Vielzahl von negativen Folgen für die betroffenen Ökosysteme, den Menschen und Tiere haben können. Die Zerschneidung von Räumen wirkt sich auch auf das Landschaftsbild und damit die historisch gewachsenen Kulturlandschaften aus. Der indirekte Flächenverbrauch kann daher ein Mehrfaches der direkt in Anspruch genommenen Fläche oder des Raumes betragen (Losch, 1999). Beides hat gerade für NRW - einem hoch industrialisierten Land mit hoher Bevölkerungsdichte und dichtem Verkehrsnetz - eine nicht zu unterschätzende Bedeutung"
(LANUV, http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/fachinfo/definition).

Die landesweit vorliegenden „unzerschnittenen verkehrsarmen Räume“ werden wie folgt klassifiziert: 1-5 km²; 5-10 km²; 10-50 km²; 50-100 km²; >100 km². Der Ermittlung der Räume liegen nur die Flächen zugrunde, die sich innerhalb von NRW befinden.

Im Regierungsbezirk Detmold liegen drei unzerschnittene verkehrsarme Räume mit einer Fläche größer als einhundert Quadratkilometer vor: Im Kreis Höxter südlich von Brakel (124,4 km²) und im Schnittpunkt der Kreise Paderborn, Lippe und Gütersloh, nördlich der Stadt Detmold (143,4 km²). Die dritte Fläche an der Grenze zum Kreis Soest liegt nur zum kleinen Teil im Untersuchungsraum. Von den neun unzerschnittenen verkehrsarmen Räumen mit einer Fläche zwischen fünfzig und hundert Quadratkilometern liegen acht zumindest teilweise im Kreis Paderborn und einer im Kreis Höxter. Im Gegensatz zu den beiden größten Kategorien, deren Flächen ausschließlich im Süden des Untersuchungsraumes verortet waren, liegen die 136 Flächen mit einer Größe zwischen zehn und fünfzig Quadratkilometern verteilt im gesamten Regierungsbezirk mit einem Schwerpunkt auf den dünner besiedelten Randlagen. Die 113 Flächen zwischen fünf und zehn Quadratkilometern verteilen sich gleichmäßig über den Raum, lediglich in den Kreisen Höxter und Lippe finden sich in Relation zu ihrer Größe weniger Flächen dieser Kategorie. Insgesamt fällt auf, dass sich - mit Ausnahme der größten Fläche - im Osten und Süden des Regierungsbezirks der überwiegende Teil der großflächigen unzerschnittenen verkehrsarmen Räume befindet.

N

Karte 5.1 - UZVR



Legende

Unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR)

- < 1 km²
- 1 - 5 km²
- > 5 - 10 km²
- > 10 - 50 km²
- > 50 - 100 km²
- > 100 km²

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 5.1
Unzerschnittene, verkehrsarme Räume (UZVR)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

2.5.3 Lärmarme naturbezogene Räume (siehe Karte 5.2)

Lärm ist in den Städten und Ballungsräumen eines der größeren Umweltprobleme. Die größte Lärmquelle stellt der Verkehr dar. Um schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu vermeiden, sollten ruhige Gebiete für eine natur- bzw. landschaftsbezogene Erholung erhalten werden. Daher werden seitens des LANUV als Planungshilfe für den Landschaftsplan oder auch die Anwendung der Eingriffsregelung des Landschaftsgesetzes NRW im Fachbeitrag „Lärmarme naturbezogene Erholungsräume“ ausgewiesen. Ziel ist es, Räume zu identifizieren und zu erhalten, in denen ein- bis zweistündige Spaziergänge mit geringer Lärmbelastung möglich sind. Gebiete mit einem Lärmwert < 45 dB(A) werden als „herausragend“ für die naturbezogene Erholung bewertet. Dieser Lärmwert wird als Schwelle für eine ruhige landschaftsgebundene Erholung angesehen (ZSCHALICH & JESSEL, 2001, REITER, 1999). Da Nordrhein-Westfalen zu den am stärksten zerschnittenen und somit verlärmten Gebieten Deutschlands zählt, werden zum anderen lärmarme Räume mit einem Lärmwert von < 50 dB(A) ermittelt, die später als bedeutend bewertet werden. Dieser Wert gilt als Orientierungswert für reine Wohngebiete (DIN 18005, 2002) und nach Untersuchungen fühlen sich hierdurch 90 % der Bevölkerung nicht wesentlich gestört.

Als Datengrundlage zur Ermittlung der lärmarmen Erholungsräume NRW dient die Verkehrszählung von Straßen NRW aus dem Jahre 2005. Die Ausgrenzung der ruhigen Erholungsgebiete in Nordrhein-Westfalen erfolgt unter Verwendung der Lärmrichtwerte für den Tag. Andere Lärmquellen, wie z. B. Baustellen- oder Fluglärm können aufgrund fehlender Datenlage nicht berücksichtigt werden.

Insgesamt ergeben sich 2.293 lärmarme Flächen < 45 dB(A) und 2763 lärmarme Flächen > 45 < 50 dB(A) innerhalb von Nordrhein-Westfalen. Abgeleitet aus Untersuchungen, Literaturquellen und Erfahrungen wurden diese Flächen unter dem Gesichtspunkt der naturbetonten Erholung wie Wandern oder Spazierengehen nach Größenklassen untergliedert.
Räume über 50 km² ermöglichen ein verkehrsfernes ruhiges Wandern. In der Größenklasse über 50 km² ergeben sich in NRW lediglich 7 Räume. Da in Räumen, die größer als 25 km² sind, noch ein- bis zweistündige Spaziergänge möglich sind, wird der Bereich 25-50 km² (< 45 dB(A)) bzw. > 25 km² (< 50 dB(A)) als zweite Größenklasse ausgewählt.

In den Ballungsräumen werden allerdings in diesen Größenklassen keine lärmarmen Räume errechnet. Um der Möglichkeit der wohnungsnahen Erholung gerecht zu werden, werden in den Ballungsräumen Flächen mit der Größe 15-25 km² ausgewiesen.

Zur naturbezogenen Erholung eignen sich in NRW insgesamt 139 Räume.

Tab. 6: Lärmarme Erholungsräume in Nordrhein-Westfalen

Anzahl der lärmarmen Erholungsräume	**15-25 km²**	**> 25 km²**	**25-50 km²**	**> 50 km²**
< 45 dB(A)	6		42	7
< 50 dB(A)	7	77		

Die Bewertung erfolgt gemäß folgendem Schema:

Tab. 7: Bewertung der lärmarmen Räume

Lärmwert	**< 45 dB(A)**	**< 50 dB(A)**
herausragende Bedeutung	> 50 km², 25-50 km², 15-25 km²	
besondere Bedeutung		> 25 km², 15-25 km²

Im Regierungsbezirk Detmold befinden sich 20 lärmarme naturbezogene Räume, darunter 8 mit herausragender Bedeutung. Mit Ausnahme dreier Flächen im Norden Minden-Lübbeckes und in Gütersloh befinden sich alle lärmarmen Räume in den Kreisen Lippe, Höxter und Paderborn, d. h. diese Räume sind schwerpunktmäßig im Zentrum und Süden des Regierungsbezirks zu verorten.

Die größte Fläche befindet sich zwischen den Städten Detmold und Bielefeld, ist von herausragender Bedeutung und hat eine Fläche von 131,6 km². Alle anderen lärmarmen Erholungsräume sind der Größenkategorie 25-50 km² zuzuordnen; ihre durchschnittliche Größe beträgt 34,4 km². Die Flächen von herausragender Bedeutung sind hauptsächlich im Zentrum und Süden des Untersuchungsraums angesiedelt: Eine befindet sich bei Rahden im Norden Minden-Lübbeckes, eine an der Grenze zwischen den Kreisen Herford und Lippe bei Bad Oeynhausen, zwei zwischen Detmold und Paderborn und jeweils eine ist im Westen von Höxter sowie im Süden an der Grenze zwischen Paderborn und Höxter zu verorten. Die beiden südlichsten Flächen befinden sich an der Grenze zwischen den Kreisen Paderborn und dem Hochsauerlandkreis bzw. dem Kreis Soest.

N

Karte 5.2 -Lärmarme naturbezogene Erholungsräume

Legende

Lärmarme naturbezogene Erholungsräume

- < 45 dB (A), > 50 qkm
- < 45 dB (A), 25-50 qkm
- < 50 dB (A), 25-50 qkm
- angrenzende Räume < 45 dB (A)
- angrenzende Räume < 50 dB (A)

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 5.2
Lärmarme naturbezogene Erholungsräume

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

2.5.4 Kulturlandschaften, Bedeutsame und Landesbedeutsame Kulturlandschaften (siehe Karte 6)

Der Erhalt "historisch gewachsener Kulturlandschaften" gehört zu den gesetzlichen Zielen des Naturschutzes (s. § 1 (4) Ziffer 1 Bundesnaturschutzgesetz). Der Landesentwicklungsplan gliedert dazu Nordrhein-Westfalen in 32 solcher „historisch gewachsener Kulturlandschaften“, um die „Vielfalt der Kulturlandschaften und des raumbedeutsamen kulturellen Erbes“ zu erhalten und zu gestalten.
Im Regierungsbezirk Detmold liegen neun dieser Kulturlandschaften: Im Kreis Minden-Lübbecke erstreckt sich bis zum Weser- und Wiehengebirge das „Minden-Lübbecker Land“, gefolgt vom „Ravensberger Land“, das größtenteils in den Kreisen Herford und Bielefeld liegt. Südöstlich davon befindet sich im Kreis Detmold das „Lipper Land“. Fast deckungsgleich mit den Grenzen des Kreises Höxter verläuft südlich vom „Lipper Land“ die Kulturlandschaft „Weserbergland – Höxter“. Westlich davon schließt sich, den Kreis Paderborn teilend, die „Paderborner Hochfläche – Mittleres Diemeltal“ an, gefolgt von einem vom Kreis Soest kommenden Ausläufer der „Hellwegbörden“ sowie dem sich weiter nördlich erstreckenden „Paderborn – Dellbrücker Land“. Auch die Kulturlandschaft „Kernmünsterland“ ist nur durch einen vom Kreis Warendorf kommenden Ausläufer südwestlich von Gütersloh im Regierungsbezirk Detmold vertreten. Das „Ostmünsterland“ erstreckt sich großflächiger nördlich davon in die Kreise Gütersloh und Bielefeld hinein.

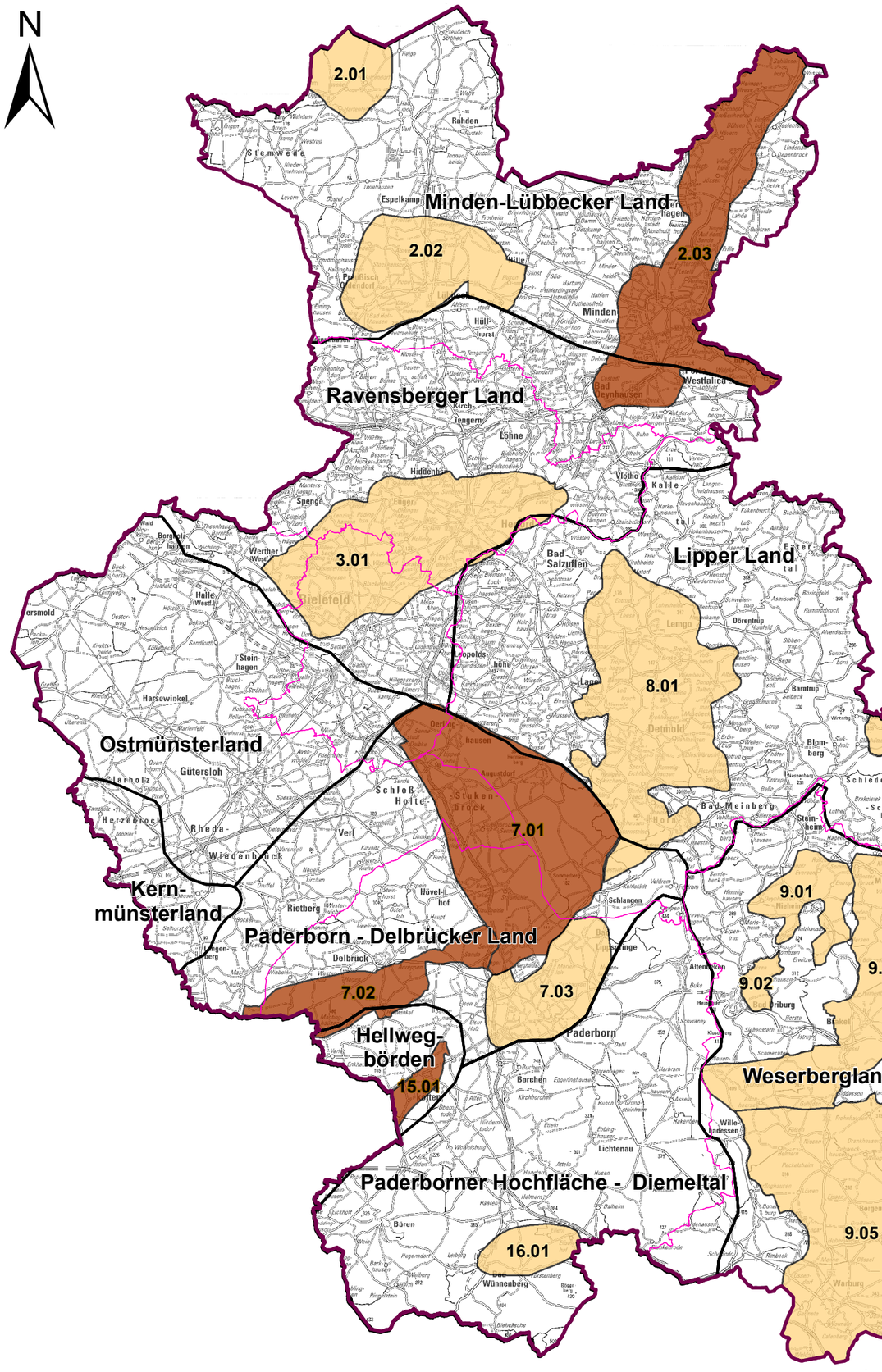
Tab. 8: Kulturlandschaften

Kulturlandschaft 2	**Minden-Lübbecker Land**
KLB 2.01: Oppenwehe –Oppenweher Moor	Moor- und bruchreiche Niederungslandschaft mit herausragendem Geestrücken. Spuren der Landkultivierung aus dem 19. Jh. (Abzugsgräben, Kanäle, Torfgewinnung)
KLB 2.02: Wiehengebirgsvorland	Wallburg Babilonie. Preußisch Oldendorf: Stadtkern, Landesburg Limberg. Lübbecke: Stadtkern, Burgenlandschaft Reineberg. Pfarrkirchen und ländl. Architektur in umliegenden Dorfkernen, Streusiedlungen (mit architektonisch wertvollen Bauernhöfen, Adelssitzen), Mittellandkanal, Tabakfabriken, Brauerei, Wind- und Wassermühlen
KLB 2.03: Wesertal zwischen Porta Westfalica und Schlüsselburg (landesbedeutsam)	Steinzeitliche Rast- und Siedlungsplätze, bronzezeitliche Gräberfelder, eisenzeitliches Körpergräberfeld Ilse, eisenzeitliche/frühmittelalterliche "Wittekindsburg", frühgeschichtlich-mittelalterliche Siedlungen, Burgplatz. Stadtkern Minden mit mittelalterlicher Bausubstanz, div. Ortskerne mit historischer Bausubstanz/ländlicher Architektur. NS-Zeit: untertägige Rüstungsindustrie, KZ Hausberge, Arbeitserziehungslager Lahde.
Kulturlandschaft 3	**Ravensberger Land**
KLB 3.01: Stadt Herford und Stifte Herford - Enger - Schildesche	Stiftsbezirk Herford: Stiftskirche, Rathaus, Markthalle, div. Stadtbezirke. Frauentift Berg mit Kirche St. Marien, ehem. Stiftskurien/Stiftsiedlung, Bürgerschützenhof, Luttenberg. Burgplatz in Enger

Kulturlandschaft 5	**Kernmünsterland**
Kulturlandschaft 6	**Ostmünsterland**
Kulturlandschaft 7	**Paderborn - Delbrücker Land**
KLB 7.01: Senne mit angrenzendem Teutoburger Wald (landesbedeutsam)	Größte nährstoffarme Sandlandschaft in NRW, einzigartige Fauna und Flora, seit 1851 Truppenübungsplatz. Bronzezeitliche Grabhügel, Überreste: Schloss Lopshorn, Dörfer Haustenbeck, Lippereihe, Taubenteich. Div. Militärbauten (19. u. 20. Jh.). Sennestadt (ehem. Planstadt, Gründung 1956)
KLB 7.02: Lippe - Anreppen - Boker Heide (landesbedeutsam)	Römerlager Anreppen, Hünenburg bei Boke, Burg-/Schlossplatz Ringboke. Historischer Stadtkern Lippstadt, bäuerliche Streusiedlungen, Wasserbau an der Lippe, Wasserschlösser Lipperenaissance, Kloster Benninghausen
KLB 7.03: Paderborn, Zusammenfluss von Altenau und Alme sowie Almetal	Stadtkern Pfalz-/Bistumssitz Paderborn und Wüstung Ballhorn. Netzwerk aus Großsteingräbern, Erdwerken und Wallburg im Mündungsbereich der Altenau. Almetal: vielfältige historische Landnutzung erkennbar (Halbtrockenrasen, Kalktriften), div. Burgen, Sakralbauten. Hist. Eisenbahnlinie Büren
Kulturlandschaft 8	**Lipper Land**
KLB 8.01: Lemgo, Detmold, Teutoburger Wald	Historische Stadtkerne Detmold, Lemgo. Eisenzeitliche/frühmittelalterliche Wallburgen. Leistruper Wald: bronzezeitliche Grabhügel/Steinsetzungen. Im ländlichen Raum gut erhaltene Beispiele für Hagenhufensiedlungen/-flure
KLB 8.02: Lüdge und Emmertal	Stadtkern Lüdge mit Stadtmauer. Emmertal: historische Landnutzungsformen (Streuobstwiesen, Kopfweiden, Feuchtgrünland), Schaftriften und Halbtrockenrasen in den umliegenden Bergen
Kulturlandschaft 9	**Weserbergland - Höxter**
KLB 9.01: Nieheimer Flechthecken-landschaft	Gliederung der offenen Agrarlandschaft durch charakteristische "Nieheimer Flechthecken". Die Verbreitung dieses Heckentyps beschränkt sich auf diesen Raum
KLB 9.02: Kuranlagen Bad Driburg und Bad Hermannsborn	Kuranlage Bad Driburg: Bade-/Brunnenhäuser, Allee. Kuranlage Bad Hermannsborn mit Park. Mittelalterliche Iburg, Stadtkern Driburg
KLB 9.03: Klöster und Stadt Brakel	Anschaulich erhaltenes Siedlungsgefüge mit Stadtkern, Adelssitzen, Klosteranlagen. Historische Stadtkerne: Brakel, Dringenberg, div. Burgen
KLB 9.04: Weser - Höxter - Corvey (landesbedeutsam)	Gut erkennbare historische Siedlungsstruktur entlang eines Flusses im Mittelgebirge: Städte, Klöster, Burgen, ländliche Siedlungen. Stadtkern und Stadtlandwehr ehem. Furtort Höxter, Kloster und Civitas Corvey. Hoch über der Weser gelegen die Brunsburg, Wildburg, Hasselburg, Burg Herstelle u. a.

KLB 9.05: Warburger Börde	Bäuerlicher KLB mit bedeutenden Funden von Jungsteinzeit bis Mittelalter: in Teilstrecken erhaltene Altwege, Wölbackersysteme, wüstgefallene Hagenhufensiedlungen. Mittelalterliche Stadtkerne, Burgen Klöster
Kulturlandschaft 15	**Hellwegbörden**
KLB 15.01: Soester Börde - Hellweg (landesbedeutsam)	Gehölzarme, steppenartige Agrarlandschaft, die vielen gefährdeten Tierarten Lebensraum bietet. In NRW einmalige in das Kalkgestein geschnittene Trockentäler (Schledden), Kalkmagerrasenflächen. Historische Stadtkerne Werl, Soest, Börde- und Kirchdörfer, Verkehrsmonumente (z. B. alte Hellweg-Trassen), Sakralbauten, Landsitze, Zeugnisse von Salzgewinnung und Windenergienutzung
Kulturlandschaft 16	**Paderborner Hochfläche - Mittleres Diemeltal**
KLB 16.01: Sintfeld	Zahlreiche Wüstungen, frühmittelalterliches Gräberfeld Fürstenberg

Karte 6 - Kulturlandschaften (gemäß Landesentwicklungsplan)



Legende

Landesbedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

- 2.03, Weser - Minden
- 7.01, Senne
- 7.02, Lippe Anreppen Boker Heide
- 9.04, Weser - Höxter - Corvey
- 15.01, Soester Börde - Hellweg

Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

- 02.01, Oppenwehe - Moor
- 02.02, Wiehengebirgsvorland
- 03.01, Herford - Schildesche
- 07.03, Paderborn
- 08.01, Lemgo - Detmold
- 08.02, Lügde - Emmertal
- 09.01, Nieheimer Flechthecken
- 09.02, Kurgebiete Bad Driburg
- 09.03, Klöster und Stadt Brakel
- 09.05, Warburger Börde - Desenberg
- 16.01, Sintfeld

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte
- Grenze Kulturlandschaft

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 6
Kulturlandschaften (gemäß LEP)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017
Quelle: LWL (2007)

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

3 Natürliche Landschaftsfaktoren (abiotische Grundlagen) mit Planungs- und Maßnahmenempfehlungen im Hinblick auf Natur und Artenschutz

3.1 Klima, Klimawandel und Klimaanpassung

3.1.1 Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Detmold

In Vorbereitung der Neuaufstellung des Regionalplans Detmold erstellt das LANUV (LANUV 2017d) erstmals auch einen Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Detmold. Zentrale Inhalte dieses Fachbeitrages sind das aktuelle Klima in der Planungsregion und seine zukünftige Entwicklung sowie die Aspekte Klimaschutz und Klimaanpassung.

Im Bereich der Klimaanpassung legt der Fachbeitrag Klima einen Schwerpunkt auf die Hitzebelastung insbesondere in urbanen Räumen und gibt Handlungsempfehlungen für die Regionalplanung. Weitere Handlungsfelder bezüglich der Klimaanpassung werden benannt.

Der Aspekt der Klimaanpassung im Natur- und Artenschutz wird dagegen im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausführlich behandelt. Eine allgemeine Einführung in das Thema erfolgt in den folgenden Unterkapiteln. Die wichtigsten Ziele sind dabei Maßnahmen zur Sicherung klimasensitiver Biotoptypen sowie der Lebensräume klimasensitiver Arten. Für zahlreiche Arten mit mittlerer Ausbreitungsfähigkeit ist darüber hinaus der Aufbau eines Biotopverbundsystems geeigneter Lebensräume von entscheidender Bedeutung. Detaillierte Aussagen zu Maßnahmen für einzelne klimasensitive Biotoptypen und Arten sowie zur Anpassung des Biotopverbundsystems an die Ansprüche klimasensitiver Arten befinden sich in entsprechenden Unterkapiteln des Kapitels „Biotopverbundsystem“ (Teil II, Kap. 3).

3.1.2 Erwartete Klimaveränderungen in NRW

Der anthropogene Klimawandel und seine Auswirkungen sind bereits heute deutlich messbar. Um zukünftige Änderungen des Klimas abschätzen zu können, werden hochkomplexe Klimamodelle verwendet. Diese Modelle basieren unter anderem auf physikalischen Rahmenbedingungen, der Sonneneinstrahlung, der Oberflächentemperatur u. v. m., sowie auf Szenarien über zukünftige CO_2- und sonstige Treibhausgasemissionen, die durch die Menschen verursacht werden.
Der Begriff „anthropogener Klimawandel“ beschreibt dabei durch den Menschen verursachte Änderungen wichtiger Komponenten im globalen Klimasystem, beispielsweise der Lufttemperatur, der Niederschlagssummen, der Länge der Jahreszeiten oder in Bezug auf Wetterextreme.
Aktuelle und auf den neuen „Repräsentativen Konzentrationspfaden“ beruhende Szenarien (RCP-Szenarien) (Moss et al. 2010) basierende Klimaprojektionen für die Planungsregion Detmold werden im Fachbeitrag Klima des LANUV ausführlich dargestellt (LANUV 2017d).

Die fachliche Grundlage für die Ausführungen zur Klimaanpassung im vorliegenden Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist die „Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-

Westfalen“ durch das Institut für Landschaftsökologie der Universität Münster im Auftrag des Umweltministeriums NRW (ILÖK 2009).
Die Pilotstudie wurde auf Grundlage des damals aktuellen Emissionszenario A1B (IPCC 2000) und den Klimamodellen STAR und CCLM erarbeitet. Ersteres ist die Grundlage der Empfindlichkeitsanalyse in der ILÖK-Studie und Letzteres ist Basis der Anpassungsstrategie NRWs an den Klimawandel (MUNLV 2009).

Die auf der ILÖK-Studie basierenden naturschutzfachlichen Planungen und Empfehlungen im Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege beziehen sich daher abweichend vom Fachbeitrag Klima auf die oben genannten Modelle als Grundlagen.

Das in der ILÖK-Studie von 2009 verwendete Szenario A1B repräsentiert grundsätzlich einen mittleren CO_2-Ausstoß, der in der Mitte unseres Jahrhunderts sein Maximum erreicht und bis zum Jahr 2100 abnimmt, allerdings auf einem noch immer über dem Ausstoß des Jahres 2000 liegenden Niveau (UNFCCC, 2015).

Aus den globalen Klimamodellierungen können regionale Klimaprojektionen erarbeitet werden, wobei als Grundlage für die ILÖK- Studie das statistische Modell STAR und das dynamische Modell CCLM zur Anwendung kamen.
In der Tendenz kommt es bei beiden vorgenannten Klimaprojektionen für NRW zu einer Erhöhung der Jahresmitteltemperaturen (CCLM von 8,5° auf 9,9°; $STAR_{mittel}$ von 8,9° auf 11,3°C) sowie der Jahressumme der Niederschläge (CCLM von 1.089 auf 1.120 mm; $STAR_{mittel}$ von 911 auf 1.007 mm). Im Weiteren beschränken wir uns hier auf die in der ILÖK-Studie verwendete Klimaprojektion, die dem oben genannten $STAR_{mittel}$ sehr ähnlich ist (nähere Angaben finden sich im Teil 1, Kap. 2 in ILÖK 2009).

Regional sind die Auswirkungen jedoch sehr unterschiedlich. Die Regionalisierung in der ILÖK-Studie bezieht sich auf die Großlandschaften NRWs. Verglichen wird hierbei der Zeitraum 1951-2000 mit der letzten modellierten Dekade (2046-2055). Die ILÖK-Studie geht dabei von einem Anstieg der Jahresmitteltemperatur im Weserbergland und im Westfälischen Tiefland von 2°C aus (vgl.

Tab. **9**). Auch die Jahresniederschläge nehmen zu, im Weserbergland etwa um 3 %.

Die klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode hat durch die Zunahme der Sommertemperaturen und die zurückgehenden Sommerniederschläge jedoch einen deutlich negativen Trend. Landesweit die größte Abnahme ist im Westfälischen Tiefland und im Weserbergland zu erwarten (vgl. Tab. 10). Das ist wesentlich für Gewässer und Feuchtbiotope jeder Art.

Tab. 9: Vergleich der Mittelwerte von Temperatur und Niederschlag für die Zeiträume 1951 bis 2000 und 2046 bis 2055 in Großlandschaften des Planungsraumes. Quelle: ILÖK 2009

	Jahresmitteltemperatur [°C]				Jahresniederschlag [mm]			
Großlandschaft	1951-2000	2046-2055	Differenz	Änderung [%]	1951-2000	2046-2055	Diffe-renz	Änderung [%]
Westfälische Bucht	9,5	11,4	1,9	20	802,0	850,0	48,0	6
Westfälisches Tiefland	9,2	11,2	2,0	22	689,0	696,0	7,0	1
Weserbergland	8,6	10,6	2,0	23	845,0	871,0	26,0	3

Tab. 10: Vergleich der Klimatischen Wasserbilanz innerhalb der Vegetationsperiode für die Zeiträume 1951 bis 2000 und 2046 bis 2055 in Großlandschaften des Planungsraumes. Quelle: ILÖK 2009

	Wasserbilanz [mm]		
Großlandschaft	1951-2000	2046-2055	Differenz
Westfälische Bucht	-87	-162	-75
Westfälisches Tiefland	-124	-224	-100
Weserbergland	-69	-157	-88

Tab. 11: Vergleich der mittleren Anzahl der Frost- (Tagesminimum unter 0°C) und Sommertage (Tagesmaximum über 25°C) pro Jahr für die Zeiträume 1951 bis 2000 und 2046 bis 2055 in Großlandschaften des Planungsraumes. Quelle: ILÖK 2009

	Frosttage				Sommertage			
Großlandschaft	1951-2000	2046-2055	Differenz	Änderung [%]	1951-2000	2046-2055	Differenz	Änderung [%]
Westfälische Bucht	60,5	40,8	-19,7	-33	28,2	45,8	16,6	62
Westfälisches Tiefland	73,7	45,1	-28,6	-39	26,0	45,9	19,9	77
Weserbergland	72,4	51,7	-20,7	-29	24,3	41,2	16,9	70

Tab. 12: Vergleich der mittleren Dauer der Vegetationsperiode für die Zeiträume 1951 bis 2000 und 2046 bis 2055 in Großlandschaften des Planungsraumes. Quelle: ILÖK 2009

	Vegetationsperiode [Tage]		
Großlandschaft	1951-2000 (Tage)	2046-2055 (Tage)	Differenz [Tage]
Westfälische Bucht	16.4.-11.10. (178)	08.4.-16.10. (191)	13
Westfälisches Tiefland	18.4.-7.10. (172)	13.4.-16.10. (186)	14
Weserbergland	21.4.-4.10. (166)	15.4.-12.10. (180)	14

Mit der Klimaänderung verbunden ist auch eine Abnahme der Frosttage (Tagesminimum unter 0°C) sowie eine Zunahme der Sommertage (Tagesmaximum über 25°C). So nimmt die Zahl der Frosttage im Weserbergland um fast 30 %, im Westfälischen Tiefland sogar um fast 40 %

ab (vgl. Tab. 11). Die Zunahme der Sommertage soll im Weserbergland 70 %, im Westfälischen Tiefland 77 % betragen.

Im Landesdurchschnitt nimmt die Vegetationsperiode ebenso wie im Weserbergland und im Westfälischen Tiefland um 14 Tage bis 2055 zu (vgl. Tab. 12). Somit werden die Winter milder (weniger Frosttage), die Sommer heißer (deutlich mehr Sommertage über 25°C) und die Wasserbilanz im Sommerhalbjahr wird landesweit negativ, mit stärkster Abnahme im Weserbergland und dem Westfälischen Tiefland.

3.1.3 Betroffenheit von Lebensräumen und Arten

Der aktuell stattfindende Klimawandel ist inzwischen wissenschaftlich und gesellschaftlich als Tatsache akzeptiert. Die Konsequenzen dieser Entwicklung sind sowohl für den Menschen als auch seine Umwelt vielfältig. So führen Klimaveränderungen über verschiedene Wirkpfade zu Änderungen in der Artenzusammensetzung von Lebensgemeinschaften. Es sind physiologische Effekte (z. B. auf das Pflanzenwachstum), phänologische Effekte (z. B. die Beschleunigung einzelner Vorgänge des Lebenszyklus), Effekte auf die Ausbreitung von Arten (Arealverschiebungen) sowie Veränderungen im Lebensraum. Daraus resultieren Modifikationen von Wechselbeziehungen, die zum Aussterben von (lokalen) Populationen und schließlich von Arten führen können (BfN 2012). Für Arten und Lebensgemeinschaften sind vor allem folgende Auswirkungen relevant (entnommen aus ILÖK 2009 und ergänzt durch BfN 2012):

- Veränderungen im Jahres- und Lebenszyklus wie z. B. die Verschiebung von phänologischen Phasen höherer Pflanzen durch eine verlängerte Vegetationsperiode (z. B. früherer Blütenbeginn) oder ein verändertes Wanderverhalten von Zugvögeln;Dazu gehören auch mögliche Entkopplungen der Wechselbeziehungen zwischen Arten, z. B. dem Austrieb einer Futterpflanze und dem Schlupfzeitpunkt einer Tagfalter-Raupe (vgl. BfN 2012, Kap. 2.2).
- Auswirkungen auf den Wasser- und Nährstoffhaushalt der Lebensräume (z. B. gehäuftes bzw. längeres Trockenfallen von Kleingewässern im Sommer)
- Direkte Beeinflussung des Stoffwechsels von Arten durch Veränderungen der Temperatur und der Wasserverfügbarkeit sowie indirekte Auswirkungen durch sonstige Habitatveränderungen wie etwa die Nährstoffverfügbarkeit (etwa durch Mineralisation von Humus oder Torf in Trockenphasen), die Vegetationsstruktur oder das Nahrungsangebot. Die genannten Einflüsse wirken sich auf die Konkurrenzverhältnisse und somit auf die Abundanz von Arten in den Lebensgemeinschaften aus.
- Arealveränderungen, z. B. infolge von Erwärmung eine Arealexpansion sub-/mediterran und atlantisch verbreiteter Arten nach Norden bzw. Nordosten oder eine Arealregression von Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Mittelgebirge oder gar glazialen Reliktarten. Dabei kann es auch zur Verkleinerung oder auch verstärkten Zersplitterung von Verbreitungsarealen kommen, z. B. durch Ausweichen auf höhere Lagen im Mittelgebirge.

Verändern sich die Umweltbedingungen in einem Raum, können sich die dort befindlichen Populationen entweder anpassen, abwandern oder sie sterben aus. Neben der Anpassungsfähigkeit der Arten spielt somit ihre Ausbreitungsfähigkeit eine große Rolle für das Überleben

von Populationen bzw. Teilpopulationen (BfN 2012, Kap. 2.3). Die über die oben genannten Pfade verursachten Aussterbeprozesse betreffen vor allem folgende ökologische Artengruppen (BfN 2012):

- Arten mit langsamen Entwicklungszeiten und geringen Reproduktionsraten (K-Strategen)
- Arten mit niedrigen Wärme- und hohen Feuchteansprüchen, enger Temperatur-/ Feuchteamplitude bzw. niedriger Temperatur-/ Feuchtetoleranz (z. B. kaltstenotherme Arten und Eiszeitrelikte)
- Arten mit geringem Ausbreitungspotenzial bzw. geringer Mobilität
- Arten mit hoher Spezialisierung und geringer Anpassungsfähigkeit (stenöke Arten)
- Arten mit kleinem bzw. isoliertem Verbreitungsareal (z. B. Endemiten)

Der Klimawandel verursacht neben den direkten Veränderungen abiotischer Faktoren in Lebensräumen (vor allem Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit, s. o.) über die oben skizzierten Wirkpfade weitergehende Veränderungen in den Lebensgemeinschaften (wie oben anhand von Beispielen angesprochen). Laut BfN (2012) liegen hierzu nur wenige Untersuchungen vor. Doch ist davon auszugehen, dass es in Mitteleuropa vor allem in den Lebensgemeinschaften der Gewässer, Feuchtgebiete und Wälder zu erheblichen Veränderungen kommen kann. Beispiele sind in BfN (2012, Kap. 2.4) aufgeführt.

Neben den bereits vorhandenen negativen Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf die Biodiversität wird auch der anthropogen verstärkte Klimawandel zum Artensterben beitragen. Daher muss künftig im Arten- und Biotopschutz auch der Klimawandel berücksichtigt werden. Das MUNLV NRW hat dazu eine Pilotstudie in Auftrag gegeben (ILÖK 2009), die u. a. ermittelt,

- welche Arten und Lebensräume positiv oder negativ vom Klimawandel betroffen sind (Empfindlichkeitsanalyse),
- welche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zur Erhaltung der Biodiversität in NRW beitragen können und
- für welche Lebensräume und Arten der Biotopverbund eine geeignete Anpassungsstrategie des Naturschutzes an den Klimawandel sein kann.

In Diskussion stehende geeignete Anpassungsstrategien werden in Kap. 3.1.6 kurz dargestellt. Zunächst soll kurz darauf eingegangen werden, wie die Einschätzungen zur Reaktion von Arten und Lebensräume auf den erwarteten Klimawandel erfolgte (Empfindlichkeitsanalyse). Nähere Informationen sind der Studie zu entnehmen (ILÖK 2009).

Grundzüge der Bewertung (Empfindlichkeitsanalyse)

Tiere

Der Einfluss der Klimaänderung auf Tiere wird anhand von fünf Kriterien bewertet:

1. Temperaturveränderung (Bewertung auf Basis der Temperaturpräferenz der Arten)
2. Niederschlagsveränderung (Bewertung auf Basis der Feuchtepräferenz der Arten)
3. Lebensraum (Bewertung, ob und wie sich der Lebensraum durch den Klimawandel verändert, bezogen auf 24 Lebensraumkomplexe)
4. Areal (Bewertung der möglichen Veränderung des Verbreitungsgebietes durch den Klimawandel, auch in Bezug auf die Höhenlage, ggf. Fragmentierung bisher geschlossener Areale etc.)
5. Lebenszyklus (Bewertung bzgl. der Entwicklungsstadien, z. B. Verkürzung von Entwicklungsphasen; Bewertung phänologischer Verschiebungen inkl. der Gefahr der Desynchronisation etwa zwischen Raupenentwicklung und Futterpflanze)

Die Bewertungseinstufung erfolgt bei den Tierarten von leicht oder stark positiv über indifferent bis leicht oder stark negativ. Die berücksichtigten möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind in der Studie dargestellt (ILÖK 2009 Teil IV, Tab. 6 auf Seite 26f).

Pflanzen

Die Bewertung des Einflusses des Klimawandels auf Gefäßpflanzenarten beruht auf folgend skizzierter Vorüberlegung:

Wegen der erwarteten Temperaturerhöhung ist eine Ausbreitung wärmeliebender Pflanzenarten zu erwarten. Durch mildere Winter werden außerdem Arten mit ozeanischem Areal gefördert, typisch kontinentale Arten dürften benachteiligt werden. Wie gut eine Pflanzenart auf die erwarteten Klimaänderungen insbesondere in Form einer Arealverschiebung bzw. -ausweitung reagieren kann, hängt von der Verfügbarkeit geeigneter Habitate und von ihrem Ausbreitungspotenzial ab. Da nährstoffreiche Standorte in NRW vorherrschen und magere Standorte in deutlich geringerem Umfang und zudem stark fragmentiert vorhanden sind, sind Arten nährstoffreicher Standorte im Vorteil. Ebenfalls im Vorteil sind Pflanzenarten mit hohem Ausbreitungspotenzial. Somit kann man feststellen, dass wärmeliebende Pflanzenarten nährstoffreicher Standorte mit gutem Ausbreitungspotenzial durch den Klimawandel stark gefördert werden.

Die Bewertung basiert auf den Ellenberg-Zeigerwerten für Temperatur, Feuchte und den Arealtypen zur Ermittlung der potenziell klimasensitiven Arten. Im zweiten Schritt werden die Permeabilität der Landschaft (mit Hilfe der Stickstoffzahl nach Ellenberg) sowie das Mobilitätspotenzial (anhand der Ausbreitungsfähigkeit und der Lebensstrategie) eingeschätzt. Die Bewertungseinstufung erfolgt wie bei den Tierarten von leicht oder stark positiv über indifferent bis leicht oder stark negativ.

Lebensräume

Die Bewertung der Lebensräume erfolgt über fünf Kriterien:

1. Wasserhaushalt
   (Bewertung möglicher Veränderungen wie z. B. Anstieg der Wassertemperatur, verstärkte Fluktuation des Grundwasserspiegels, Zunahme ausgeprägter Trockenphasen im Sommer und Herbst)
2. Nährstoffhaushalt
   (Bewertung möglicher Veränderungen wie z. B. in Trockenphasen verstärkte Humus- und Torfmineralisation, verringerte Nährstoffverfügbarkeit während längerer Trockenphasen im Sommer oder verstärktes Algen- und Makrophytenwachstum in Gewässern)
3. Biotische Interaktionen
   (Bewertung bzgl. möglicher Veränderungen der typischen Vegetationsstrukturen, der Konkurrenzverhältnisse und der Artenzusammensetzung von Lebensräumen)
4. Störungsregime
   (Bewertung möglicher Veränderungen in Lebensräumen durch Störungen, z. B. erhöhte Erosion und Sedimentfracht in Fließgewässern nach Starkregen, Zunahme von Waldbränden, Zunahme von Schneebruch, Windwurf oder Hagelschäden durch vermehrt auftretende klimatische Extremereignisse)
5. Areal
   (Bewertung hinsichtlich möglicher Veränderungen des Verbreitungsgebietes)

Auch hier erfolgt die Bewertung mit den gleichen fünf Stufen wie bei Tieren und Pflanzen.

Ergebnisse der Empfindlichkeitsanalyse

Gemäß ILÖK (2009) sind 48 % der untersuchten Tierarten in NRW potenziell klimasensibel, d. h. sie reagieren negativ oder positiv auf den erwarteten Klimawandel (Abb. 2). Bei den Farn- und Blütenpflanzen sind es 32 % und bei den Lebensräumen 79 %.

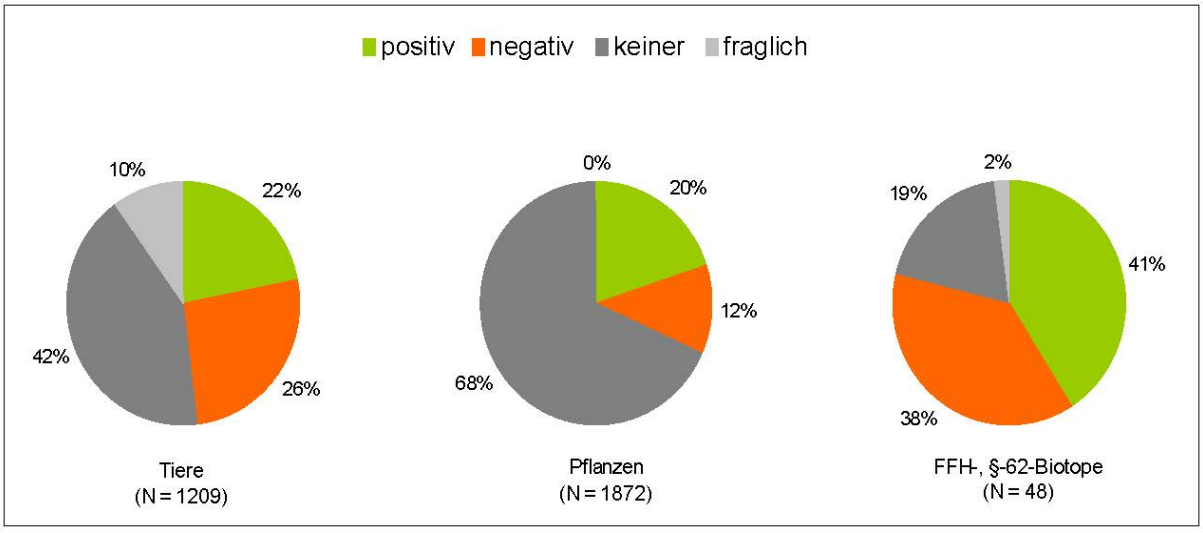


Abb. 2: Einfluss des Klimawandels auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume in NRW. Quelle: ILÖK 2009

Ordnet man die klimasensitiven Tierarten Lebensraumkomplexen zu, finden sich die meisten negativ betroffenen Tierarten (ab ca. 30% des Stichprobenumfangs) in den Habitatkomplexen Quellen, Fließgewässern, Feucht- und Nasswäldern (Auen- und Bruchwald), Moore und Sümpfe sowie Feucht- und Nassgrünland (Abb. 3). Ein hoher Anteil von Tierarten hingegen wird in folgenden Lebensraumkomplexen positiv beeinflusst (Nennung ab über 25 %): Kalk- und Silikatmagerrasen, Magergrünland (mäßig feucht bis trocken), Acker und Weinberge, Felsbiotope, Höhlen und Stollen sowie Deiche und Wälle.

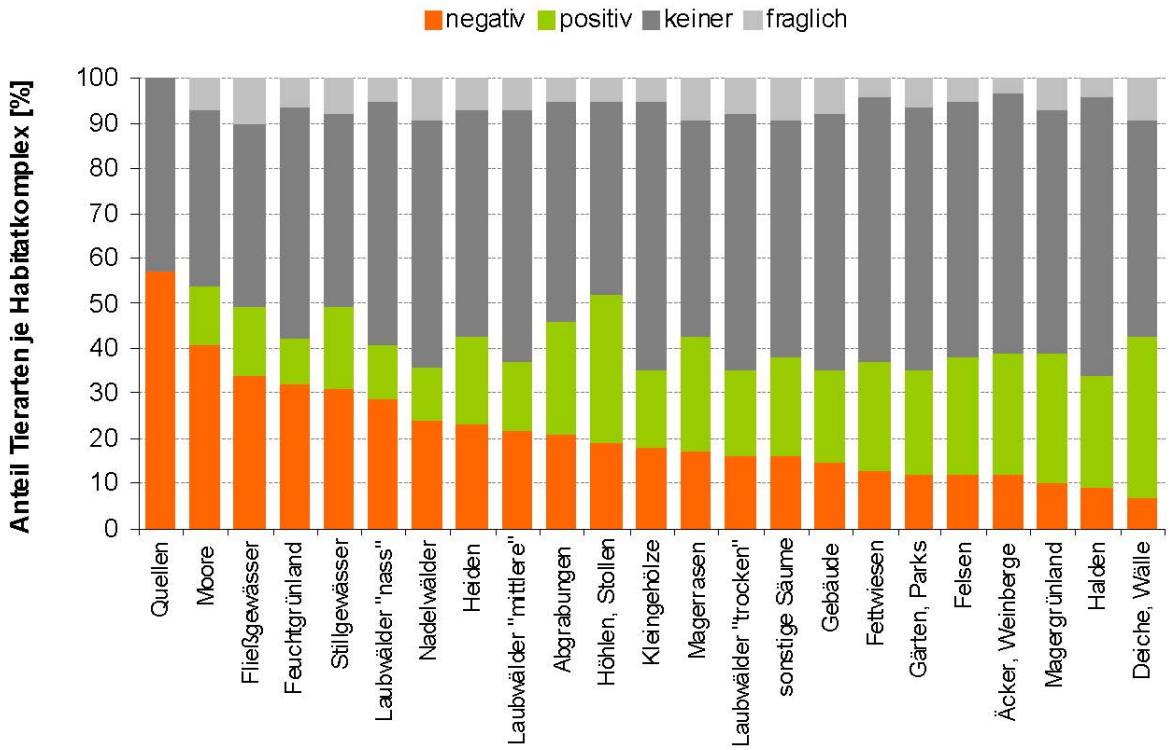


Abb. 3: Einfluss des Klimawandels auf die im Rahmen der Pilotstudie ausgewählten Tierarten in NRW bezogen auf 23 Habiatkomplexe.
Quelle ILÖK (2009, Teil IV Abb. 11 auf Seite 47).

Ordnet man die Pflanzenarten Vegetationstypen zu, so finden sich besonders viele negativ beeinflusste Arten (ab 70 % des Stichprobenumfangs) in Quellen und Quellbächen, Feuchtwiesen, Mooren, Moorwäldern und oligotrophen Gewässern, Feucht- und Nasswäldern, Binnensalzstellen, eutrophen Gewässern sowie Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (Abb. 4). Eine hohe Zahl vom Klimawandel positiv beeinflusster Pflanzenarten (ab 70 %) finden sich in halbruderalen Queckenrasen, Ackerwildkraut- und kurzlebiger Ruderalvegetation, Trocken- und Halbtrockenrasen, xerothermer Gehölzvegetation, Felsvegetation sowie in langlebigen Ruderal- und Schlag-Gesellschaften und nitrophilen Säumen.

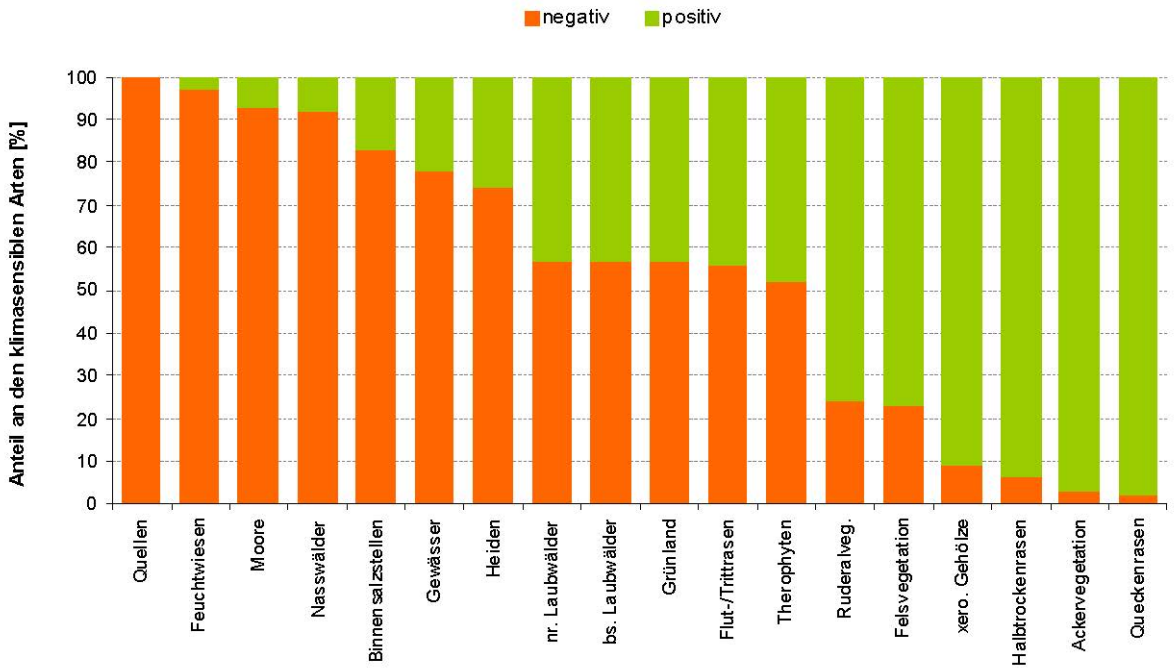


Abb. 4: Einfluss des Klimawandels auf klimasensitive Gefäßpflanzen in NRW bezogen auf 18 Vegetationstypen. Quelle ILÖK (2009, Teil IV Abb. 12 auf Seite 49).

Eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Empfindlichkeitsanalyse findet sich auf Basis ausgewählter Lebensraumkomplexe und in stark komprimierter Form in der Pilotstudie (ILÖK 2009 Teil IV S. 49 - 64). Dabei werden konkrete Auswirkungen des Klimawandels auf jeden Lebensraumtyp genannt. Außerdem werden anhand wichtiger Reaktionstypen von Pflanzen und Tieren die zu erwartenden Wirkpfade des Klimawandels aufgezeigt.

3.1.4 Grundzüge der nordrhein-westfälischen Anpassungsstrategie

Das MUNLV (2009) hat drei Handlungsoptionen für den Naturschutz formuliert, um die biologische Vielfalt in NRW auch unter dem Einfluss des Klimawandels zu erhalten.

Schwerpunkt dieser Anpassungsstrategie sollen geeignete Maßnahmen in den bestehenden Schutzgebieten und deren Vernetzung zu funktional zusammenhängenden Biotopverbundsystemen sein (ILÖK 2009 sowie MUNLV 2009).

Handlungsoptionen für den Naturschutz zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in NRW trotz des Klimawandels:

- Die „Durchlässigkeit“ der Landschaft insbesondere auch für klimasensible Arten soll durch einen landesweiten Biotopverbund erhöht werden. Hierdurch sollen Ausweichbewegungen der Populationen als Reaktion auf klimatische Veränderungen ermöglicht werden.
- Klimasensible Feuchtlebensräume sollen geschützt werden. Dazu gehören Gewässer, Feuchtgrünland, Auen- und Bruchwälder sowie Moore. Entscheidende Maßnahmen sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes in Feuchtle-

bensräumen (z. B. naturnaher Grundwasserspiegel, keine Entwässerung staunasser Standorte, naturnahes Abflussverhalten von Fließgewässern) sowie ein naturnahes Überflutungsregime in Auen.

- Bereits vorhandene negative und durch die menschliche Nutzung bedingte Einflüsse sollen reduziert werden. Dazu gehören neben der bereits genannten Schädigung des naturnahen Wasserhaushaltes etwa Formen der Landbewirtschaftung, die nicht mit Naturschutzzielen übereinstimmen. Somit ist der Vertragsnaturschutz ein wichtiges Instrument zur Verringerung schädlicher Nutzungseinflüsse.

Ableitung der Handlungsstrategie

Für die Entwicklung einer Anpassungsstrategie an den Klimawandel mit dem Ziel die biologische Vielfalt in NRW zu sichern, ist zunächst zu klären für welche Lebensräume und Arten **Handlungsbedarf** besteht. Das sind alle Arten und Lebensräume, die vom Klimawandel voraussichtlich negativ beeinflusst werden. Bei Arten die durch andere Gefährdungsfaktoren betroffen sind, jedoch vom Klimawandel profitieren dürften, können Schutzmaßnahmen durch positive Effekte des Klimawandels zukünftig höhere Erfolgsaussichten haben. Der Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege konzentriert sich mit seinen Handlungsempfehlungen auf die durch den Klimawandel voraussichtlich negativ betroffenen Arten.

Je nach Verbreitung bzw. Schutzstatus wird ein besonderer Handlungsbedarf festgestellt (vgl. ILÖK 2009, Teil IV, S. 66).

Handlungsbedarf für Lebensraumtypen

Besonderer Handlungsbedarf besteht gem. ILÖK (2009, Teil IV, Kap. 4.4.2) zunächst für die von starken negativen Auswirkungen betroffenen Lebensraumtypen:

- Moore (Hoch-, Übergangs- und Niedermoore, einschl. Kalkreiche Niedermoore)
- Feucht- und Nassgrünland
- Erlenbruchwälder

Besonderer Handlungsbedarf besteht ferner für die von insgesamt negativen Auswirkungen betroffenen Lebensräume:

- Stillgewässer
  (beurteilt wurde der FFH-Lebensraumtyp 3150 – natürliche eutrophe Seen einschließlich Stillgewässer, die nach § 42 LNatSchG NRW geschützt sind; hierin sind trotz der Namensgebung auch Kleingewässer entsprechender Nährstoffversorgung enthalten)
- Fließgewässer
  (beurteilt wurde hier der FFH-Lebensraumtyp 3260 – Flüsse mit Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharition sowie naturnahe Fließgewässer, die die Kriterien nach § 42 LNatSchG NRW erfüllen; Hinweis: Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri und des Bidention (3270) hingegen profitieren vom Klimawandel)
- Feuchte Heidegebiete (4010 und § 42 LNatSchG NRW)
- Borstgrasrasen (6230 und § 42 LNatSchG NRW)

- Pfeifengraswiesen (6410 und § 42 LNatSchG NRW)
- Berg-Mähwiesen (6520 und § 42 LNatSchG NRW)
- Kalkreiche Sümpfe (7210 und § 42 LNatSchG NRW)
- Quellbiotope (inkl. Kalktuffquellen 7220 und § 42 LNatSchG NRW)
- Moorwälder (91D0 und § 42 LNatSchG NRW)
- Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion, 9160)

Unter den durch den Klimawandel vermutlich geförderten Lebensräumen sollen hier die stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Lebensräume genannt werden, für die in erster Priorität Optimierungsbedarf besteht:

- Salzstellen im Binnenland (1340 und § 42 LNatSchG NRW)
- Trockene Sandheiden bzw. Heiden (2310, 4030 und § 42 LNatSchG NRW)
- Dünen (2330 und § 42 LNatSchG NRW)
- Flüsse mit Schlammbänken (3270 und § 42 LNatSchG NRW)
- Lückige basiphile oder Kalk-Pionierrasen (6110 und § 42 LNatSchG NRW)
- Schwermetallrasen (6130 und § 42 LNatSchG NRW)
  hier besteht eine besondere Verantwortung seitens NRW
- Kalk- Halbtrockenrasen (6210 inkl. 5130 und § 42 LNatSchG NRW)
- Magere Wiesen (6510 und tlw. § 42 LNatSchG NRW)
- Alte bodensaure Eichenwälder mit Siteleiche auf Sandebenen (9190)
  hier besteht eine besondere Verantwortung seitens NRW
- Hartholzauenwälder (91F0 hier besteht eine besondere Verantwortung seitens NRW)

Handlungsbedarf für Gefäßpflanzen

Laut ILÖK (2009) werden 212 Farn- und Blütenpflanzen in NRW negativ durch den Klimawandel beeinflusst. Von diesen sind 122 Arten in NRW als gefährdet eingestuft (Rote Liste Kategorie 1 – 3 sowie R). Im Hinblick auf die Anpassungsstrategie ist zu berücksichtigen, dass Pflanzenarten und Lebensraumtypen gleicher Standorte sich in der Reaktion auf den Klimawandel häufig entsprechen, da die Lebensraumtypen über die Pflanzengesellschaften definiert sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind Pflanzenarten genannt, für deren Erhaltung NRW eine besondere Verantwortung hat und die im Planungsraum (bzw. dessen Rand) vorkommen.

Tab. 13: Vom Klimawandel negativ beeinflusste Gefäßpflanzen, für deren Erhaltung NRW besondere Verantwortung trägt. Rote Liste-Kategorie R (durch extreme Seltenheit gefährdet), 2 (stark gefährdet).
Quelle: ILÖK 2009, Teil IV, Tab. 25)

Art	Bewertung Klimawandel	Begründung der Verantwortlichkeit	Rote Liste NRW
Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*)	--	isolierte Vorkommen (Eiszeitrelikt)	R
Torfmoos-Knabenkraut (*Dactylorhiza sphagnicola*)	--	Subendemit	2

Das Pyrenäen-Löffelkraut kommt in NRW ausschließlich im Quellgebiet der Alme (Hochsauerlandkreis, an der unmittelbaren Grenze zum Kreis Paderborn) vor. Es ist eine Art der Kalktuffquellen, wobei die Gesellschaft ansonsten von verschiedenen Moosarten aufgebaut wird.

Das Torfmoos-Knabenkraut wurde 1927 von H. Höppner in der Wahner Heide bei Köln beschrieben. Dort kommt die Art auch heute noch vor, überwiegend sind es jedoch Mischpopulationen mit Hybriden des Gefleckten Knabenkrautes (*D. maculata*; vgl. hierzu auf der Homepage des Arbeitskreises Heimischer Orchideen unter www.aho-nrw.de/ahopage/Arten/Arten_Daspha.htm). Neben kleinen Vorkommen an der Belgischen Grenze ist die Art, ggf. als eigene Kleinart, in NRW nur noch in der Senne mit wenigen Fundpunkten beheimatet. Wie der Name bereits ausdrückt, ist die Art eng an Moorstandorte gebunden.

Handlungsbedarf für Tierarten

Nach den in ILÖK (2009) angewendeten Kriterien besteht für 88 Tierarten (der untersuchten Gruppen) ein aktueller besonderer Handlungsbedarf. Tiergruppen mit besonders hohen Anteilen entsprechender Arten sind die Amphibien, die Tagfalter (einschl. Widderchen), die Reptilien, die Fische (einschl. Rundmäuler) sowie die Libellen. Die vollständige Liste der Tierarten, für die in NRW besonderer Handlungsbedarf besteht, findet sich in ILÖK (2009, Teil IV, Tab. 27 ab. S. 74).

Für welche Arten ist der Biotopverbund eine Anpassungsstrategie an den Klimawandel?

Pflanzenarten verbreiten sich ungerichtet und nutzen zur Verbreitung z. B. Wind, Wasser oder Tiere[1]. Dabei nimmt die Wahrscheinlichkeit einer Besiedlung bislang nicht erreichter Standorte in Abhängigkeit von den artspezifischen Ausbreitungsmethoden mit zunehmender Distanz vom aktuellen Wuchsort rasch ab. Somit sind für die meisten Pflanzenarten geeignete Habitate in räumlicher Nähe von entscheidender Bedeutung für eine Ausbreitung und damit ein Biotopverbund auf lokaler Ebene. Über größere Distanzen können sich viele typische Pflanzenarten der Auen ausbreiten, wenn die natürliche Auendynamik noch weitgehend intakt ist.

Unter den Tierarten berücksichtigt ILÖK (2009) diejenigen mit besonderem Handlungsbedarf (vgl. ILÖK 2009, Teil IV, Tab. 27 ab. S. 74). Weitere Kriterien für die Auswahl der Arten sind die Korridor- oder Trittsteinabhängigkeit auf lokaler oder regional bis landesweiter Ebene sowie das Ausbreitungspotenzial der Arten (nähere Angaben in ILÖK 2009, Teil IV, Kap. 4.3.3). Für insgesamt 61 Tierarten mit besonderem Handlungsbedarf kommt der Biotopverbund als Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Frage. Etwa jeweils die Hälfte würde von einer lokalen bzw. regionalen verstärkten Habitatvernetzung profitieren. Die Arten sind in ILÖK (2009, Teil IV, Tab. 29 auf S. 86f) aufgeführt.

[1] dann kann die Verbreitung auch relativ gerichtet erfolgen, z. B. Sprossteile von Wasserpflanzen, die sich an Enten verfangen haben oder Samen von Magerrasen-Arten, die über den Kot von Schafen oder durch Verfangen im Fell im Falle der Wanderschäferei recht gezielt von Gebiet zu Gebiet transportiert werden

Bei den Fischen i. w. S. geht es dabei nicht um die Besiedlung künftig geeigneter Gewässerabschnitte, da diese in NRW nicht vorhanden sind. Hier gilt es vielmehr Gewässer bzw. Gewässerabschnitte für die Fische zugänglich zu machen, die heute und auch in Zukunft geeignet sind, aktuell aber nicht besiedelt sind (z. B. wegen geringer Gewässerstrukturgüte, Verschmutzung bzw. wegen bestehender Wanderbarrieren).

Zielsetzung der Anpassungsstrategie

Der Klimawandel verursacht zusätzliche Stressfaktoren für Lebensräume und Arten. Zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels schlägt die Pilotstudie (ILÖK 2009; außerdem einzelne Aspekte aus BfN 2012) für die klimasensiblen Arten und Lebensraumtypen folgende Zielsetzung vor:

1. **Bestandsgröße** der Lebensräume und Arten
   Nur ausreichend große Bestände der Lebensräume und große Populationen mit ausreichend umfangreicher genetischer Vielfalt können die Grundlage sein, um die notwendigen Anpassungen, die der Klimawandel erfordert, umsetzen zu können. Denn die genetische Diversität von Populationen bietet eine gute Chance zur Adaption an Klimaveränderungen. Außerdem laufen große Populationen bei vorübergehenden klimabedingten negativen Umwelteinwirkungen – etwa ungünstigen Witterungsverläufen in einzelnen Jahren - weniger Gefahr ausgelöscht zu werden als kleine, isolierte Vorkommen und können Verluste schneller wieder ausgleichen. Daneben können individuenstarke Populationen als Quellpopulationen für Ausbreitungsprozesse dienen.
2. **Habitatqualität**
   Die typischen Standortverhältnisse der Lebensraumtypen und die teilweise artspezifischen Habitatrequisiten sind zu schützen. Gefährdungen bestehen hier vor allem durch einen nicht naturnahen Wasserhaushalt und schädliche Nutzungseinflüsse.
   Darüber hinaus ist die Entwicklung einer Habitatheterogenität (d. h. Schaffung standörtlicher Vielfalt durch Feuchtigkeitsgradienten, Höhendifferenzen, verschiedene Expositionen oder auch unterschiedliche Beschattung) wichtig, um Anpassungen der Arten an die Auswirkungen des Klimawandels durch ein größeres Angebot unterschiedlicher Habitateigenschaften vor Ort zu ermöglichen.

3. **Biotopverbund**
   Der Aufbau eines Biotopverbundsystems für voraussichtlich negativ durch den Klimawandel betroffene Arten bzw. der Funktionserhalt bestehender Verbundbeziehungen für diese Arten ist ein besonders wichtiger Teil der Klimaanpassungsstrategie des Naturschutzes. Es geht hier vor allem um gering- oder mittelmobile Arten, die in ihrer Ausbreitung auf durchgehende Lebenskorridore oder Ketten von Trittsteinbiotopen angewiesen sind. Durch ein funktionierendes Biotopverbundsystem werden zahlreiche positive Effekte erzielt, die ein langfristiges Überleben klimasensitiver Arten auch unter geänderten Umweltbedingungen erleichtern:

   - Kleine, isolierte Populationen werden zu individuenstarken, stabilen Populationen zusammengeführt.

- Ein Austausch zwischen Teilpopulationen (z. B. auch in Metapopulationssystemen) wird ermöglicht. Lokale, katastrophenartige Ereignisse, die zum lokalen Aussterben oder drastischen Bestandseinbußen führen, können durch Zuwanderung aus benachbarten Teilpopulationen ausgeglichen werden. Die Stabilität der Gesamtpopulation erhöht sich dadurch. Es ist damit zu rechnen, dass lokale Populationen negativ vom Klimawandel betroffener Arten in Zukunft stärkeren lokalen Dichteschwankungen unterworfen sein könnten.
- In der Landschaft wird für die Tiere eine größere Zahl verschiedener Habitate erreichbar, die sich graduell hinsichtlich ihrer Standortverhältnisse (Feuchte, Meereshöhe, Exposition, Beschattung, Bewirtschaftung etc.) unterscheiden (vgl. Aufzählungspunkt zwei). Unter bestimmten Witterungs- oder Klimabedingungen können bestimmte Standorte als Lebensraum besonders geeignet sein. Dies kann sich jahrweise aufgrund des Witterungsverlaufs ändern. In einem Metapopulationssystem können sich Teilpopulationen durch Wanderung von Individuen dann gegenseitig stützen.
- Bezogen auf langfristige Klimaveränderungen können sich Populationen neue, unter den geänderten Verhältnissen günstigere Habitate erschließen. Dies kann sowohl durch die Besiedlung geeigneter Kleinstandorte auf lokaler oder regionaler Ebene als auch in Form großräumiger Arealverschiebungen erfolgen. Dann können großräumigere Lebensraumkorridore („Klimakorridore“) auf nationaler oder europäischer Maßstabsebene notwendig sein.
  Auch für voraussichtlich positiv vom Klimawandel betroffenen Arten kann ein funktionierendes Biotopverbundsystem, dass die Durchgängigkeit der Landschaft erhöht, von hoher Bedeutung sein, da es die Erschließung von Lebensräumen ermöglicht. Global betrachtet können klimainduzierte Arealausdehnungen in einer Region auch mit Arealregressionen an anderer Stelle des Verbreitungsgebietes einer Art verbunden sein. Expansionen einer Art in Nordrhein-Westfalen müssen also nicht zwingend eine Ausdehnung des Gesamtareals einer Art bedeuten.
- Ein genetischer Austausch zwischen verschiedenen Populationen wird ermöglicht, wodurch die genetische Vielfalt bewahrt bleibt.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen nennen die nordrhein-westfälische Anpassungsstrategie (MUNLV 2009) und die Pilotstudie Klimawandel und Biologische Vielfalt (ILÖK 2009) bezogen auf den Erhalt der biologischen Vielfalt somit zwei zentrale Aufgaben der Klimaanpassung:

1. Die Stabilisierung der Schutzgebiete und Kernflächen des Biotopverbundsystems.
2. Die Erhöhung der Durchlässigkeit der Landschaft besonders für voraussichtlich negativ durch den Klimawandel beeinflusste Arten, die in ihrer Ausbreitung von durchgehenden Lebensraumkorridoren oder Trittsteinstrukturen abhängen, - also den Erhalt, die Optimierung bzw. den Aufbau eines Biotopverbundsystems für diese Arten.

Der Biotopverbund kann nur dann ein wichtiges Instrument zur Adaption an den Klimawandel werden, wenn auch außerhalb der Schutzgebiete bzw. Kernräume eine nachhaltige und na-

turschutzgerechte Nutzung der Landschaft (vor allem durch Land-, Forst- und Wasserwirtschaft, Flächenverbrauch, Zerschneidung durch Infrastruktureinrichtungen) erfolgt. Dazu sind auch in der „Normallandschaft“ neben intensiv genutzten Flächen möglichst vernetzte Lebensräume, Strukturen, standörtliche Variabilität und Habitatrequisiten zu erhalten bzw. zu entwickeln, die eine Vernetzung der Schutzgebiete auch für weniger mobile Arten ermöglichen und gleichzeitig auch Lebensraum für Arten sein können und somit die Artenvielfalt auch in der Normallandschaft wieder verbessern.

Wichtige Maßnahmen der Anpassungsstrategie

Die Pilotstudie (ILÖK 2009) liefert abschließend im Teil III eine auf Lebensraumtypen bezogene Zusammenstellung von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel.
In den Handlungsempfehlungen des folgenden Kapitels wird auch auf diese Vorschläge zurückgegriffen.

3.1.5 Ziele und Grundsätze vor dem Hintergrund des Klimawandels sowie Handlungsempfehlungen

Im Kapitel II unter Punkt 3 (Biotopverbundplanung) werden für jeden Verbundschwerpunkt unter dem „Aspekt der Klimaanpassung“ die Bereiche innerhalb des Biotopverbundsystems angesprochen, für die negative Auswirkungen zukünftiger Klimaveränderungen gem. ILÖK (2009) erwartet werden. Dabei wird der Fokus sowohl auf Lebensräume als auch auf Arten gelegt. Es werden Ziele formuliert sowie Handlungsempfehlungen für den Planungsraum des Regierungsbezirks Detmold gegeben.

Ein wesentliches Element der nordrhein-westfälischen Klimawandelanpassungsstrategie ist die Verbesserung des Biotopverbundes speziell für klimasensitive Arten. Die Auswahl dieser Arten erfolgt auf der Basis der ILÖK-Studie (ILÖK 2009), in der landesweit durch Experten für zahlreiche Artengruppen eine detaillierte Analyse zur Klimasensitivität erstellt wurde. In diesem Rahmen wurde sowohl die Korridor- oder Trittsteinabhängigkeit oder Verbundunabhängigkeit der Arten wie auch der jeweilige Handlungsbedarf eingeordnet.

Es handelt sich um insgesamt 60 Arten aus den Artengruppen Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugetiere. Abgesehen von fünf Arten (z. B. Kiebitz, Kleinspecht oder Kleiner Wasserfrosch) für die zukünftiger Handlungsbedarf gesehen wird, besteht für alle anderen Arten aktueller, unmittelbarer Handlungsbedarf. Die Hälfte der Arten (alle Libellen und Vögel sowie zwei der Fledermausarten) wird als verbundunabhängig eingeordnet. Von den übrigen Arten sind 27 zumindest abhängig von nicht kontinuierlichen Habitatnetzen bzw. Trittstein-Habitaten, drei Arten (die beiden Heuschreckenarten sowie die Kreuzotter) sind direkt von geeigneten Korridoren abhängig.

Für den Planungsraum, den Regierungsbezirk Detmold, ergibt sich ein eigenes Bild, da eine Reihe von Arten hier nicht vorkommen, andere aber gerade hier landesweit einen wichtigen

oder ihren eigentlichen Schwerpunkt der Verbreitung haben und daher eine besondere Bedeutung erlangen (z. B. der Sumpfgrashüpfer oder der Moorfrosch).

Nach dem aktuellen Kenntnisstand ist auch im Planungsraum in den kommenden Jahrzehnten von einem deutlichen Klimawandel auszugehen, der sich insbesondere in einer Temperaturzunahme, einem Defizit in der Jahreswasserbilanz und der Zunahme von Extremereignissen (Stürme, Starkniederschläge, Dürren) ausprägt. Konkret lassen die verfügbaren Daten für den Zeitraum bis 2050 eine nur geringfügig von West nach Ost und von Nord nach Süd abnehmende Temperaturzunahme von durchschnittlich etwa 0,9°C erwarten. Während der Jahresniederschlag für den gleichen Zeitraum etwa um 4 – 5 % zunimmt, sinkt er im Sommerhalbjahr um etwa 1 % (Ausnahmen sind davon nur ganz im Osten des Regierungsbezirkes im Süden des Kreises Höxter und im Norden des Kreises Minden-Lübbecke zu erwarten), was insgesamt eine gerade in der Vegetationsperiode geringere Wasserverfügbarkeit bedeutet. Deutlich wird die Temperaturzunahme aber beispielsweise auch an einer massiven Abnahme von Frosttagen, die im nördlichen Flachland nahezu die Hälfte des aktuellen Wertes ausmacht. Gerade kältebedürftige Arten, die beispielsweise Frostperioden auch zur Eintaktung ihres Lebenszyklus benötigen (z. B. Arten wie der Rundaugen-Mohrenfalter - *Erebia medusa*) werden davon betroffen.
Dadurch wird deutlich, dass wie auch andernorts zu prognostizieren, gerade die Feuchtigkeitsabhängigen Lebensräume und die an sie gebundenen Arten (weiter) unter Druck geraten und daher gerade der Schutz und die Optimierung sowie die Entwicklung dieser Biotoptypen und Habitate eine besondere Priorität genießen muss.

3.2 Geologischer Überblick

In den folgenden Abschnitten soll, orientiert an den Großlandschaften und ergänzend zu Karte 7 ein Überblick über die Geologie des Regierungsbezirks Detmold gegeben werden. Die an dieser Stelle nur grob skizzierten geologischen und morphologischen Gegebenheiten des Untersuchungsraums können im Geoportal NRW (https://www.geoportal.nrw) durch Auswahl einer Naturräumlichen Haupteinheit mit größerer Detailtiefe abgefragt werden.

Westfälisches Tiefland

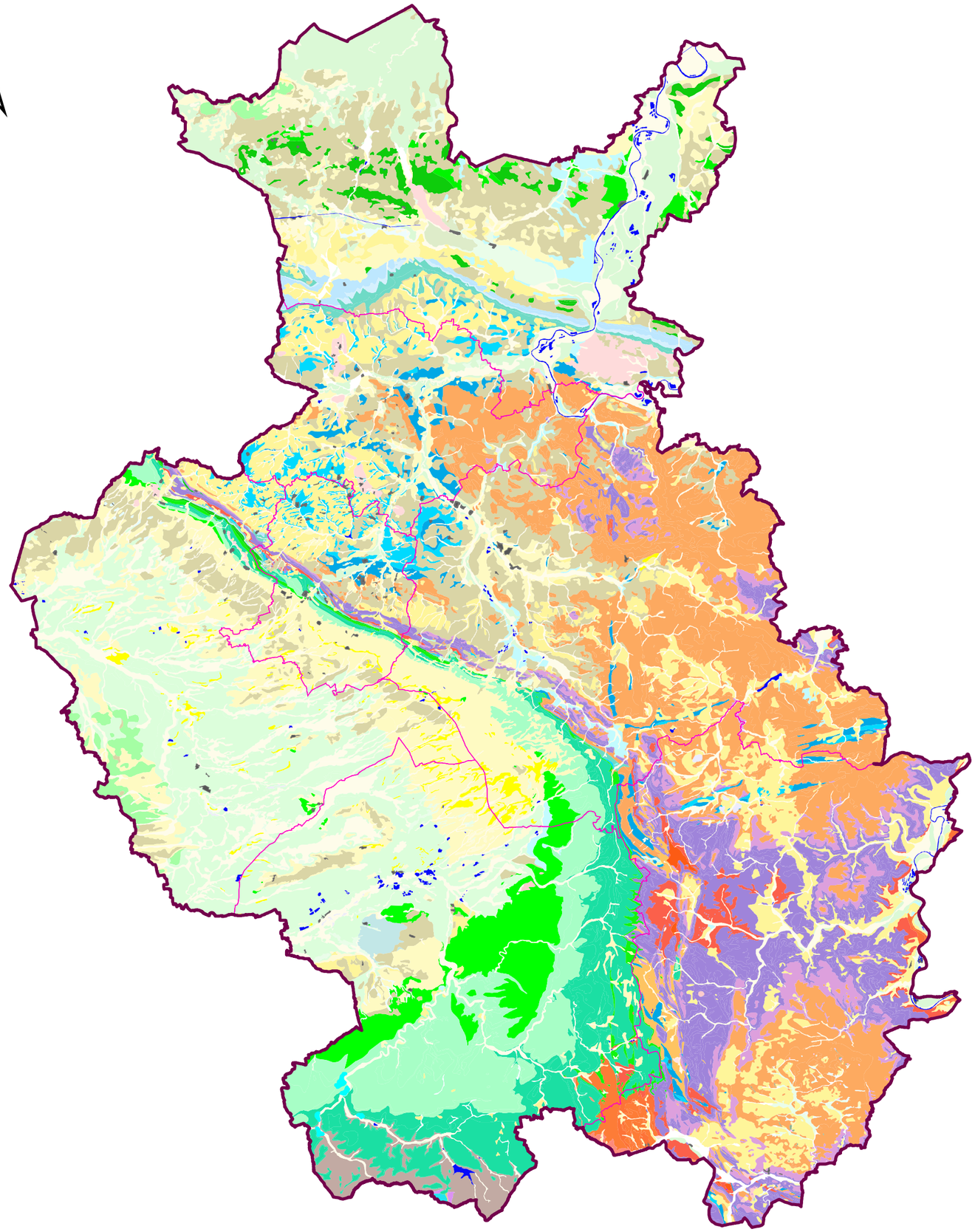
Der dem Regierungsbezirk Detmold zugehörige Teil des Westfälischen Tieflands beginnt im Nordwesten mit der ausgesprochen flachen Niederterrasse des Jungpleistozäns aus Sandstein und Kies in der Diepholzer Moorniederung (NR-584). Große Teile der Raumeinheit sind ehemalige Moorgebiete, die sich beim Anstieg des Grundwasserspiegels im Laufe des Holozäns bildeten. Nach Süden verzahnt sie sich mit einer flachwelligen Moränen- und Terrassenlandschaft der Saale-Eiszeit, die nach Süden stellenweise bis zum Wiehengebirge und nach Osten bis an die Weserauen heranreicht (NR-533, -582). Den Untergrund dieser Moränenlandschaft bilden Sand- bzw. Ton- bis Mergeltonsteine der Unterkreide, die inselartig bis an die Oberfläche heranreichen. Im Bereich der Stemweder Berge als herausragendem morphologischem Element sind sie zudem von Kalksandstein des Campan überlagert. Zwischen den Auenterrassen der Weser im Osten und der Moränenlandschaft befinden sich Mittelterrassen aus Sandstein und Kies, die dem Pleistozän entstammen. Westlich grenzt ein Nieder- und Hochmoorgebiet in der Bastauniederung an die Terrassenlandschaft der Weser an, wel-

ches aus dem Holozän stammt. Erdgeschichtlich nur wenig älter ist die sich westlich anschließende Lössbörde aus dem Pleistozän, welche sich zwischen der von Norden kommende Moränenlandschaft und dem Wiehengebirge im Süden befindet.

Östlich an die Diepholzer Moorniederung angrenzend erstrecken sich die Auen- und Niederterrassen der Weser bis in die nordöstliche Spitze des Regierungsbezirks Detmold. Diese holozäne und pleistozäne Sedimentlandschaft ist durch sich deutlich von der Umgebung abgrenzende Terrassenkanten und -hänge und ehemalige holozäne Weserläufe, die teils auch von Nebenflüssen genutzt wurden, geprägt. Auf der östlichen Seite dieser Raumeinheit setzt sich in der wellig-hügeligen Loccumer Geest (NR-628) die Geestlandschaft analog zu den Räumen westlich der Weser fort, jedoch mit teils abweichendem Untergrund: So stammt der geologische Untergrund im südlichen Bereich dieses Naturraums ebenfalls aus der Unterkreide, der nördliche Teil entstand jedoch in der Saale-Eiszeit durch Schmelzwasserablagerungen aus Geschiebemergel und Schmelzwassersanden, die sich über Ton- Schluff- und Sandsteine aus der Unterkreide legten, welche im Norden des Loccumer Geest noch immer an die Oberfläche reichen.

N

Karte 7 - Geologie



Legende

Geologie

siehe Anlage Geologie

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 7
Geologie

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Anlage Karte 7: Geologie



Weserbergland

Das Weserbergland ist in seiner Ausdehnung im Regierungsbezirk Detmold nach Westen durch den Teutoburger Wald und das Eggegebirge sowie nach Norden durch das Wiehen- und Wesergebirge begrenzt. Dieser Raum lässt sich anhand des geologischen Untergrundes bzw. des Reliefs in weitere Teilräume untergliedern, welche näherungsweise mit den naturräumlichen Haupteinheiten übereinstimmen: Die Gebirgsregionen mit dem Wiehen- und Wesergebirge (NR-532, -378), dem Teutoburger Wald (NR-530) und dem Eggegebirge (NR-363), die Region des Ravensberger Hügellandes (NR-531), welche vorwiegend Gesteine des Lias enthält, das Lipper Bergland (NR-364) mit Gesteinen des Keupers, das Oberwälder Land (NR-361), in dem Gesteine des Muschelkalks vorherrschen sowie die Paderborner Hochfläche (NR-362) mit Gesteinen des Cenoman bis Unterconiac.

Das Relief des Wiehen- und Wesergebirges im Norden des Weserberglandes ist durch seinen asymetrischen Aufbau mit steilerem Süd- und flacherem Nordhang sowie seine Untergliederung durch zahlreiche Bachtäler charakterisiert. Den geologischen Untergrund bilden Gesteine des Dogger und Malm mit Sand-, Kalksand-, Kalk-, Mergel- und Tonstein. Die Gebirgskette bildet durch die unterschiedliche Härte vor allem der Sand- und Kalksandsteine zwei Schichtstufen aus, welche häufig in einzelne Bergkuppen aufgelöst sind.

Südlich des Wiehen- und Wesergebirges schließt sich im Westen des Regierungsbezirks Detmold großflächig das Ravensberger Hügelland und im Osten das Rinteln-Hamelner Weserland (NR-366) an, das nur zu einem kleinen Teil in NRW liegt. Im Ravensberger Hügelland setzt sich der geologische Untergrund aus Sand-, Ton-, und Schluffgestein des Keuper sowie Ton- und Tonmergelsteinen des Lias zusammen; am Fuß des Wiehengebirges findet sich zudem vereinzelt Ton- und Schluffgestein des unteren Dogger. Diese Gesteine werden jedoch sowohl von Ablagerungen aus der Saale-Eiszeit als auch von ebenfalls quartärem Löss überdeckt, sodass das mesozoische Gestein nur vereinzelt bis an die Erdoberfläche reicht. Das Gelände ist südlich der Else-Werre-Niederung teils flachwellig bis eben, teils hügelig und von Rücken geprägt; nördlich der Flussniederung ist es flachwellig und steigt zum Wiehengebirge hin an. Auch das südlich des Wesergebirges gelegene Rinteln-Hamelner Weserland weist ein hügeliges Relief auf, der geologische Untergrund besteht hier jedoch hauptsächlich aus Gesteinen der oberen Trias und der unteren Jura, die großflächig von eiszeitlichen Sedimenten überlagert werden.

Das Lipper Bergland, welches sich südöstlich an das Ravensberger Hügelland angliedert, setzt sich im Untergrund zum überwiegenden Teil aus Ton-, Schluff-, Sand-, Mergel- und Dolomitstein des Keupers und stellenweise Kalk-, Kalkmergel-, Mergel-, und Dolomitstein des Muschelkalks zusammen. Auch hier sind teils großflächige Bereiche mit quartärem Löss und vor allem im Westen des Naturraums mit Ablagerungen der Grundmoräne, Schmelzwassersanden und Kamen aus der Saale-Eiszeit überdeckt. Das Eis drang jedoch nur in bereits vorhandene Täler ein und bedeckte sie mit seinen Ablagerungen, die Kuppen blieben frei und bilden heute teilweise die Kuppen von Hügeln und Geländerücken. Das Relief des Lipper Berglands ist sehr vielgestaltig und besteht aus Höhenzügen, flacheren Hügeln und Kuppen, schrofferen Bergen sowie aus schmaleren Talsenken und breit angelegten Ausräumungsmulden.

Der Teutoburger Wald bzw. Osning, welcher das Weserbergland von der Westfälischen Bucht trennt, sowie das südlich angrenzende Eggegebirge bilden wie das Wiehen- und Wesergebirge eine von zahlreichen Gewässern durchbrochene Schichtstufenlandschaft. Er besteht aus einem Hauptkamm, dem Osning, sowie zwei sich nördlich daran anschließenden Vorbergen. Der geologische Untergrund wird von Gesteinen des Trias und Jura sowie der Unter- und Oberkreide geprägt. Hierbei entstammen die ältesten Gesteine dem oberen Buntsandstein bzw. der Röt-Formation, meist in Form von Ton- und Schluffstein. Es folgen Kalk- und Mergelsteine des Muschelkalks sowie Ton-, Mergel-, Sand- und Kalksandsteine des Juras sowie der unteren Oberkreide. Der Hauptkamm des Gebirgszuges besteht aus dem typischen „Osning-Sandstein“ der Unterkreide. Das Eggegebirge besteht hauptsächlich aus einem langen, sich nach Süden verbreiternden Kamm aus Gesteinen der Unterkreide mit einem sich westlich anschließenden zertalten Vorland des Cenoman bis Unterconiac sowie dem aus Gesteinen der Trias bestehenden Hügelland im Osten.

Das Vorland des Eggegebirges grenzt nach Osten an das Oberwälder Land und im Westen an die Paderborner Hochfläche an. Letztere ist eine schwach geneigte und flachwellige Kalkhochfläche, die im Norden von wenigen größeren, wasserführenden Tälern und zahlreichen Trockentälern gegliedert wird. Im Süden befinden sich zwar weniger Täler, diese sind jedoch tief in das paläozoische Grundgebirge eingeschnitten. Das Deckgebirge besteht zum größten Teil aus Ablagerungen der Kreidezeit: Deren Abfolge beginnt mit glaukonitischen Sandsteinen der oberen Unterkreide, gefolgt von Tonmergel-, Mergel-, Kalkmergel und Kalksteinen der Oberkreide bzw. des Cenoman bis Unterconiac. Die Paderborner Hochfläche zeigt zahlreiche Verkarstungserscheinungen wie Trockentäler, Karstquellen und Dolinen; sie ist vermutlich das größte Erdfallgebiet in Nordrhein-Westfalen.

Das Oberwälder Land ist wie das westlich verlaufende Eggegebirge eine mesozoische Schichtstufenlandschaft, die von zahlreichen Tälern in einzelne Berge und Platten zerschnitten wird. Den geologischen Untergrund des Oberwälder Landes bilden flach lagernde Schichten des Trias. Die ältesten Gesteine sind hierbei Tonsteine des oberen Buntsandsteins, gefolgt von Kalk- Mergel- und Tonmergel des Muschelkalks, welche den größten Teil einnehmen. Das jüngste Schichtglied der Trias, d. h. die höchsten Erhebungen der Schichtstufenlandschaft, bilden östlich von Brakel Tonsteine des unteren Keuper. Doch auch im Süden des Naturraums befinden sich großflächige Gebiete aus Gesteinen des Keuper, die durch ihre Lage in einer Senke vor Erosion geschützt sind. Vielerorts sind die obersten Gesteinsschichten durch zum Teil mächtige Lössablagerungen überdeckt.

Westfälische Bucht

Die Westfälische Bucht beginnt im Regierungsbezirk Detmold westlich von Teutoburger Wald und Eggegebirge und erstreckt sich über die naturräumlichen Haupteinheiten Ostmünsterland (NR-540), Kernmünsterland (NR-541) und Hellwegbörden (NR-542), wobei letztere nur zu einem kleinen Teil im Planungsgebiet liegt. Die Moränen- und Terrassenlandschaft wird durch die jungpleistozänen Niederterrassenaufschüttungen der Lippe und besonders der Ems geprägt. Diese weitgehend ebenen Bildungen aus Fein- bis Mittelsand und stellenweise Kies, Grobsand und Schluff sind heute durch zahlreiche Bäche sowie kleinere und größere Flüsse inselartig zerschnitten, welche in ihren Tälern Ablagerungen aus Schluff und Sand hinterlassen.

In Annäherung an Teutoburger Wald und Eggegebirge wird das Relief bewegter. Hier schließen sich allmählich ansteigende Nachschüttsandflächen an, die ebenfalls von zahlreichen Gewässern zerschnitten sind. Diese Sanderbildungen entstammen dem abfließenden Schmelzwasser der nördlich des Gebirgskammes gelegenen Eismassen der Saale-Eiszeit, das über Gebirgspforten große Mengen Fein- bis Mittelsande in den Bereich des Ostmünsterlandes schüttete. Weitere fluvioglaziale Sedimente verteilen sich in Form von Vorschüttsanden und Beckenablagerungen vereinzelt über die gesamte Westfälische Bucht im Planungsgebiet. Ebenfalls der Saale-Eiszeit entstammt die hauptsächlich parallel des Teutoburger Waldes in die Sanderflächen eingelagerte Grundmoräne des Münsterländer Hauptgletschers. Aus den freiliegenden und vom Wind ausgewehten Sanderbildungen der Saale-Eiszeit entstanden gegen Ende des Pleistozäns ebenfalls Flugsandfelder und Dünen, welche -mit einem Schwerpunkt bei Bad Lippspringe- vereinzelt im gesamten zum Regierungsbezirk gehörigen Teil der Westfälischen Bucht auftreten.

Im Bereich der Hellwegbörden setzt sich die Gesteinsschichtung der östlich gelegenen Paderborner Hochfläche aus Tonmergel-, Mergel-, Kalkmergel und Kalksteinen des Cenoman bis Unterconiac nach Südwesten hin fort, bereichsweise durchsetzt von Niederterrassen der Ems und Lippe sowie Sanderablagerungen. Westlich von Paderborn befindet sich zudem eine großflächige, ältere Mittelterrasse der südlichen Lippezuflüsse aus Plänerkies, an die sich ein Ausläufer der im Kernmünsterland und in den westlichen Hellwegbörden stellenweise verbreiteten Tonmergel- und Kalksteine des Santon angliedert.

3.3 Boden (siehe Karte 8.1)

"*Der Boden ist der oberste belebte Teil der Erdkruste, der zuerst durch die Verwitterung des Ausgangsgesteins entstanden ist und dann durch die Bildung von Humusauflagen aus Pflanzenzersatz sowie durch die Verlagerung von Verwitterungs- und Humifizierungsprodukten umgestaltet ist. Er entwickelt sich unter dem Einfluss der natürlichen Standortfaktoren Ausgangsgestein, Klima, Relief (Geländeform), Wasser, Vegetation, Tierwelt (insbesondere Bodenlebewesen) sowie durch die Eingriffe des Menschen. Je nach Ausgangsgestein sowie Einwirkungsdauer (Zeit) und -intensität der bodenbildenden Faktoren entwickeln die Böden unterschiedliche Merkmale und Eigenschaften*" (GEOLOGISCHER DIENST NRW; 2005).

Auch hinsichtlich der Zusammensetzung der Böden im Untersuchungsgebiet können genauere Informationen durch Auswahl einer Naturräumlichen Haupteinheit im Geoportal NRW (https://www.geoportal.nrw) abgerufen werden.

Bodenlandschaft des Westfälischen Tieflandes

Die Bodenlandschaft des Westfälischen Tieflandes, das sich im Regierungsbezirk Detmold lediglich in den Kreis Minden-Lübbecke erstreckt, ist von den Bodentypen Gley, Pseudogley und Parabraunerde dominiert. Die Diepholzer Moorniederung (NR-584) im äußersten Nordwesten des Untersuchungsraums sowie den Westen des Rahden-Diepenauer Geests (NR-582) queren der Fluss „Große Aue“ sowie zahlreiche Zuflüsse, die dem Wiehengebirge entspringen. In beiden Naturräumen wird der Untergrund von grundwasserbeeinflusstem, lehmig-sandigen Gley geprägt, der nach Norden hin immer größere Räume einnimmt. Zwi-

schen diesen Flussbereichen befinden sich stellenweise sandiger Gley-Podsol sowie lehmig-sandige Pseudogley-Braunerde. Nach Süden hin wird die Bodenlandschaft immer stärker von Pseudogley beherrscht, dessen tiefe Bodenschichten im Gegensatz zum Gley nicht dauerhaft grundwassergesättigt, sondern nur zeitweise stauwassergesättigt sind. Der Bereich der Stemweder Berge ist von sandiger bis lehmiger Rendzina-Braunerde, Braunerde und Parabraunerde geprägt.

Der mittlere Bereich des nordrhein-westfälischen Teils des Westfälischen Tieflandes wird von sandigem Pseudogley, der sich bandförmig von Westen nach Osten durch den Kreis Minden-Lübbecke zieht, beherrscht. Eine Unterbrechung bildet die Mittelweser (NR-583) mit sandiger bis lehmig-sandiger Braunerde im Untergrund sowie das Lübbecker Lössland (NR-533) als südliche Begrenzung mit tonig-schluffiger Parabraunerde.

Das Lübbecker Lössland weist zudem nördlich des Wiehengebirges in der Baustauniederung einen ausgedehnten Nieder- und Hochmoorbereich auf, dessen Ausläufer sich nach Westen, Norden und Nordwesten erstrecken und von Gley sowie schließlich Pseudogley umschlossen werden. Die Auenbereiche der im Naturraum „Mittelweser“ verlaufenden, namensgebenden Weser ist von Braunauenboden geprägt, der sowohl tonig-schluffig als auch lehmig-sandig sein kann und dessen Bodenmaterial aus Sedimenten besteht.

Bodenlandschaft des Weserberglands

Die Grenze zwischen dem Westfälischen Tiefland und dem Weserbergland bilden im Untersuchungsraum Weser- und Wiehengebirge; ihre Bodenlandschaft besteht aus tonig-schluffiger Parabraunerde und Braunerde. Der Durchbruch zwischen Weser- und Wiehengebirge bei Porta Westfalica, in welchem sich die Weseraue befindet, ist von gleichfalls tonig-schluffigem, stellenweise lehmig-sandigem Braunauenboden beherrscht. Diese Bodenzusammensetzung wird sowohl entlang des Weserverlaufes Richtung Osten an der Grenze zwischen den Kreisen Minden-Lübbecke und Lippe als auch in der sich abzweigenden Werreaue bei Bad Oeynhausen Richtung Südwesten fortgesetzt. Die bei Holzminden wieder in den Untersuchungsraum eindringende Weser trägt auch dort tonig-schluffigen Braunauenboden in die Bodenlandschaft ein, an dieser Stelle jedoch in verschiedenen Stadien der Pseudovergleyung begriffen, d. h. der Auenboden erfährt durch Tonablagerungen Staunässe und wird dadurch in seiner Horizontzusammensetzung immer weiter in Richtung des Bodentyps Gley verändert. Auch in den zahlreichen anderen Flussniederungen des Untersuchungsraumes haben sich meist entweder Braunauenböden oder Gleye gebildet. Erstere entstehen durch einen ständigen Luft- und Wasseraustausch in den Bodenporen, verursacht durch Überschwemmungen oder den Einfluss des Flusses auf das Grundwasser, letztere bilden sich bei kleineren Flüssen und Bächen mit geringerer Abfluss- bzw. Wasserstandsdynamik aus.

Abseits des Einzugsgebiets der großen Flüsse und ihrer Seitenarme ist das Weserbergland im Untersuchungsraum in absteigender Reihenfolge von den Bodentypen Braunerde, Parabraunerde, Pseudogley und Pseudogley-Parabraunerde geprägt. Besonders die Bodentypen Braunerde und Parabraunerde sind typisch für die deutschen Mittelgebirge und Teile des norddeutschen Tieflands; darüber hinaus gehören sie zu den am häufigsten in Deutschland vertretenen Bodentypen. Die Verbreitung von tonig-lehmiger bis tonig-schluffiger Braunerde erstreckt sich über das gesamte Weserbergland im Untersuchungsraum, sie ist jedoch auf der

Paderborner Hochfläche (NR-362) nahezu flächendeckend und im Ravensberger Hügelland (NR-531) südlich des Wiehengebirges seltener vorzufinden, wo neben dem häufigen Auftreten von Parabraunerde tonig-schluffiger Pseudogley seinen lokalen Schwerpunkt hat. Die übrigen Räume, d. h. maßgeblich das Lipper Bergland (NR-364), das Eggegebirge (NR-363) sowie das Oberwälder Land (NR-361) im Kreis Höxter sind mit einem kleinteiligen Mosaik aus Braunerde, Parabraunerde, Pseudogley und in den bergigen Lagen Rendzina bedeckt. Variationen dieser Bodentypen finden sind am häufigsten in Form von tonig-schluffiger Pseudogley-Parabraunerde und tonig-lehmiger Rendzina-Braunerde. Pseudogley-Parabraunerde ist vor allem im Norden und Osten des Ravensberger Hügellands, im Lipper Bergland sowie im Süden des Oberwälder Landes vorzufinden, das Vorkommen von Rendzina-Braunerde beschränkt sich hauptsächlich auf das Oberwälder Bergland.

Eine Besonderheit bildet der Bielefelder Osning (NR-530) bzw. der Teutoburger Wald, dessen Grenzlage zwischen Weserbergland und Westfälischer Bucht auch in der Zusammensetzung der Bodentypen erkennbar ist: Es finden sich u. a. tonig-lehmige Braunerde-Rendzina, tonig-schluffige Parabraunerde bis hin zu lehmig-sandiger Braunerde und sandigem Podsol.

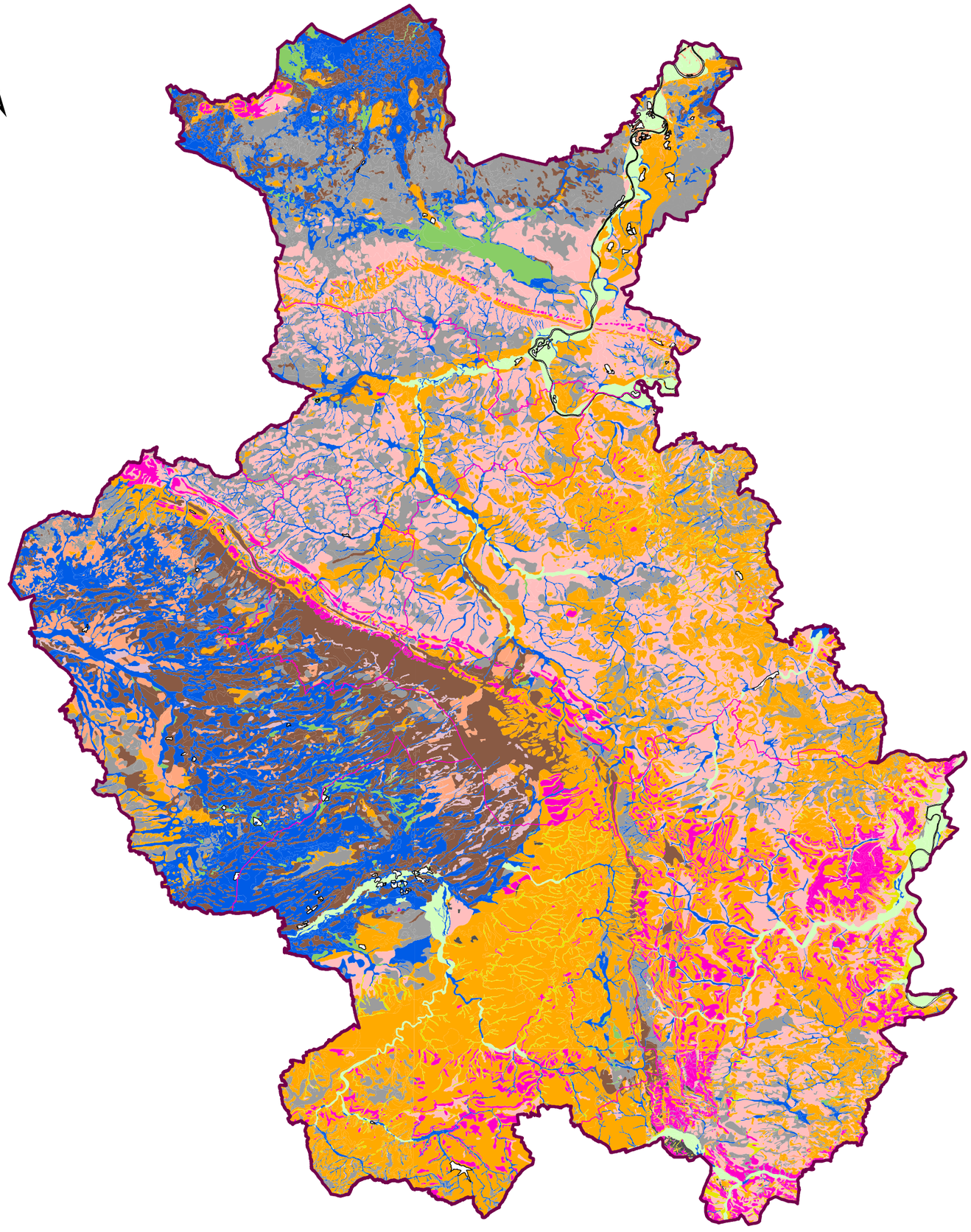
Bodenlandschaft der Westfälischen Bucht

Die zahlreichen Bäche und Flüsse, die Eggegebirge und Teutoburger Wald entwässern, gliedern den Teil der Westfälischen Bucht im Untersuchungsraum und haben darüber hinaus einen maßgeblichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Bodentypen: So bestehen der überwiegende Teil der fluss- und bachnahen Bodenlandschaften und auch großflächige Bereiche ohne angrenzende Wasserläufe aus sandigem Gley. Die größten Flüsse des Münsterlands, Ems und Lippe, werden im Untersuchungsraum von Auengley und im Fall der Lippe teilweise von Braunauenboden begleitet.

Am Fuß von Teutoburger Wald und nördlichem Eggegebirge befinden sich auf der Münsterländer Seite ausgedehnte Bereiche mit sandigem Podsol, die nach Westen hin immer kleinteiliger werden, sich mit dem vorherrschenden Gley verzahnen und stellenweise zu Gley-Podsol werden. Der Bodentyp Podsol entsteht aus quarzreichen Ausgangsgesteinen, in der Westfälischen Bucht daher meist aus Sedimenten der Oberkreide oder anderen Sanden; sie sind im Gegensatz zu den Gleyen grundwasserfrei, sehr trocken und nährstoffarm. Aufgrund dieser Eigenschaften, die einer ertragreichen Landwirtschaft diametral entgegenstehen, wurde mancherorts seit der Eisenzeit Plaggendüngung angewendet, um den Boden zu mehr Fruchtbarkeit zu verhelfen. Bei dieser ackerbaulichen Bewirtschaftungsform wurden Böden von anderen, nicht benötigten Flächen abgetragen, durch die Nutzung im Stall als Einstreu mit Nährstoffen und Mineralien angereichert und auf den zu düngenden Boden aufgebracht, was die Bodenwertzahl nahezu verdoppelte. Dieser anthropogene Bodentyp findet sich im gesamten zur Westfälischen Bucht gehörigen Teil des Untersuchungsraums kleinräumig verteilt, Schwerpunkte befinden sich jedoch entlang der Ems und im Norden bei Versmold und Halle. In dieser Region befindet sich ebenfalls den Bodentyp Pseudogley; darüber hinaus ist er am Fuß der Paderborner Hochfläche, in dem kleinen zum Regierungsbezirk Detmold gehörigen Teil des Kernmünsterlandes (NR-541) sowie inselartig und kleinflächig in der gesamten östlichen Westfälischen Bucht zu verorten.

N

Karte 8.1 - Boden



Legende

Bodentypen

- Ah/C-Böden, Kiesel- und Silikatgestein
- Ah/C-Böden, Rendzinen (Kalksteinböden)
- Auenböden
- Braunerden
- Gleye
- Kolluvisole
- Natürliche und veränderte Moore
- Parabraunerden
- Podsole
- Pseudogleye
- anthropogene Böden
- andere Bodentypen
- nicht bearbeitet

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 8.1
Bodenkarte

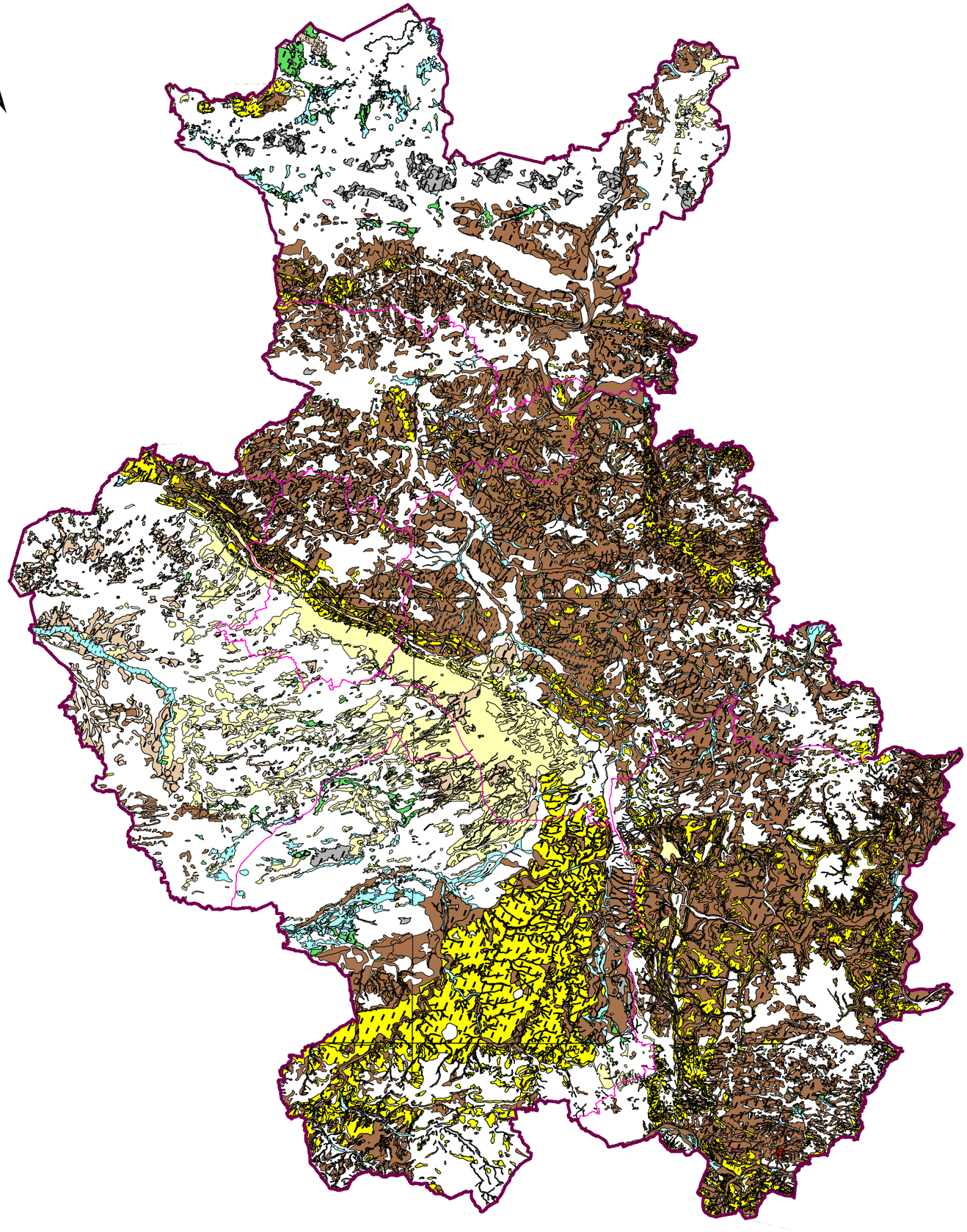
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

N

Karte 8.2 - Schutzwürdige Böden



Legende

Schutzwürdige Böden

- Grundwasserboden (schutzwürdig)
- Sand- oder Schuttboden (schutzwürdig)
- Regelung und Puffer / natürliche Bodenfruchtbarkeit (schutzwürdig)
- Plaggenesche (sehr schutzwürdig)
- Grundwasserboden (sehr schutzwürdig)
- Moorboden (sehr schutzwürdig)
- Sand- oder Schuttboden (sehr schutzwürdig)
- Felsboden (sehr schutzwürdig)
- Regelung und Puffer / natürl. Bodenfruchtbarkeit (sehr schutzwürdig)
- Tschernoseme und Tschernosemrelikte (besonders schutzwürdig)
- Boden aus Mudden oder Wiesenmergel (besonders schutzwürdig)
- Plaggenesche (besonders schutzwürdig)
- Boden aus Quell- und Sinterkalken (besonders schutzwürdig)
- Boden aus tertiärem Lockergestein (besonders schutzwürdig)
- Boden aus Vulkaniten (besonders schutzwürdig)
- Grundwasserboden (besonders schutzwürdig)
- Moorboden (besonders schutzwürdig)
- Staunässeboden (besonders schutzwürdig)
- Felsboden (besonders schutzwürdig)
- Regelung und Puffer / natürl. Bodenfruchtbarkeit (besonders schutzwürdig)

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 8.2
Schutzwürdige Böden

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

3.3.1 Schutzwürdige Böden (siehe Karte 8.2)

Schutzwürdige Böden werden ausgewiesen für die Boden(teil-)funktionen:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Lebensraumfunktion: hohes Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte),
- Lebensraumfunktion: hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit bzw. hohe Regelungs- und Pufferfunktionen.

Böden mit einer hohen physikalischen und chemischen Filterwirkung und damit mit einer hohen Grundwasser-Schutzfunktion werden nicht gesondert ausgewiesen.

Die schutzwürdigen Böden werden hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit in drei Wertstufen (schutzwürdig - sehr schutzwürdig - besonders schutzwürdig) klassifiziert (GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2004). Im Plangebiet erfüllen folgende Bodentypen schutzwürdige Bodenfunktionen:

Tab. 14: Schutzwürdige Böden im Plangebiet

Böden im Plangebiet und ihre Bodenschutzfunktionen	**schutz-würdig**	**sehr schutz-würdig**	**besonders schutz-würdig**
Archiv der Natur und Kulturgeschichte			
- Tschernoseme und Tschernosemrelikte			x
- Plaggenesche		x	x
- Böden aus Mudden oder Wiesenmergel			x
- Böden aus Quell- und Sinterkalken			x
- Böden aus tertiären Lockergesteinen			x
- Böden aus Vulkaniten			x
Biotopentwicklungspotenzial (Extrem-standorte)			
- Grundwasserböden	x	x	x
- Moorböden		x	x
- Sand- oder Schuttböden	x	x	
- Felsböden		x	x
- Staunässeböden			x
natürliche Bodenfruchtbarkeit / Rege-lungs- und Pufferfunktion			
- natürliche Bodenfruchtbarkeit	x	x	x

Böden, die eine Funktion als **Archiv der Natur und Kulturgeschichte** erfüllen, sind im Untersuchungsraum in Form von Tschernosemen und Tschernosemrelikten, Plaggeneschen sowie als Böden aus Mudden oder Wiesenmergel, Quell- und Sinterkalken, tertiären Lockergesteinen und aus Vulkaniten vorhanden.
Tschernoseme und Tschernosemrelikte haben lediglich im Süden des Oberwälder Landes im Süden des Kreises Höxter kleinräumige Vorkommen. **Plaggeneschen** kommen fast aus-

schließlich in den Sandböden der Westfälischen Bucht vor und werden von Osten nach Westen immer großflächiger in ihrer Ausbreitung. Einige kleinräumige Vorkommen erstrecken sich über die Grenze zum Weserbergland in den Teutoburger Wald hinein.

Böden aus Mudden oder Wiesenmergel sind nur sehr inselartig im Untersuchungsraum verbreitet. Sie kommen im äußersten Südwesten des Kreises Paderborn, am Ostrand des Oberwälder Landes bei Höxter sowie an seinem südwestlichen Rand nahe Willebadessen und in Verbindung mit Moorböden nördlich und südlich des Rahden-Diepenauer Geests im Westen des Kreises Minden-Lübbecke vor.

Böden aus Quell- und Sinterkalken sind ebenfalls nur sehr kleinräumig ausgebildet. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf den Nordwesten des Kreises Höxter am Übergang zwischen Lipper und Oberwälder Bergland, das Lübbecker Lössland nördlich des Wiehengebirges sowie auf drei kleinere Areale im Grenzbereich der Kreise Minden-Lübbecke, Herford und Lippe und im Kreis Herford bei Bünde.

Böden aus tertiären Lockergesteinen haben sich im Untersuchungsraum lediglich auf einer 25,7 ha großen Fläche östlich von Bünde im Kreis Herford entwickelt. **Böden aus Vulkaniten** befinden sich ausschließlich im Kreis Höxter im Süden des Oberwälder Landes.

Hinsichtlich der schutzwürdigen **Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial** sind im Untersuchungsraum Grundwasser-, Moor-, und Staunässeböden als Nassböden und darüber hinaus Sand-, Schutt- und Felsböden vorhanden.

Grundwasserböden kommen mit bandförmigen Strukturen meist in Niederungen und Flusstälern im gesamten Untersuchungsraum vor, schwerpunktmäßig jedoch im Lipper Bergland, am Übergang zwischen Ostmünsterland und Hellwegbörden im Kreis Paderborn, im Eggegebirge sowie in flächiger Ausprägung im Rahden-Diepenauer Geest im Norden des Kreises Minden-Lübbecke vor.

Moorböden sind im gesamten Regierungsbezirk Detmold anzutreffen, haben jedoch einen deutlichen Schwerpunkt in der Westfälischen Bucht sowie im Norden des Kreises Minden-Lübbecke.

Sand- oder Schuttböden sind größtenteils in der Westfälischen Bucht zu verorten, wo sie den größten Teil der schutzwürdigen Böden einnehmen. Darüber hinaus finden sich lokale Konzentrationen in einem Ausläufer der Sandböden der westfälischen Bucht bei der Stadt Detmold, in kleinräumiger Ausprägung im Eggegebirge, im Süden des Oberwälder Berglandes und in der nahegelegenen Warburger Börde sowie im Norden und Süden des Kreises Minden-Lübbecke bei den Stemweder Bergen und im Wiehen- und Wesergebirge.

Felsböden sind im Untersuchungsraum mit Ausnahme der Westfälischen Bucht und den Flachlandbereichen des Kreises Minden-Lübbecke sehr häufig anzutreffen. Naturgemäß konzentrieren sie sich auf die bergigen Gebiete, sodass sie am stärksten in den Stemweder Bergen, dem Weser- und Wiehengebirge, dem Teutoburger Wald und Eggegebirge, der Pader-

borner Hochfläche sowie dem Oberwälder Bergland ausgeprägt sind. Zudem existieren kleinflächige, aber regelmäßige Vorkommen im Zentrum und Süden des Kreises Herford.
Staunässeböden befinden sich überwiegend am Südrand des Rahden-Diepenauer Geests im Kreis Minden-Lübbecke. Darüber hinaus gibt es kleinere inselartige Vorkommen, etwa an der Kreisgrenze von Paderborn und Höxter bei Willebadessen oder bei Delbrück im Kreis Paderborn.

Böden mit einem schutzwürdigen Maß an **natürlicher Bodenfruchtbarkeit bzw. Regelungs- und Pufferfunktionen** kommen mit Ausnahme der Westfälischen Bucht und großen Teilen der Paderborner Hochfläche sowie des Nordens des Kreises Minden-Lübbecke großräumig und flächendeckend vor.

3.3.2 Böden mit sehr hoher Erosionsgefährdung

"Bodenerosion bezeichnet die Ablösung und den Abtransport von Bodenteilchen an der Bodenoberfläche durch Wasser und Wind. (...) Ungeschützte landwirtschaftlich genutzte Böden können in Hanglagen durch Bodenerosion geschädigt werden. Hierbei zerschlägt der Starkregen die Bodenkrümel und nachfolgend spült das hangabwärts fließende Wasser den Boden von der Fläche ab. Damit geht wertvoller Boden verloren (...)" (www.lanuv.nrw.de/boden/ flaechenbewirt/bodenerosion.htm).

Die Erodierbarkeit des Oberbodens hängt von vielen Faktoren ab: So spielen Hangneigung und -länge, die Beschaffenheit des Bodens und seiner Vegetation, die Art der Nutzung bzw. Bewirtschaftung sowie die Niederschlagshöhe und -verteilung eine Rolle. Diese Parameter fließen ein in die ‚Allgemeine Bodenabtragsgleichung', mit welcher der K-Faktor als Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens berechnet wird (vgl. http://www.gd.nrw.de/wms_html/ ISBK50/HTML/ero.htm).

Hinsichtlich der natürlichen Erosionsgefährdung des Oberbodens ohne Berücksichtigung von Bedeckung, Bearbeitung bzw. Bewirtschaftung des Bodens bietet sich im Regierungsbezirk Detmold ein sehr heterogenes Bild: Die Oberböden der Westfälischen Bucht und weiten Teilen des Kreises Minden-Lübbecke weisen eine geringe bis sehr geringe Erodierbarkeit auf, wohingegen sie im Weserbergland -mit Ausnahme der Paderborner Hochfläche mit einer mittleren Erosionsgefährdung- überwiegend hoch bis sehr ist. Dabei ist sie in den flachen Lagen deutlich stärker ausgeprägt als in den hügeligen bis bergigen Lagen, etwa dem Lipper Bergland, dem Oberwälder Land oder dem Weser- und Wiehengebirge. Teutoburger Wald und Eggegebirge im Übergangsbereich zwischen Weserbergland und Westfälischer Bucht weisen überwiegend eine geringe bis sehr geringe Gefährdung auf. Auch die tiefer gelegenen Flusstäler im Untersuchungsraum wie etwa die Weser sind weniger gefährdet als die mittleren Lagen.

3.3.3 Beeinträchtigungen und Konflikte

Entwässerung von Mooren und Niederungen

Die Moore des Plangebietes wurden häufig schon früh zur Torfgewinnung mehr oder weniger intensiv genutzt.
Die Dränierung der Niederungen insbesondere in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und die Gewässerbegradigungen haben zu Verlusten an ökologisch wertvollen (Feucht-) Lebensräumen geführt. Die noch vorhandenen Reste an Mooren und grundwasserbeeinflussten Biotopen sind heute überwiegend unter Schutz gestellt (Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete), was sich auch im Biotopverbund widerspiegelt.

Erosion

Beim Ackerbau, besonders bei den Kulturen Zuckerrübe und Mais, aber auch bei Getreide ist der Boden relativ lange im Jahresverlauf frei von Vegetation und somit der Wind- und Wassererosion ausgesetzt. Beim Zuckerrübenanbau liegt der Boden bei zwischenfruchtlosem Anbau teilweise von September (frühester Erntezeitpunkt) bis Mitte Mai/Juni (Reihenschluss der Zuckerrübe) vegetationsarm da. Ähnlich sind die Vegetationszeiten von Mais, der allerdings der Bodenerosion noch mehr Vorschub leistet, da er oft jahrelang ohne bodenschonendere Zwischenfrüchte angebaut wird, während die Zuckerrübe höchstens alle drei Jahre in einer Fruchtfolge kultiviert wird. Reale Erosionsgefahr durch Wasserabtrag besteht im Plangebiet vor allem auf den intensiv landwirtschaftlich genutzten Lösslehmböden.

Der Klimawandel kann auch Auswirkungen auf die Erosionsgefährdung von Böden des Plangebietes haben. Klimamodelle prognostizieren eine Erhöhung der Tage mit Starkregen und eine davon abhängige Beeinflussung des Bodenabtrags in NRW. Wenn auch zurzeit von einzelnen Wissenschaftlern keine dramatischen klimaabhängigen Veränderungen des Erosionsrisikos durch Wasser prognostiziert werden, so sind doch Anpassungsoptionen aufgrund aktuell bestehender Risiken notwendig. Der Bodenabtrag kann bereits jetzt über 20 t pro Hektar und Jahr betragen. Das Ausmaß der Winderosion ist schwerer zu fassen. Generell sind Mulchsaat, konservierende Bodenbearbeitung oder Mulchbedeckung insbesondere bei Mais-Anbauflächen und die Bearbeitung des Bodens quer zum Gefälle sowie Winderosionsschutzstreifen geeignete Vorsorgemaßnahmen (POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG, 2009: 41-47).

Zur **nachhaltigen Landwirtschaft** gehört eine erosionsmindernde und erosionsvermeidende Bewirtschaftung von Ackerflächen. Dabei sind insbesondere die Maßnahmen der Landeserosionsschutzverordnung – LESchV (2010) bei Erosionsgefährdungen durch Wasser und durch Wind zu beachten. Erosionsmindernd und erosionsvermeidend sind Erhalt, Pflege und Ausweitung windhemmender Landschaftselemente wie Hecken und sonstige lineare Gehölzelemente. Der Erhalt von Terrassen dient insbesondere dem Schutz vor Wassererosion. Werden Grünstreifen zur Erosionsvermeidung (nach Landeserosionsschutzverordnung) angelegt, so sollten diese dauerhaft auch als Klein- und Saumbiotope erhalten und entwickelt werden.

Bodenverdichtung

Im Zuge der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung kommt es zu Bodenverdichtungen, die bei Nichtbeachtung der Maßnahmen einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung leicht zu einer Bodenschadverdichtung wird. Diese führt zu einer Reduktion der landwirtschaftlichen Produktionsleistung des Bodens von bis zu 30-50 %, bei empfindlichen Böden können sogar noch höhere Werte erreicht werden. Zur Vermeidung solcher Verdichtung sind die notwendigen Maßnahmen durchzuführen und Vorkehrungen zu treffen. Hierzu gehören u. a. geeignete Fruchtfolgen, entsprechende Bereifung, geeigneter Zeitpunkt der Bearbeitung, Einrichtung von Erntegassen, Einsatz adäquater Technik und Berücksichtigung der bodenschonenden Bearbeitung bei der Arbeitsorganisation (MKULNV 2010).

3.3.4 Planerische Empfehlungen

- Alle noch vorhandenen Feuchtbiotope sollten (weiterhin) einem konsequenten Gebietsschutz unterliegen und nachhaltig gepflegt werden. Dort, wo noch relevante Reste ehemaliger Torfablagerungen vorhanden sind, sollten die Möglichkeiten einer Wiedervernässung geprüft werden.
- Zur Erosionsvermeidung sind potenziell gefährdete Böden und Standorte (Auenböden, Böden in Hanglage) vorzugsweise als Dauergrünland oder als standortgerechter Wald zu nutzen. Bei Ackernutzung innerhalb der ertragreichen Lösslehmlandschaften sollten bodenfreundliche Fruchtfolgen, Mulchsaaten, Zwischenfruchtanbau und/oder Erhaltung von Stoppelbrachen über den Winter verstärkt und gezielt zur Anwendung kommen.
- Weiterhin sind Erosion und Staunässe fördernde Bodenverdichtungen zu vermeiden. Erhalten gebliebene Feld- und Stufenraine sollten aus der Bewirtschaftung genommen werden und als Klein- und Saumbiotope fungieren. Angelegte "Multifunktionsstreifen" oder Erntegassen innerhalb der Feldflur mit differenzierter Dauer-Vegetation dienen sowohl dem Erosions- als auch dem Biotopschutz. Sie können weiterhin einen positiven Beitrag zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes und zur Minderung von Hochwasserspitzen leisten.
- Sind aufgrund eines Bauvorhabens erhebliche Auswirkungen auf besonders empfindliche Böden nicht zu vermeiden (z. B. durch Flächeninanspruchnahme, Bodenaushub, dauerhafte Versieglung, Verdichtung, Anlage von Baustraßen), sollte die geplante Maßnahme durch eine bodenkundliche Baubegleitung begleitet werden, die sich auch auf Materiallagerflächen, Baustelleneinrichtungsflächen und Erschließungsstraßen erstreckt.

3.4 Wasser

Der Regierungsbezirk Detmold umfasst die Flussgebietseinheiten (FGE) Weser, Ems und Rhein, von denen die FGE Weser die größte Fläche im Untersuchungsraum einnimmt (siehe Karte 9). Sie umfasst die Teileinzugsgebiete Hunte, Weser und Diemel, wobei die Teileinzugsgebiete Hunte im Norden und Diemel im Süden nur zu kleinen Teilen im Untersuchungsraum liegen. Die zentrale Wasserscheide zwischen den Flussgebietseinheiten der Weser im Osten sowie Ems und Rhein im Westen bilden die Höhenzüge Teutoburger Wald und Egge-

gebirge. Die Grenze zwischen den FGE Ems und Rhein befindet sich größtenteils im Kreis Paderborn und verläuft südwestlich von Detmold über Delbrück und Langenberg. Hinsichtlich der FGE Ems liegt das Teileinzugsgebiet Obere Ems, hinsichtlich der FGE Rhein liegt das Teileinzugsgebiet Lippe im Untersuchungsraum.

3.4.1 Grundwasser

Der Untergrund des Westfälischen Tieflands im Kreis Minden-Lübbecke weist in weiten Bereichen Porengrundwasserleiter mit ergiebigen und im Bereich der Mittelweser (NR-583), der Diepholzer Moorniederung (NR-584) sowie im nördlichen Vorland des Wiehengebirges besonders ergiebigen Grundwasservorkommen auf. Hinsichtlich des Bodentyps dieser Region handelt es sich im Bereich der Diepholzer Moorniederung und im Bereich nördlich des Wiehengebirges um eiszeitliche Niederungs- und Schmelzwassersande mit eingelagerten Ton- und Schluffhorizonten, die sich mit tonig-schluffigen Grundwassergeringleitern abwechseln. Je nachdem, in welcher Abfolge und Mächtigkeit die Schichten vorkommen, variiert auch die Wasserspeicherkapazität des Bodens. Im Bereich der Mittelweser bilden sandig-kiesige Mittelterrassensedimente den Untergrund, welche sehr ergiebige Porengrundwasserleiter ergeben und dem Gebiet zu überregionaler Bedeutsamkeit für die Wassergewinnung verhelfen.

Die zentralen Lagen des Westfälischen Tieflands im Regierungsbezirk Detmold, der östliche Teil des nördlichen Wiehen- und Wesergebirgsfußes sowie die „Loccumer Geest“ (NR-628) bilden mit Ton- und Tonmergelsteinen sowie Ablagerungen der Grundmoräne Kluftgrundwasserleiter ohne nennenswerte Grundwasservorkommen. Im Bereich der Stemweder Berge sowie des Weser- und Wiehengebirges bilden Sandsteine und Kalksandsteine Grundwasserleiter mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit.

Im nördlichen Weserbergland folgen die Porengrundwasserleiter mit mäßigen bis ergiebigen Grundwasservorkommen dem Verlauf der Flüsse (untere) Werre, Else, Hase und Weser von Westen nach Nordwesten sowie der (oberen) Werre und der Bega von Süden (Teutoburger Wald) nach Norden mit flächigeren Ausformungen im „Rinteln-Hamelner Weserland“ (NR-366) und bei Detmold. Im Bereich des Wesertals stellen mächtige sandige bis kiesige Mittelterrassenablagerungen Grundwasserleiter mit hoher Speicherkapazität dar. Die pleistozänen Rinnensysteme der übrigen Flüsse sind ebenfalls mit durchlässigen Sand- und Kiesablagerungen gefüllt, in die jedoch schluffig-tonige Ablagerungen von Grundmoräne und Beckenton eingeschaltet sind, was die wasserwirtschaftliche Nutzbarkeit erheblich einschränkt.

Westlich der Werre bildet der Boden hauptsächlich Kluftgrundwasserleiter ohne nennenswerte Grundwasservorkommen aus. Ursache hierfür ist der tonig-schluffige Bodentyp, welcher in diesem Gebiet und im Kreis Minden Lübbecke seine Schwerpunkte im Untersuchungsraum hat.

Östlich der Werre bietet sich ein differenzierteres Bild: Im Lipper Bergland (NR-364) wechseln sich Kluftgrundwasserleiter mit geringer Ergiebigkeit und Ton- bis Mergelstein mit stark geklüfteten, kieseligen Tonsteinen mäßiger Ergiebigkeit ab. Darüber hinaus bildet in den Bereichen zwischen Kalletal, Lemgo und Dörentrup (Hollenhagener-Steinbründorfer Sattel) sowie im

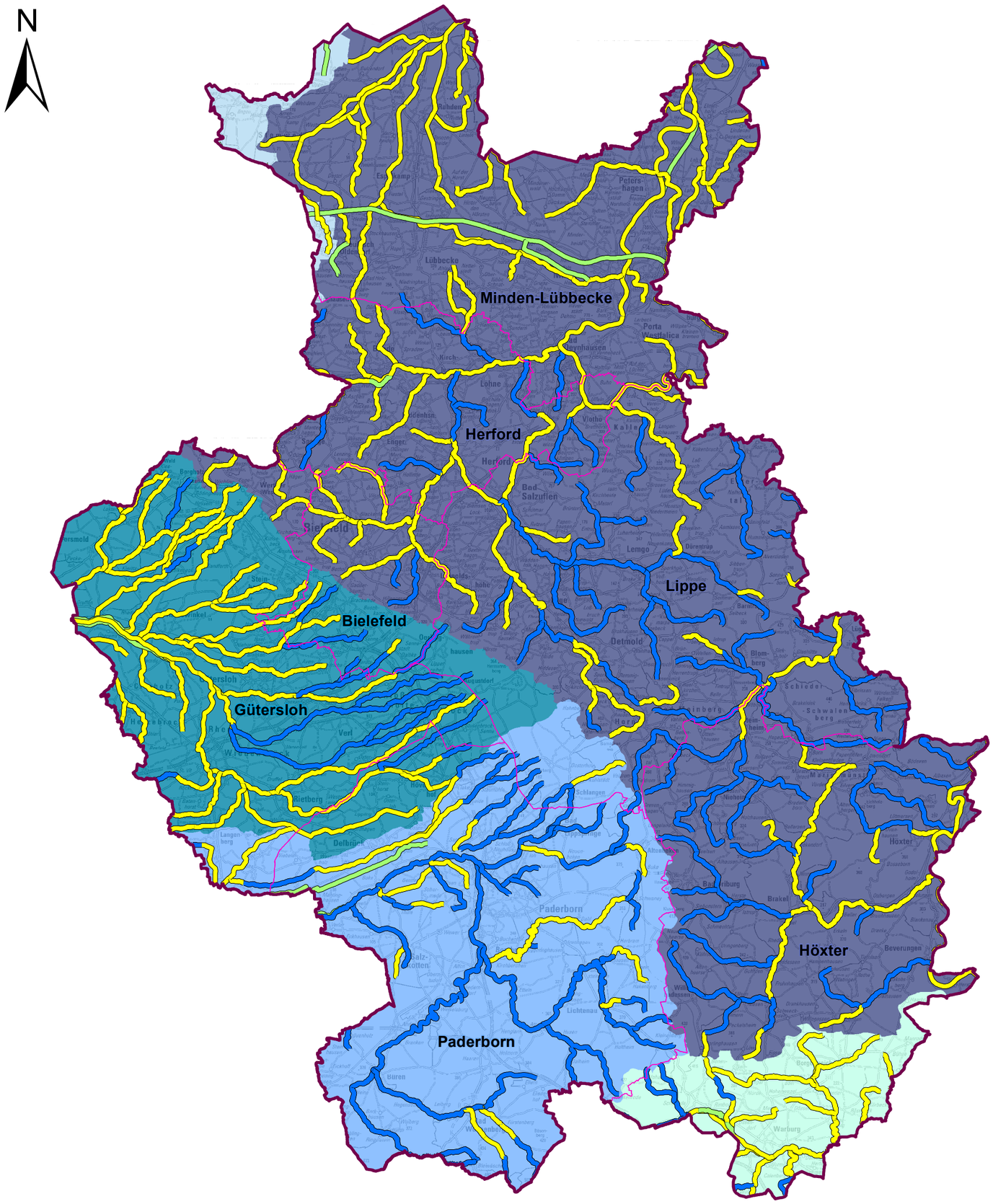
„Pyrmonter Bergland“ (NR-365) der ebenfalls stark zerklüftete und verkarstete Trochitenkalk einen ergiebigen Grundwasserleiter.

Im Bereich des „Oberwälder Landes“ (NR 361), des Teutoburger Waldes und Eggegebirges sowie in der Paderborner Hochfläche, d. h. im gesamten übrigen Teil des Weserberglandes im Regierungsbezirk Detmold dominieren Karstgrundwasserleiter mit ergiebigen Grundwasservorkommen. Im Oberwälder Land kommt dies durch Gesteine des Gipskeupers sowie Kalk- und Mergelsteine des Muschelkalks zustande, auf der Paderborner Hochfläche durch Kalk- und Kalkmergelsteine der Oberkreide. Abweichungen von dieser hohen Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen ergeben sich hauptsächlich im südlichen Bereich von Eggegebirge und Oberwälder Land, wo oberflächennaher Ton- Schluff- und Mergelstein des Keupers als schlechter Grundwasserleiter eine Aufnahme des Niederschlagswassers verhindert.

Die Hydrogeologie der Westfälischen Bucht ist im Gegensatz zu den östlicher gelegenen Gebieten des Untersuchungsraums stark von Porengrundwasserleitern geprägt: Innerhalb der Grenzen des Regierungsbezirks Detmold befinden sich dort mit Ausnahme der Region um Rheda-Wiedenbrück und einem kleinräumigen Bereich westlich von Paderborn - in welchen sich Kluftgrundwasserleiter ohne nennenswerte Grundwasservorkommen befinden - ausschließlich Porengrundwasserleiter mit mäßig bis stark ergiebigen Grundwasservorkommen. Sie werden von oberpleistozänen Niederterrassensanden aufgebaut, die bereichsweise von glazio-fluviatilen Sedimenten der Saale-Eiszeit unterlagert werden. Diese ebenfalls sandigen, z. T. kiesigen Schmelzwasserablagerungen reichen nach Osten hin immer weiter an die Oberfläche heran. Die Basis der Grundwasserleiter wird durch die grundwasserstauenden Tonmergelsteine der Unterkreide gebildet.

Hinsichtlich der Schutzfunktion der Deckschichten zur Verhinderung von Grundwasserverunreinigungen ist der überwiegende Teil des Regierungsbezirks Detmold als ungünstig eingestuft. Günstig eingestuft werden hauptsächlich Regionen im Norden des Untersuchungsgebiets wie die Rahden-Diepenauer Geest (NR-582), Teile des Lübbecker Lösslandes (NR-533), die Loccumer Geest (NR-628) sowie der Raum zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald. Die größte günstig eingestufte Fläche des südlichen Untersuchungsraums befindet sich im Süden des Oberwälder Landes (NR-361); sie wird von Deckschichten mit mittelmäßiger Schutzfunktion umrahmt, die sich darüber hinaus auf den Norden dieses Naturraumes sowie auf weite Bereiche des Lipper Berglands (NR-364) beschränken. Weitergehende Informationen finden sich auf dem Geoportal des Landes NRW (https://www.geoportal.nrw -> Boden und Geologie -> Hydrogeologische Übersichtskarte -> Grundwasservorkommen/Schutzfunktion der Deckschichten).

Karte 9 - Fließgewässereinzugsgebiete



Legende

Oberflächenwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL-Einstufung)

- künstlich
- natürlich
- erheblich verändert

Einzugsgebiet

- Diemel
- Hunte
- Lippe
- Obere Ems
- Weser

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 9
Fließgewässereinzugsgebiete

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

3.4.2 Oberflächengewässer

Raumbedeutsame Stehgewässer

Im Regierungsbezirk Detmold sind raumbedeutsame Stehgewässer lediglich in Form künstlich angelegter Stauseen zu finden. Die größten Stauseen sind der Aabachstausee im Kreis Paderborn, der Emmerstausee im Kreis Lippe sowie der Obersee im Kreis Bielefeld und sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Der **Aabachstausee** mit einer Wasserfläche von 180 ha steht an Platz 16 der größten Stehgewässer in NRW. Er befindet sich südlich von Bad Wünnenberg, wurde zu Zwecken der Wasserversorgung und des Hochwasserschutzes gebaut und versorgt mehr als 200.000 Einwohner der Kreise Paderborn, Soest, Gütersloh und Warendorf mit Trinkwasser. Gespeist wird der Stausee hauptsächlich durch die Kleine Aa und den von Norden kommenden Aabach, der den See auch nach Süden hin entwässert.

Der südlich der Stadt Blomberg gelegene **Emmerstausee** mit einer Fläche von 90 ha, welcher auch Schiedersee genannt wird, wurde Ende der 1970er Jahre aus Gründen des Hochwasserschutzes und als touristisch attraktives Naherholungsgebiet angelegt. Der See wurde seit seiner Errichtung von der Emmer, einem Nebenfluss der Weser gespeist und entwässert. Durch den stetigen Sedimenteintrag dieses Flusses in den Stausee wurde 2015 jedoch eine Umflut der Emmer um den Stausee herum fertiggestellt, sodass nun ein kleinerer Zufluss der Emmer, die Niese, die Verdunstungs- und Versickerungsverluste des Sees kompensiert.

Die **Johannisbachtalsperre-Obersee** ist ein Stausee mit 20 ha Fläche im Bielefelder Stadtbezirk Schildesche. Wie der Emmerstausee wird dieses Gewässer zur Naherholung genutzt; auch hier gab es Probleme mit Verlandung durch Sedimentablagerungen der Zuflüsse und zu hohen Nährstoffeinträgen, sodass 2009 die ehemaligen Zuflüsse Johannisbach und Jölle nördlich um den See herumgeleitet wurden, was jedoch auch negative Einflüsse auf die Wasserqualität zur Folge hat.

Fließgewässer und ihre Einzugsgebiete (siehe Karte 9)

Das Einzugsgebiet eines Fließgewässers beinhaltet sowohl den Oberflächenabfluss als auch das zufließende Grundwasser. Sie werden durch Wasserscheiden voneinander getrennt und vor allem durch topographische und geologische Verhältnisse bestimmt. Zum Einzugsgebiet gehören auch stets die Quellbereiche und kleinere Bäche und Flüsse, die dem Hauptstrom zufließen.

Der Untersuchungsraum wird von den Flüssen Weser, Ems und Lippe sowie deren zahllosen Nebengewässern maßgeblich geprägt. Die Weser, deren Einzugsgebiet den größten Teil des Untersuchungsraums bedeckt, verläuft entlang der Ostgrenze des Kreises Höxter, verlässt den Regierungsbezirk nach Osten, um ihn zwischen den Kreisen Lippe und Minden-Lübbecke wieder zu betreten und weiter Richtung Norden zu verlaufen. Ihre wichtigsten Nebenflüsse im Untersuchungsraum sind die Bega und die Werre.

Die Flüsse Ems und Lippe teilen die Westfälische Bucht in zwei Flussgebietseinheiten auf, deren Grenze orthogonal zum Teutoburger Wald verläuft und sich bei Detmold mit der Grenze der FGE Weser trifft. Während die Lippe ihren Ursprung bei Bad Lippspringe am Fuß des Eggegebirges hat, entspringt die Ems dem Vorland des Teutoburger Waldes.

Die Einzugsgebiete der Flüsse Hunte im Nordwesten des Kreises Minden-Lübbecke und der Diemel im Süden von Höxter tangieren den Regierungsbezirk Detmold lediglich und haben daher nur einen kleinen Anteil an der Gesamtfläche des Untersuchungsraums.

Raumbedeutsame Fließgewässer

Im Folgenden sollen die Fließgewässer zuzüglich ihrer größten Nebenflüsse näher charakterisiert werden, welche einen relevanten Anteil an der Gewässerstruktur des Untersuchungsraums haben; im Einzelnen sind dies die Weser zuzüglich der Diemel, Werre und Großen Aue sowie die Ems und Lippe im Westen des Regierungsbezirks.

Die **Weser** tritt bei Bad Karlshafen im Osten des Kreises Höxter in das Untersuchungsgebiet ein, verläuft etwa bis Holzminden entlang der Ostgrenze des Kreises und umgeht dann den Kreis Lippe von Osten her. Von Rinteln aus fließt sie über Bad Oeynhausen weiter Richtung Norden, trennt bei Porta Westfalica das Wiehen- vom Wesergebirge, verläuft durch den Osten des Kreises Minden-Lübbecke, um bei Stolzenau das Untersuchungsgebiet wieder zu verlassen. Das Gewässer ist als Bundeswasserstraße ausgebaut und daher starken anthropogenen Veränderungen unterworfen, die eine einheitliche Ausprägung des Gewässers innerhalb der durchflossenen Landschaftsräume zur Folge haben. So ist beispielsweise das Fließgewässerkontinuum im Kreis Minden-Lübbecke durch Stauwehre in Petershagen und Schlüsselburg unterbrochen. In Minden befindet sich das Wasserkreuz von Weser und Mittellandkanal, der an dieser Stelle die Weser überquert. Entlang des Flusslaufs überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung über die relativ schwache Besiedelung, die ihren Schwerpunkt in den Städten Minden, Porta Westfalica und Bad Oeynhausen nördlich und südlich des Weser- und Wiehengebirges hat.

Die **Diemel** als der südlichste der großen Nebenflüsse der Weser hat ein eigenes Teileinzugsgebiet, das sich über Teile der Kreise Höxter und Hochsauerlandkreis erstreckt. Sie hat ihre Quelle im Nordosten des Rothaargebirges in Hessen und verläuft innerhalb des Untersuchungsraums lediglich etwa zehn Kilometer von Westen nach Osten durch die südlichste Spitze des Kreises Höxter und durchquert dabei die Stadt Warburg. In Bad Karlshafen mündet sie in die Weser, unmittelbar bevor diese in den Kreis Höxter eintritt.

Die **Werre** ist der darauffolgende große Zufluss der Weser, in welche sie bei Bad Oeynhausen mündet. Seinen Ursprung hat der durch die Mittelgebirge und eine hohe Siedlungsdichte im Umland geprägte Fluss in Horn-Bad Meinberg im Lipper Bergland; er passiert bis zu seiner Mündung die Städte Detmold, Lage, Bad Salzuflen, Herford und Löhne. Seine wichtigsten Nebenflüsse sind die Bega, welche bei Barntrup entspringt und sich südwestlich von Bad Salzuflen mit der Werre vereinigt sowie die Else, welche durch Bifurkation in Gesmold (Niedersachsen) entsteht und in Kirchlengern in die Werre mündet. Werre, Else und Weser entwässern und gliedern das Ravensberger Hügelland (NR-531). Während die Bega noch überwiegend in einem naturnahen Zustand ist, unterlagen die Werre und Else im Laufe der Zeit teils

erheblichen Veränderungen, wie etwa der Neuverlegung des Else-Flusslaufes bei Bünde (Neue Else). Den intensivsten Eingriff stellt die Begradigung der Werre zwischen Bad Salzuflen und Herford Ende des 18. Jahrhunderts dar.

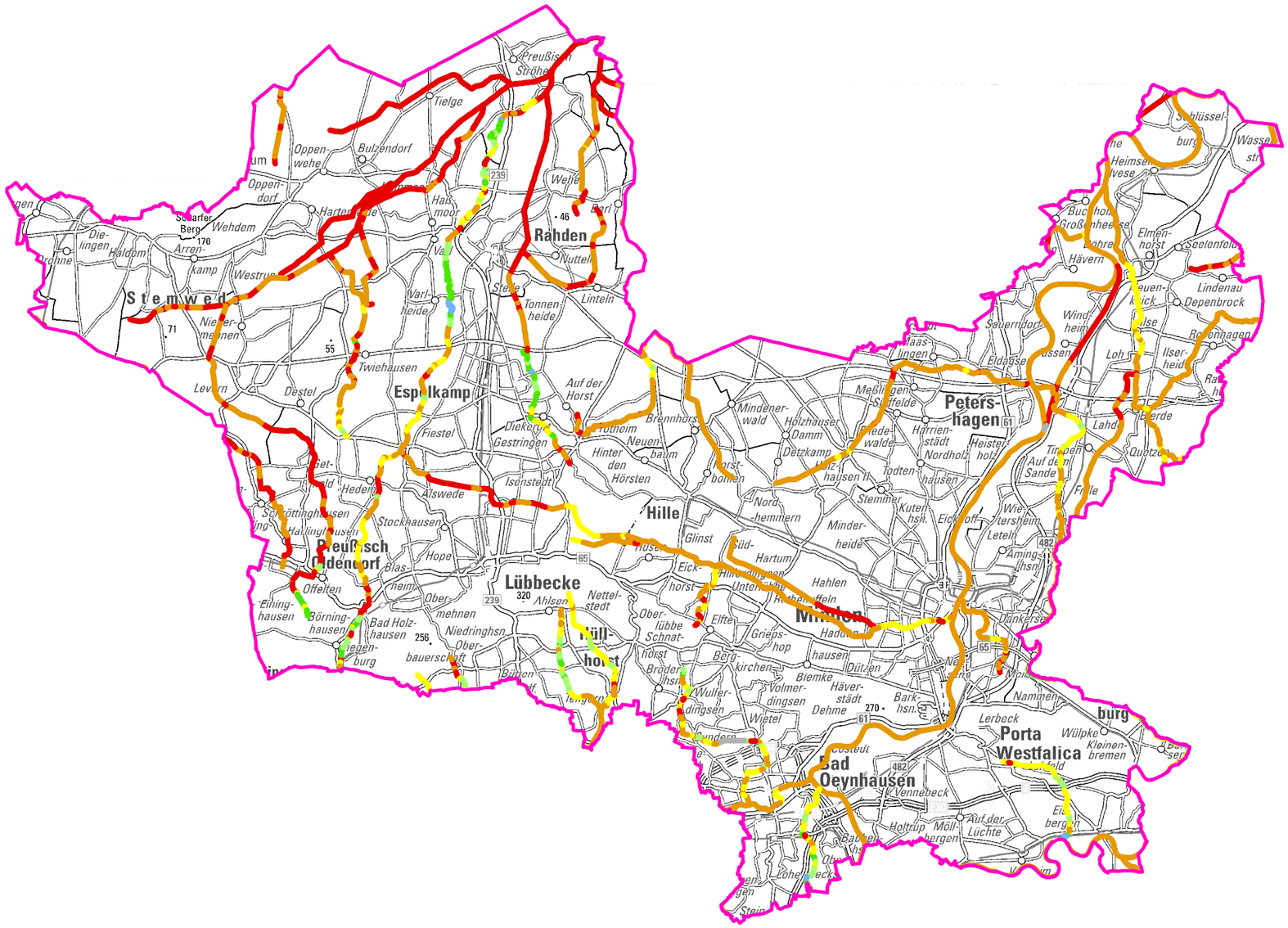
Der dritte große Weserzufluss, der durch das Untersuchungsgebiet verläuft ist die **Große Aue**, welche bei Rödinghausen der Südseite des Wiehengebirges entspringt und von dort aus den Westen des Kreises Minden-Lübbecke Richtung Norden durchquert und südlich von Nienburg (Niedersachsen) in die Weser mündet. Während der Fluss aus Gründen des Hochwasserschutzes nach dem zweiten Weltkrieg zu großen Teilen in einen Kanal umgewandelt wurde, ist er heute wieder überwiegend renaturiert. So erstreckt sich von der Ortschaft Espelkamp bis kurz vor die Kreisgrenze Minden-Lübbeckes entlang des Flusslaufes das FFH-Gebiet „Große Aue“ sowie auf der Höhe von Espelkamp das NSG „Großer Auesee“. Das restliche Umland des Gewässers ist von landwirtschaftlicher Nutzung geprägt (Acker- und Grünland; MKUNLV Weser 2015).

Die **Ems**, welche mit dem Teileinzugsgebiet „Obere Ems“ im Untersuchungsraum verläuft, hat ihren Ursprung im Westhang des Teutoburger Waldes bei Hövelhof. Sie entspringt keiner solitären Quelle, sondern ihr Quellbach entsteht aus einer Vielzahl von Wasseraustritten (Sickerquelle). Auch ihre zahlreichen Zuflüsse entspringen dieser Region, die Senne genannt wird. Das Gewässer verläuft durch die Mittelzentren Rietberg und Rheda-Wiedenbrück und verlässt bei Warendorf den Untersuchungsraum Richtung Westen. Abgesehen von letztgenannten Städten weist das Umland eine land- und forstwirtschaftliche Prägung auf. Der überwiegende Teil der Ems ist durch menschliche Aktivitäten stark überformt; so ist sie ab Rheda-Wiedenbrück Landeswasserstraße und dementsprechend -vor allem durch zahlreiche Begradigungen- für die Schifffahrt ausgebaut, sodass sie im Münsterland insgesamt 50 % ihrer ursprünglichen Länge einbüßen musste. Es gibt jedoch seit den 1980er Jahren auch vielerorts Bemühungen, den Flusslauf und seine Nebengewässer in einen naturnahen Zustand zurückzuversetzen, etwa im Rahmen von Renaturierungsprojekten bei Rietberg (MKUNLV Ems).

Das zweite große Flusseinzugsgebiet der Westfälischen Bucht im Untersuchungsraum ist das der **Lippe**, einem rechten Nebenfluss des Rheins und damit auch Teil der Flussgebietseinheit Rhein. Sie entspringt in Bad Lippspringe dem Westfuß des Eggegebirges, verläuft nach Westen durch die Stadt Paderborn und verlässt etwa acht Kilometer westlich von Lippstadt den Kreis Paderborn und damit den Untersuchungsraum. Aufgrund ihrer geringen Höhendifferenz von 114,5 m zwischen Quelle und Mündung weist sie in ihrer natürlichen Gestalt die typischen Merkmale eines Flachlandflusses auf, etwa die Ausprägung von Mäandern, Altwässern, Sand- und Kiesbänken sowie Auenlandschaften. Die Intensivierung der Nutzung von Fluss und Umland in den letzten Jahrhunderten führte jedoch zu einem starken Wandel der Landschaft der Lippe, sodass ihr Lauf an vielen Stellen verkürzt, durch Wehre zerstückelt und von seinen Auwäldern isoliert wurde. Das Umland weist analog zur Ems mit Ausnahme von Paderborn eine landwirtschaftliche Nutzungsprägung auf.

Karte 10.1 - Gewässerstruktur Kreis Minden-Lübbecke

N



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

- Kreisgrenze

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.1
Gewässerstrukturkarte Kreis Minden-Lübbecke

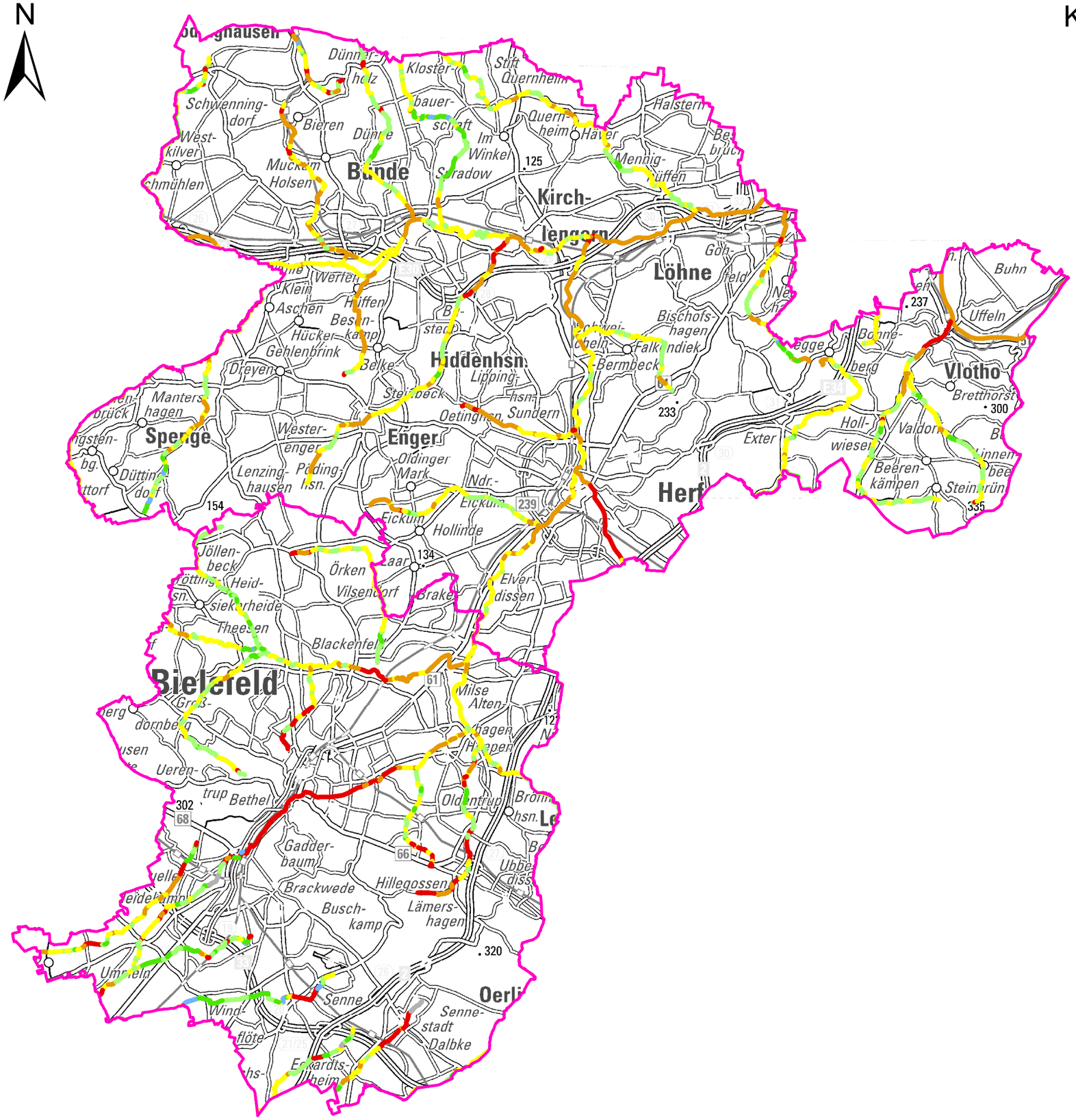
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Karte 10.2 - Gewässerstruktur Kreis Herford und kreisfreie Stadt Bielefeld



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.2
Gewässerstrukturkarte Kreis Herford
und kreisfreie Stadt Bielefeld

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

N

Karte 10.3 - Gewässerstruktur Kreis Lippe



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

Kreisgrenze

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.3
Gewässerstrukturkarte Kreis Lippe

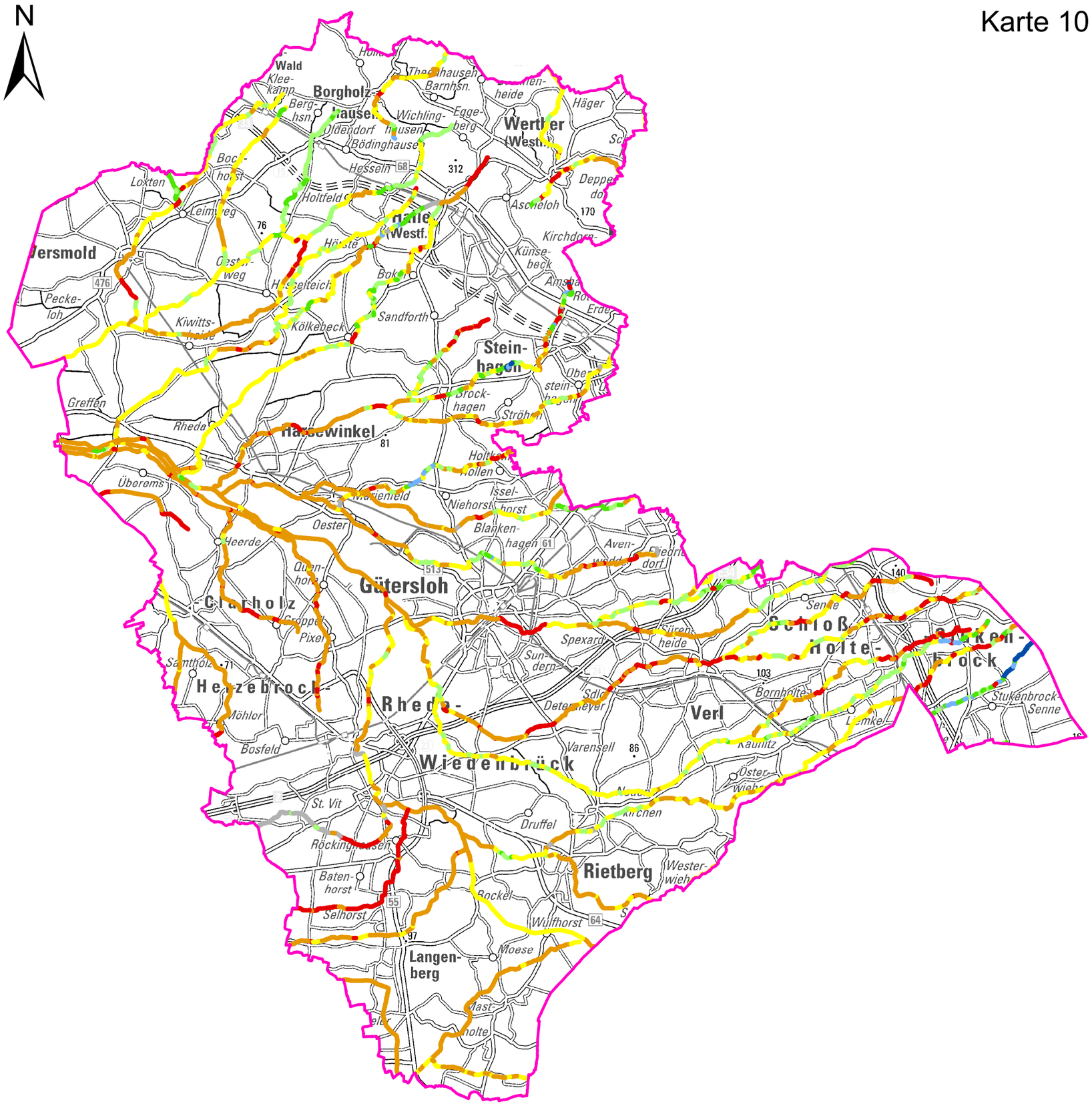
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Karte 10.4 - Gewässerstruktur Kreis Gütersloh



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

- Kreisgrenze

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.4
Gewässerstrukturkarte Kreis Gütersloh

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

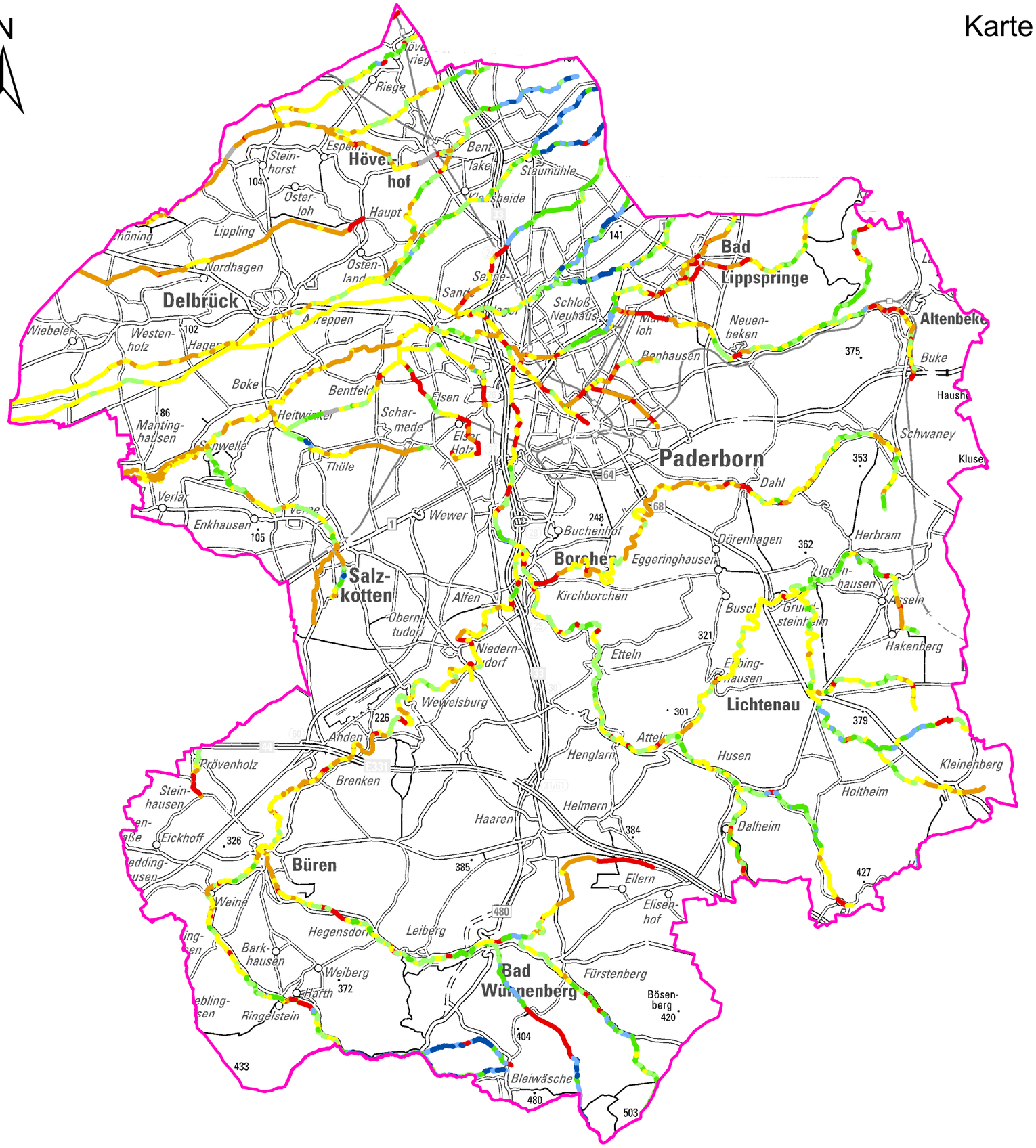
Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Karte 10.5 - Gewässerstruktur Kreis Paderborn

N



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

- Kreisgrenze

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.5
Gewässerstrukturkarte Kreis Paderborn

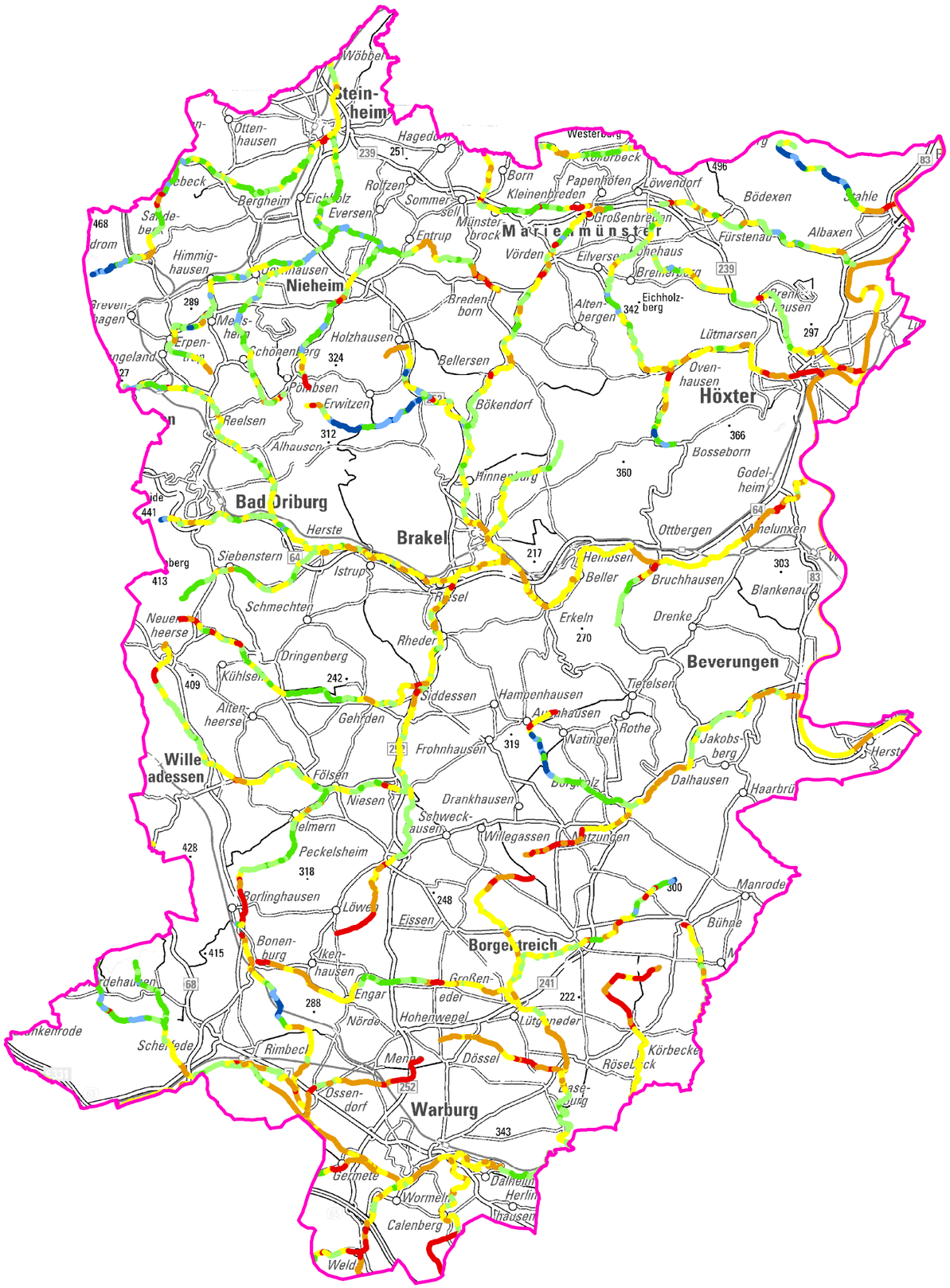
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Karte 10.6 - Gewässerstruktur Kreis Höxter



Legende

Strukturgüteklasse

- keine Bewertung
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert

- Kreisgrenze

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Regierungsbezirk Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 10.6
Gewässerstrukturkarte Kreis Höxter

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Gewässerstruktur (siehe Karten 10.1 - 10.6)

Unter dem Begriff Gewässerstruktur werden „sämtliche räumlichen und materiellen Differenzierungen des Gewässerbettes und seines Umfeldes verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind.“ Die Gewässerstruktur umfasst also alle natürlichen und künstlichen Strukturen der Gewässersohle, der Ufer und der Aue, die die Lebensbedingungen am und im Fließgewässer prägen. Das Ziel im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist es, die Gewässerstruktur flächendeckend in einen möglichst natürlichen Zustand zurückzuführen. Naturnahe Gewässerstrukturen sind wichtige Voraussetzungen für vielfältige Lebensräume, für naturraumtypische Pflanzen und Tiere und somit für die Erreichung der Ziele der EU- WRRL (näheres zur Wasserrahmenrichtlinie siehe Kap. II, Gliederungspunkt 1.3).

Um den Zustand der Gewässerstruktur in NRW zu bewerten, erhebt die Umweltverwaltung bereits seit 1999 nach bundesweit einheitlichen Vorgaben die Strukturdaten der Fließgewässer im Land, seit 2004 erstmals flächendeckend. In den Jahren 2011 bis 2013 erfolgte eine wiederholte landesweite Erhebung der Gewässerstruktur auf der Grundlage eines weiter entwickelten Erhebungsverfahrens. Die Ergebnisse dieser Kartierung sind über das Fachinformationssystem ELWAS mit dem Auswertewerkzeug öffentlich zugänglich.

Die Kartierung der Gewässerstruktur erfolgt von der Mündung bis zur Quelle, wobei das Gewässer in Abhängigkeit der Sohlbreite in 100 m, 500 m oder 1.000 m - Abschnitte unterteilt wird. Aus den Erhebungen der Einzelparameter lassen sich Bewertungen für sechs Hauptparameter (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlstruktur, Querprofil, Uferstruktur und Umfeld) berechnen und weiter zu einer Gesamtbewertung für den betrachteten Kartierabschnitt aggregieren. Die Bewertung erfolgt in einer siebenstufigen Skala. Sie bewertet die Abweichung des Ist-Zustandes eines Gewässerabschnittes von dem sogenannten "Leitbild". Dabei handelt es sich um den Zustand, der sich nach Aufgabe vorhandener Nutzungen in und am Gewässer und seiner Aue sowie nach Rückbau sämtlicher Verbauungen einstellen würde. Die optimale Bewertung (Strukturgüteklasse 1) ist an diesem Leitbild ausgerichtet. Der Beschreibung des Leitbildes liegt der morphologische Fließgewässertyp zugrunde. Er kann der aktuellen Fließgewässertypenkarte NRW entnommen werden.

Die Gewässerstrukturkarten zeigen anschaulich, dass viele Gewässer durch Ausbaumaßnahmen und Nutzungen in der Vergangenheit mehr oder weniger stark verändert wurden. Daneben gibt es aber auch Gewässer bzw. Gewässerabschnitte, die gegenüber dem Leitbild nur mäßig bzw. gering verändert sind und sich damit unter hydromorphologischen Gesichtspunkten in einem "guten" bis "sehr guten" Zustand befinden. Diese Gewässer gilt es besonders zu schützen.

Tab. 15: Verteilung der Gewässerstruktur GSK3C im Regierungsbezirk Detmold

Strukturgüteklasse		Länge in km	Anteil in %
Unverändert	(1)	32.332,3	1,20
Gering verändert	(2)	59.132,0	2,19
Mäßig verändert	(3)	230.626,9	8,55
Deutlich verändert	(4)	472.817,9	17,52
Stark verändert	(5)	823.823,8	30,53
Sehr stark verändert	(6)	759.775,0	28,16
Vollständig verändert	(7)	319.786,5	11,85
Gesamt		2.698.294,4	100,00

Anhand von Tabelle 15, welche die Verteilung der Gewässerstruktur im Untersuchungsraum darstellt ist deutlich erkennbar, dass der überwiegende Teil der Gewässer im Regierungsbezirk Detmold massiven menschlichen Eingriffen unterliegt; so sind über 70 % der Flüsse und Bäche in einem stark bis vollständig veränderten Zustand und weichen damit erheblich vom Leitbild des anthropogen unveränderten Gewässers ab. Die nach Kreisen gegliederte räumliche Verteilung der Strukturgüte ist den Karten 10.1 bis 10.6 zu entnehmen; ergänzend dazu nehmen die folgenden Ausführungen Bezug auf die bedeutendsten Flüsse des Untersuchungsraums hinsichtlich ihres Gesamtzustandes sowie des anthropogenen Veränderungsgrades ihrer Ufer-, Sohlen- und Umlandbereiche. Für Detailinformationen zum Zustand der einzelnen Gewässerbereiche kann die interaktive Kartendarstellung des „elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystems für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW“ (ELWAS) hinzugezogen werden.

Die **Weser**, deren Einzugsgebiet die größte Fläche im Untersuchungsraum einnimmt, ist als Fluss mit intensiver Nutzung von Fahrrinne und Uferbereichen starken Veränderungen unterworfen, wodurch ihre Gewässerstrukturgüte durchgängig beeinträchtigt ist. Durch die ständige Nutzung der Sohle als Fahrrinne, den Buhnenausbau, eingelassene Grundschwellen sowie Geschiebeveränderungen können sich bis auf wenige Ausnahmen kaum natürliche Strukturen ausbilden, sodass die Sohle der Weser im Kreis Höxter in die Kategorie 5 „stark verändert“ fällt und im Bereich der Kreise Herford und Minden-Lübbecke „sehr stark“ bis „vollständig“ (Kat. 6, 7) verändert ist. An ihren Ufern bietet sich ein ähnliches Bild: Durch die durchgehende Befestigung mit Steinschüttungen und dem Fehlen naturraumtypischer Ufergehölze sind sie „stark“ bis „sehr stark verändert“. Wenngleich die Weser im Landbereich insgesamt vergleichsweise positiv abschneidet, ist sie innerhalb des Untersuchungsraums ebenfalls „sehr stark“ bis „vollständig verändert“, vor allem begründet durch das Fehlen von Gewässerrandstreifen und die landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Landbereiche.

In dem kurzen Flussabschnitt der **Diemel**, welcher innerhalb des Untersuchungsraums liegt, bietet sich ein für die Gewässer des Regierungsbezirks typisches Bild: Im Sohlen-, Land- und Uferbereich zeigt sich ein Wechselspiel aus „mäßig“ bis „stark“, teils „vollständig veränderten“ Gewässerbereichen. Eine ähnliche, tendenziell schlechtere Verteilung der Strukturgüte ist ebenfalls bei der **Werre** zu beobachten.

Die Gewässerstrukturgüte im Sohlen- und Uferbereich der **Großen Aue** ist bereichsweise sehr heterogen, was an dem Wechsel von revitalisierten und wirtschaftlich ausgebauten Abschnitten des Gewässerbettes liegt. Selbiges gilt für das umliegende Land, in dem sich revitalisierte Auenbereiche mit intensiver Grünlandnutzung abwechseln, sodass sich in allen drei Bereichen die Kategorien „unverändert“ bis „vollständig verändert“ (Kat. 1 - 6) wiederfinden.

Die großen Flüsse jenseits der Wasserscheide von Teutoburger Wald und Eggegebirge **Ems** und **Lippe** sind ebenfalls seit Jahrhunderten vom Menschen überformt, sodass größtenteils Laufbegradigungen, Profilerweiterungen und -befestigungen das Bild der Gewässer prägen. Dies trifft in besonderem Maße auf die Ems zu, bei der bereits im 6. Jahrhundert mit wasserbaulichen Maßnahmen begonnen wurde. Die Lippe weist im Gegensatz dazu vor allem in ihrem Oberlauf bis zu den Mündungen der Nebenflüsse Pader und Alme eine vergleichsweise naturnähere Struktur, etwa mit Sedimentakkumulationen und einsetzender Ufererosion auf.

3.4.3 Beeinträchtigungen und Konflikte

Die in weiten Teilbereichen vorhandene intensive ackerbauliche Nutzung belastet insbesondere in Gebieten mit geringer Mächtigkeit der Deckschichten das Grundwasser durch die Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln und Nährstoffen. Kritisch sind z. B. Mineralisationsschübe im Boden nach Grünlandumbrüchen oder Kahlschlägen im Wald. Ackerbau und Sonderkulturen erhöhen die Verschlämmungs- und Erosionsgefahr durch erhöhte Stoffeinträge (s. o.). Darüber können diese in direkter Gewässernähe auch die Oberflächengewässer durch den erhöhten Eintrag von Feinmaterial aus Bodenerosion verbunden mit den bereits im Kapitel 3.4.1 thematisierten Stoffeinträgen beeinträchtigen. Da den Gewässern als vernetzende Strukturen ökologisch die größte Bedeutung zukommt, ist auch unter dem Aspekt der Biotopvernetzung und des Artenschutzes die Unterbrechung naturnaher Gewässerrandstrukturen durch naturferne Nutzungen wie Ackerbau und Sonderkulturen kritisch zu sehen.

Darüber hinaus schränken Querbauwerke an den Fließgewässern des Plangebiets die Passierbarkeit für Fließgewässerarten ein bzw. behindern sie. Sie sind im gesamten Regierungsbezirk Detmold entlang fast aller Fließgewässer verbreitet; besonders gehäuft treten sie entlang der Gewässer auf, welche dem Teutoburger Wald und dem Eggegebirge entspringen und in die Westfälische Bucht abfließen.

3.4.4 Planerische Empfehlungen

Um die Durchgängigkeit und die damit verbundene ökologische Funktion der Fließgewässer wieder herzustellen, sollten Verbauung und Verrohrung zurückgebaut werden und vorrangig Gewässerrandstreifen angelegt werden. Flächen sollten zur Verfügung gestellt werden, um Seitenerosion und somit Eigendynamik zu ermöglichen, was zu naturnäheren Ufer- und Sohlenbereichen führen kann. Retentionsraum ist zu sichern bzw. zurückzugewinnen und Auenstrukturen sind zu erhalten und zu entwickeln.

Hochwasserschutz, Minderung der Erosionsgefahr und der Gewässergefährdung durch Stoffeintrag:

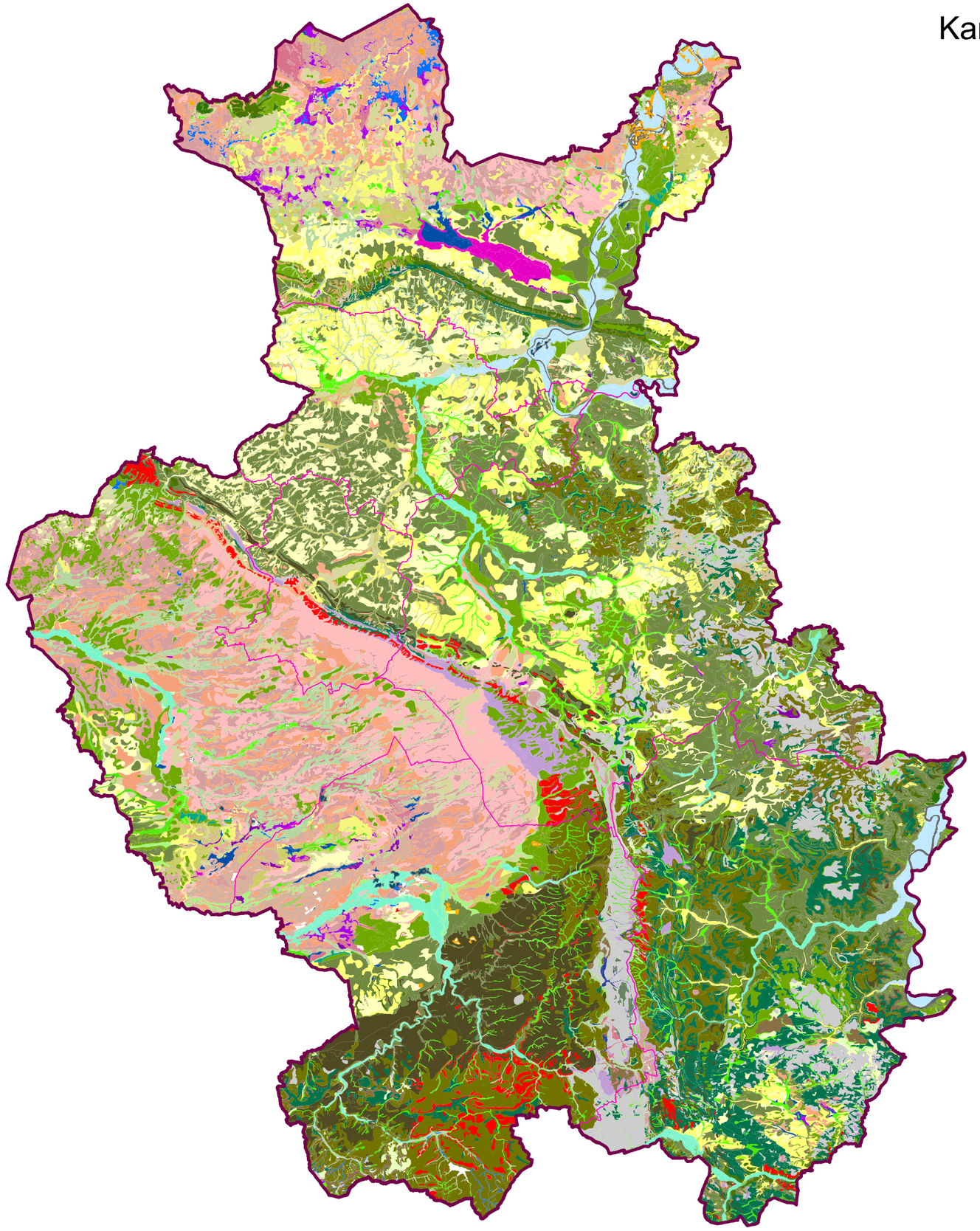
- Keine weiteren Siedlungs- und Verkehrsflächen in den Auen, besonders in den hochwassergefährdeten Bereichen
- Erhaltung und Rückgewinnung von Retentionsräumen
- Aufgabe kritischer Nutzungen und Erhöhung des Grünlandanteils in den Auen, besonders in den hochwassergefährdeten Bereichen
- Schaffung naturnaher Gewässerrandstreifen
- Entwicklung von Auenwäldern und Gewässer begleitenden Gehölzstreifen
- Renaturierung von Gewässerabschnitten.

Schutz des Grundwassers vor Stoffeintrag:

- Erhöhung des Grünland- und Waldanteils auf Standorten mit potenzieller Grundwassergefährdung
- Aufgabe kritischer Nutzungen auf Standorten mit potenzieller Grundwassergefährdung
- kein Ackerbau und keine Sonderkulturen bei Grundwasserabständen unter 1,5 m
- Angepasste, grundwasserschonende landwirtschaftliche Bewirtschaftung

N

Karte 11 - Potenzielle natürliche Waldgesellschaften



Legende

Potenzielle natürliche Waldgesellschaften

siehe Anlage

Grenze Fachbeitrag

Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbereich 22

Bearbeitung:

GIS-Anwendung:

Anlage Karte 11: Potenzielle natürliche Waldgesellschaften

- Birken- und Erlen- Bruch- und Auenwälder
- Birken- und Erlen- Bruch- und Auenwälder teils mit Moorbildungen
- Schwarzerlen- Auen- und Bruchwälder mit Brennnesseln
- Birken- und Erlen-Bruch- und Auenwälder mit Brennesseln, teils mit Moorbildungen
- Birken-Eichenwälder, feucht
- Birken-Eichenwälder, trocken
- Buchen-Eichenwälder, feucht
- Buchen-Eichenwälder, (grund-)frisch
- Buchen-Eichenwälder, trocken
- Drahtschmielen-Buchenwälder
- Drahtschmielen-Flattergras-Buchenwälder
- Flattergras-Buchenwälder
- Flattergras-Buchenwälder, artenreich
- Flattergras-Buchenwälder, submontan
- Flattergras-Buchenwälder, teils Waldmeister-Buchenwälder, planar-montan
- Haimsimsen-Waldmeister-Buchenwälder, submontan
- Hainsimsen-Buchenwälder mit Habichtskraut, submontan
- Hainsimsen-Buchenwälder mit Heidelbeere, submontan
- Hainsimsen-Buchenwälder mit Preiselbeere, submontan
- Hainsimsen-Buchenwälder, submontan
- Hainsimsen-Flattergras-Buchenwälder mit Rasenschmiele,submontan
- Hainsimsen-Flattergras-Buchenwälder, submontan
- Hainsimsen-Buchenwälder mit Rasenschmiele, submontan
- Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwälder, submontan
- Traubeneichen-Hainsimsen-Buchenwälder, submontan
- Silberweiden-Weichholz- und Eichen-Ulmen-Hartholzauenwälder, Weiden-Erlen-Bruchwälder und Weidengebüsche
- Erlen-Eschenwälder, überwiegend bachbegleitend
- Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwälder, teils buchen-, teils pappel- und weidenreich; Flattergras-Buchenwälder, artenreich; lokal Erlenbruchwälder
- Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder
- Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder, buchenreich
- Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder, einschließlich Erlen- und Eschen-Auwälder, teils Buchenwälder, lokal Hartholzaue
- Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder, einschließlich bach- und flußbegleitender Eschen- und Erlenwälder, teils Übergang zu Buchenwäldern
- Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder, flußbegleitende Eschen- und Erlenwälder, lokal Weich- und Hartholzauenwälder
- Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend
- Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend; teils Buchenwälder
- Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder, einschließlich bach- und flußbegleitender Eschen- und Erlenwälder
- Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend; teils Buchenwälder
- Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend; teils Buchenwälder, lokal Hartholzaue
- Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwälder
- Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwälder, buchenreich
- Waldziest-Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder
- Waldziest-Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder, buchenreich
- Waldziest-Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend
- Waldziest-Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder; Eschen- und Erlenwälder, überwiegend bach- und flußbegleitend; teils Buchenwälder
- Waldgersten-Buchenwälder, teils Waldmeister-Buchenwälder
- Waldgersten-Waldmeister-Buchenwälder
- Waldmeister-Buchenwälder, kollin
- Waldmeister-Buchenwälder, planar
- Waldmeister-Buchenwälder, submontan
- Seggen-Waldgersten-Buchenwälder
- Niedermoor, teils mit Birken- und Erlen- Bruch- und Auenwälder
- Niedermoor, teils Birken- und Erlen-Burch- und Auenwäldern mit Brennesseln
- Pionierwälder auf überwiegend anthropogen veränderten Standorten
- Gewässer
- keine Angabe des Bodentyps

3.5 Potenziell natürliche Vegetation und Waldlandschaften

3.5.1 Potentielle natürliche Waldgesellschaften (siehe Karte 11)

Unter der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation versteht man die Pflanzendecke, die sich auf einem Standort einstellen würde, wenn der Einfluss des Menschen langfristig unterbleiben würde. Betrachtet wird hier nur die Schlussgesellschaft der - ohne Zutun des Menschen - einsetzenden Vegetationsentwicklung (natürliche Sukzession), die in unseren Breiten fast ausschließlich zu Waldgesellschaften führen würde. Die heutige potenzielle natürliche Vegetation spiegelt die aktuellen biotischen und abiotischen Standortbedingungen und somit das biotische Potenzial eines Standortes wider und stellt damit eine wichtige Planungsgrundlage dar (Landschaftsplanung, Renaturierung, Ausgleich und Ersatz, Erarbeitung von Leitbildern und Zielvorstellungen für die naturnahe Entwicklung von Landschaften und Flächen, Hinweise für Anpflanzungen sowie die Beurteilung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzendecke etc.). Unter dem Einfluss der historischen Landnutzung haben sich Ersatzgesellschaften entwickelt, die heute als seltene und gefährdete Lebensräume naturschutzfachlich eine hohe Wertschätzung erfahren (Beispiel: Heidegesellschaften).
Die wichtigsten abiotischen Bedingungen für die Bestimmung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation sind:

- Geologie und daraus entstandene Böden,
- Höhenstufe und Exposition,
- Wasserhaushalt,
- Klima,
- großflächige Standort-Veränderungen durch den Menschen (Abgrabungen, etc.).

Im Plangebiet stellen Laubwälder den überwiegenden Teil der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation dar.

Potenziell natürliche Waldgesellschaften auf Grundlage der Bodenkarte 50
Bei der Ableitung der potenziell natürlichen Waldgesellschaften aus den Daten der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 werden anhand der aus Vegetations- und Standortkunde bekannten Beziehungen zwischen Standort und Vegetationsdecke die Waldgesellschaften ermittelt, die unter heutigen Bedingungen an einem Wuchsort wachsen würden. Sukzessionsvorgänge finden keine Berücksichtigung. Es wird nur die Waldvegetation berücksichtigt, die unter den aktuellen Bedingungen als langanhaltendes Dauerstadium gelten kann. Häufig wird in diesem Zusammenhang von Klimaxstadium gesprochen. Unter Berücksichtigung der Bodenentwicklung und der Klimaveränderungen und der Luftverschmutzung (Versauerung und Eutrophierung) und dem Einwandern von Neophyten ist dieses Konzept des Klimaxstadiums aber nur noch bedingt tragfähig. Berücksichtigung finden aktuelle Standortveränderungen wie Eindeichungen und Grundwasserabsenkungen. In der Baumschicht berücksichtigt werden vor allem standortheimische Arten, da die Konstruktion der Waldgesellschaften im Fachbeitrag der Realisation von Naturschutzzielen dient. Den bereits eingebürgerten Arten, wie z. B. Picea abies, wird eine nur untergeordnete Rolle zugemessen.

Neben dem Ausgangsgestein hat der Wasserhaushalt eine bedeutende Funktion für die Bodenbildung und die standörtlichen Eigenschaften. Er wird durch Grundwasser und Niederschläge bestimmt. Die Niederschlagsverteilung erfährt großräumig durch die Änderung von atlantischen zu kontinentalen Klimabedingungen und die orographischen Gegebenheiten deutliche Veränderungen. Die Planungsregion liegt in der atlantischen und kontinentalen Region und hat Anteile an der planaren (0-100 m), der kollinen (über 100 bis 200 m) und der submontanen Stufe (über 200 m). Die montane Höhenstufe, die ab etwa 500 m beginnt, wird nicht erreicht.
Diese Unterschiede spiegeln sich in den verschiedenen forstlichen Wuchsgebieten wieder, an denen die Planungsregion Teil hat. Das Weserbergland nimmt mit 53 % den größten Anteil ein. Es folgt die Westfälische Bucht mit 31 % der Fläche.. Einen deutlich geringeren Teil hat mit 10 % das Mittelwestniedersächsische Tiefland. Die restlichen 5 % fallen auf die Nordwestdeutsche Berglandschwelle und das Nordhessische Bergland.

Im Plangebiet stellen Laubwälder den überwiegenden Teil der natürlichen Waldgesellschaften. Steile Felsformationen, Teilbereiche von Mooren und Ufer großer Ströme sind die einzigen Standorte die waldfrei sein können.

Eichenwälder
Die für Eichenwälder typischen Standorte finden sich im Planungsraum vor allem in der planaren und kollinen Stufe der Wuchsbezirke „Geest Mitte“ und „Ostmünsterland“. Es handelt sich um sehr nährstoffarme Böden, die bezüglich des Wasserhaushalts als trocken oder sehr trocken bzw. grund- oder stauwasserbeeinflusst einzustufen sind. Das Ausgangsubstrat ist Sand.
In der trockenen Ausbildung kommen Drahtschmiele, Heidel- und Preiselbeere, anspruchslosen Moosen sowie Flechten vor. Die Baumschicht baut neben der Birke überwiegend die Traubeneiche, der die Kiefer beigemischt sein kann, auf. Die Böden gehören zu den tiefgründigen Podsolen auf Sand.
Die feuchte Ausbildung des Eichen-Birkenwaldes findet sich auf den sehr nährstoffarmen, stau- und grundwasserbestimmten Standorten. Hier wachsen Hänge- und Moorbirke zusammen mit der Stieleiche. Die Vogelbeere ist eine typische Art der Strauchschicht. Pfeifengras und Adlerfarn in der Krautschicht zeigen den Wasserhaushalt der sandigen, podsolierten Gleye und Gleye bzw. Pseudogleye mit teils abgesenktem Grundwasser an.
Die Traubeneiche ist die für die trockene Ausbildung charakteristischere Art. Die Stieleiche nimmt eine in dieser Ausbildung weniger bedeutende Rolle ein. Die Krautschichten der Birken-Eichenwälder in der planaren und kollinen Stufe ähneln sich.
Auf diesen Standorten - tiefgründige, sandige Podsole- lässt sich der FFH-Lebenstyp 9190 „alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen“ entwickeln. Diesem Typ entsprechende Bestände sollten erhalten werden.

Buchen-Eichenwälder
Steigt die Nährstoffverfügbarkeit an und tritt der Grund- und Stauwassereinfluss etwas zurück, wachsen vor allem in der planaren und kollinen Stufe Buchen-Eichenwälder. Bei der trockenen Ausbildung überwiegen die sandigen, lehmig-sandigen, teils podsolierten Braunerden. Die Braunerde-Podsole sind lehmig-sandig.
Für die feuchte Ausbildung sind verschiedene nährstoffarme, sandige Gleye mit teils anthropogen veränderten Grundwasserverhältnissen typisch.

Die Baumschicht wird von Stiel- und Traubeneiche sowie der Buche aufgebaut. Die Buche gewinnt mit steigender Nährstoffversorgung zunehmend an Bedeutung. Auf frischen Standorten werden die Buchen-Eichenwälder von den Drahtschmielen-Buchenwäldern abgelöst.
In der Krautschicht überwiegen die Arten die schlechtere Moder-Humusformen anzeigen, wie die Drahtschmiele, gewöhnliches Ruchgras, weiches Honiggras und Salbei-Gamander.
Durch Förderung der Eiche lassen sich auch auf diesen sandigen Böden eichenreichen Bestände entwickeln, die zum FFH-Lebensraumtyp 9190 gehören. Buchenreiche Bestände zählen schon zum Lebensraumtyp 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“.

Stieleichen-Hainbuchenwälder
Die Stieleichen-Hainbuchenwälder sind Laubmischwälder der stau- und grundwasserbeeinflussten Standorte mit unterschiedlicher, aber nie sehr geringen Nährstoffversorgung. Dies spiegelt sich auch in der Ausbildung der Wälder und deren Artenreichtum wieder.

Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwälder
Die Arten der Waldgeißblatt-Gruppe, wie Ruchgras, rankender Lerchensporn, weiches Honiggras und Salbei-Gamander kennzeichnen die mäßig nährstoffreichen Böden, auf denen der Waldgeißblatt-Stieleichen-Hainbuchenwald stockt.
Bei hang- und grundfeuchten sowie anthropogen veränderten Wasserverhältnissen bilden sich buchenreiche Ausbildungen dieser Waldtypen heraus.
Bei den Bodentypen handelt es sich überwiegend um Gleye und Pseudogleye mit einem hohen Tonanteil. Nimmt der Sandanteil zu, vermitteln die Bestände zu den Buchen-Eichen- und Birken-Eichenwäldern.
Neben der Hainbuche und der Eiche finden sich Linden, Ulmen, Ahorn, Eschen und Schwarz-Erle.
Diese Waldgesellschaften bilden den FFH-Lebensraumtyp 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“. Soll der Eichenanteil erhalten bleiben, sind in Abhängigkeit von Standort teilweise lenkende Eingriffe notwendig.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder
Auf gut mit Nährstoffen versorgten Standorten findet sich der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald. Ihm fehlen die Basenzeiger der Waldmeister-Buchenwälder und die Arten der nur mäßig nährstoffreichen Standorte der Flattergras-Buchenwälder.

Waldziest-Stieleichen-Hainbuchenwälder
Die sehr nährstoffreichen Standorte sind für den Waldziest-Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder charakteristisch. Hier finden sich F- und L-Mull anzeigende Arten wie der namensgebende Waldziest, aber auch Aronstab, Bärlauch und die Hohe Schlüsselblume.

Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwälder
Verhindert Deichbau die Überschwemmung von Hartholz-Auenstandorten, wachsen auf den gut mit Nährstoffen versorgten, frischen Standorten edellaubholzreiche Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwälder, an deren Bestandsaufbau Weiden und Pappeln wechselnden Anteil haben. Die stark veränderten Wasserverhältnisse gestatten eine landwirtschaftliche Nutzung. Dort wo Ackernutzung möglich ist, hat die Buche einen höheren Anteil am Bestandsaufbau. Teils können sich bereits Flattergras-Buchenwälder ausbilden. In nassen Rinnen und an ver-

landeten Altarmen wachsen lokal Erlenbruchwälder. Entlang wasserführender Altarme überdauern Relikte der Silberweiden-Auenwälder.

Auenwälder

Silberweiden-Weichholz- und Eichen-Ulmen-Hartholzauenwälder

In den regelmäßig überschwemmten Uferabschnitten der großen Flüsse wie der Weser und den unteren Abschnitten der Werra bilden sich entsprechend der Häufigkeit, der Intensität und der Dauer der Überschwemmung verschiedene Auenwälder aus.
Hierzu zählen die flussnahen Weiden-Gebüsche, die regelmäßig überschwemmten Silberweiden-Weichholz-Auenwälder und die nur gelegentlich überfluteten Eichen-Ulmen-Hartholzwälder. An Altarmen können sich kleinflächig Weiden-Erlen-Bruchwälder entwickeln.
Bei den Böden handelt es sich überwiegend um Rohböden, braune Auenböden und Gleye mit Auendynamik.
Die Wälder gehören zu den FFH-Lebensraumtypen 91E0 „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Ulmion, Salicion albae) und 91F0 „Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse“. Kleinflächig können diese Wälder auch in weiter quellwärts gelegenen Abschnitten vorkommen.

Erlen-Eschenwälder

Auf Nassgleyen geringer Nährstoffversorgung wach überwiegend bachbegleitend Erlen-Eschenwälder.

Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder, einschließlich bach- und flussbegleitender Eschen- und Erlenwälder

In Auen der Mittelgebirgsbäche und der Flachlandflüsse wachsen auf Standorten, die durch basenarmes Wasser gekennzeichnet sind, Schwarz-Erlen oder Seggen-Eschenwälder sowie Stieleichen-Hainbuchenwälder an deren Aufbau Esche, Ahorn und Buche beteiligt sind.
Diese Stieleichen-Hainbuchenwälder bilden in Abhängigkeit von der Nährstoffversorung verschiedene Typen aus, die denen der nicht an Auen gebundenen Stieleichen-Hainbuchenwälder entsprechen.
Typische Böden dieser Waldgesellschaften sind verschiedene Gleye und braune Auenböden.
Die unterschiedliche Nährstoffversorgung führt zu Ausbildung unterschiedlicher Typen.
Die Wälder gehören zu den FFH Lebensraumtyp 9160 „Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald“ und 91E0 „Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern“.

Buchen-Eichenwälder auf Auenböden, trocken

Auf nährstoffarmen, durch Auengenese trockenen Auenböden wachsen Buchen-Eichenwälder. Die Böden sind sandige, über 1 m mächtige Auenböden, außerhalb des Bereichs regelmäßiger Überflutung. In der Artenzusammensetzung ähneln sie den trockenen Eichen-Buchenwäldern auf Sand und können bei entsprechender Flächengröße als FFH-Lebensraumtyp 9190 „alte bodensaure Eichenwälder mit Quercus robur auf Sandebenen“ angesprochen werden. Die Vorkommen sollten erhalten und entwickelt werden. Im Rahmen der Schaffung einer für Klimakorridore vielfältigen Landschaftsmatrix kommt ihnen eine hohe Bedeutung zu.

Buchenwälder

Buchenwälder sind die häufigsten Wälder im Planungsgebiet. Sie kommen in allen Höhenstufen vor und besiedeln dort die nicht zu extremen Standorte. Die Waldbilder werden von der Buche bestimmt. Je nach Standort gesellen sich Eichen und die verschiedenen Edellaubhölzer hinzu.
Die Krautschicht kann je nach Standort und Entwicklungsstadium artenarm bis artenreich sein. In ihr finden sich entsprechend der weiten Standortsamplitude je nach Waldgesellschaft Nährstoff-, Magerkeits-, Trocken und Feuchtezeiger.

Hainsimsen-Buchenwälder
In der submontanen Stufe dominieren die Hainsimsen-Buchenwälder. Namensgebende Art ist die Luzula luzuloides, die Hainsimse, die in dieser Höhenstufe im Planungsraum ihren Verbreitungsschwerpunkt hat. Sie stocken vorwiegend auf tonig schluffigen, teils podsolierten Braunerden unterschiedlicher Entwicklungstiefe. Ferner finden sich nährstoffarme Parabraunerden. Von untergeordneter Bedeutung sind Böden mit geringem Staunässeeinfluss. Diese leiten zu den buchenreichen Stieleichen-Hainbuchenwälder über. Die Pillensegge, Drahtschmiele, Heidelbeere und gewöhnlicher Ehrenpreis sind typische Arten der Krautschicht.
Sie bilden den Kern des FFH-Lebensraumtyps 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum).

Traubeneichen-Hainsimsen-Buchenwälder, submontan
Kleinflächig kommen in der submontanen Stufe auf trockenen und gering bis mittel mit Nährstoffen versorgten Böden, wie den Podsol-Braunerden und tonig-schluffigen Braunerden geringen Mächtigkeit, Hainsimsen-Buchenwälder vor, in denen die Traubeneiche wegen des in der Vegetationsperiode angespannten Wasserhaushalts eine größere Rolle spielt.
Diese Wälder zählen zum FFH-Lebensraumtyp 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“

Hainsimsen-Buchenwälder mit Heidelbeere, submontan
Auf überwiegend trockenen Braunerden geringer Entwicklungstiefe und geringer Nährstoffversorgung wachsen Buchenwälder mit der Heidelbeere, die auch zum FFH-Lebensraumtyp 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“ zählen.

Hainsimsen-Buchenwälder mit Preiselbeere, submontan
Verfügen die Böden nur über eine sehr geringe Nährstoffversorgung wie z. B. geringmächtige Braunerden oder Braunerden-Podsole wachsen im submontanen Bereich des Bergischen Landes Heidelbeer-Traubeneichen-Buchenwälder. Auf den überwiegend sehr trockenen Standorten finden sich dann auch Trockenzeiger in der Krautschicht. Hier können dann Birke und Kiefer mit am Bestandsaufbau beteiligt sein.
Diese Wälder gehören zum FFH-Lebensraumtyp 9110 “Hainsimsen-Buchenwald“.

Hainsimsen-Buchenwälder mit Habichtskraut, submontan

Die Hainsimsen-Buchenwälder auf nährstoffarmen Rankern werden durch Habichtskräuter gekennzeichnet. Auch sie gehören zum FFH-Lebensraumtyp 9110 “Hainsimsen-Buchenwald“.

Seggen-Waldgersten-Buchenwälder

Eine Besonderheit sind die bis auf seltene Ausnahmen kollinen Seggen-Waldgersten-Buchenwälder, die auf überwiegend trockenen Rendzinen und verbraunten Rendzinen stocken. Auf diesen Standorten findet sich auch der seltene FFH-Lebensraumtyp 9150 „mitteleuropäische Kalk-Buchenwälder“, in denen Seggen wie Carex digitata oder Carex flacca wachsen.

Drahtschmielen-Buchenwälder

In der planaren und der kollinen Stufe, in der die Hainsimse nicht mehr oder nur untergeordnet vorkommt, wachsen auf nährstoffarmen, mäßig feuchten bis mäßig frischen Standorten die Drahtschmielen-Buchenwälder. Bei den Böden handelt es sich um überwiegend um verschiedene meist sandige Braunerden, Podsole und Böden mit verändertem Wasserhaushalt, wie z. B. tief entwässerte Podsol-Gleye.
Die Wälder zählen zum FFH-Lebensraumtyp 9110.

Flattergras-Buchenwälder

Die Flattergras-Buchenwälder stellen das Bindeglied zwischen den Buchenwälder der nährstoffarmen und denen der sehr nährstoffreichen Standorte dar. Die Buche ist die dominierende Baumart. Des Weiteren gehören Eichen, Ahorn, Eschen, Hainbuchen zum Bestandsbild und sind Elemente der verschiedenen Entwicklungsphasen.
Sie stocken bevorzugt auf Parabraunerden und Braunerden. Auf den besser versorgten Böden kommt es zu einer artenreichen Ausbildung, die zu den Waldmeister - Buchenwäldern vermittelt. Hier finden sich Pararendzinen, Rendzinen und eutrophe Braunerden.
Auch Böden mit stark abgesenktem Grundwasser oder durch Deichziehung ausgeschlossenen Überschwemmung werden bei entsprechender Nährstoffversorgung von diesen Wäldern besiedelt.
Ein kleinräumiges Bodenmosaik führt zu einem Nebeneinander von Flattergras- und Waldmeister-Buchenwälder und deren Übergangsformen (siehe Einheit „Flattergras-Buchenwälder, teils Waldmeister-Buchenwälder“).
Diese Wälder gehören in der Regel zum FFH-Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald“. Überwiegen die Säurezeiger, erfolgt eine Zuordnung zum FFH-Lebensraumtyp 9110 “Hainsimsen-Buchenwald“.

Drahtschmielen-Flattergras-Buchenwälder

Auf sandigen Böden der planaren und kollinen Stufe mit mittlerer Nährstoffverfügbarkeit und ohne ausgeprägte Trocken- oder Nässephasen wachsen Wälder, die zwischen den Drahtschmielen und Flattergras-Buchenwälder stehen. Es sind verschiedene Braunerden und Parabraunerden mittlerer bis großer Entwicklungstiefe oder anthropogen überprägte Böden wie Esche, Tiefumbruchböden oder Auftragsböden.
Diese Bestände gehören beim Überwiegen der Säurezeiger in der Regel bereits zum FFH-Lebensraumtyp 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“

Hainsimsen-Flattergras-Buchenwälder

In der submontanen Stufe wachsen auf Böden vergleichbaren Standortpotenzials Wälder, in denen die Hainsimse vorkommt und die ihnen den Namen gibt. Neben der Hainsimse finden sich auch die den intermediären Standort anzeigenden Arten der Drahtschmielen-Flattergras-Buchenwälder, wie das Flattergras, der Wald-Schwingel oder der Wurmfarn.
Bei kleinräumigem Standortswechsel können Hainsimsen- und Flattergrasbuchenwälder im Wechsel nebeneinander vorkommen. Bei zunehmender Verdichtung und Staunässe bilden sich Hainsimsen-Flattergras-Buchenwälder mit Rasenschmiele aus.
Je nach Verhältnis von Säure- und Basenzeigern gehören die Bestände zum LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald“ oder 9130 „Waldmeister-Buchenwald“.

Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwälder

Im submontanen Bereich wachsen auf mäßig nährstoffreichen Standorten Wälder, in denen Säure- und Basenzeiger nebeneinander vorkommen und so zwischen den Hainsimsen- und Waldmeister stehen. Bei stark variierenden Bodenverhältnissen kann sich auch ein räumliches Mosaik aus beiden Wäldern herausbilden.
Entsprechend dem Überwiegen der Basen- oder Säurezeiger können die Wälder dem FFH-Lebensraumtyp 9110 oder 9130 zugeordnet werden.

Waldmeister-Buchenwälder

Sehr hohe Nährstoffversorgung und überwiegend frische Wasserverhältnisse charakterisieren den Standort der Waldmeister-Buchenwälder in der planaren und kollinen Stufe. In der submontanen Stufe werden auch mäßig trockene bis feuchte Böden und solche mit mäßigem Stau- und Grundwassereinfluss besiedelt. Daher finden sich in der überwiegend von der Buche aufgebauten Baumschicht zahlreiche begleitende Baumarten. In der Krautschicht fehlen die Säurezeiger nahezu vollständig. Die anspruchsvollen Kräuter können bei entsprechendem Lichtgenuss farbenfrohe, flächendecken Pflanzenteppiche bilden. Hierzu gehören der Waldmeister, die Goldnessel, das Lungenkraut, das Bingelkraut sowie nickendes und einblütiges Perlgras.
An Bodentypen finden sich Braunerden und Parabraunerden sowie Kolluvisol aus tonig-schluffigen bis lehmig-sandigem Material. Die Böden sind meistens tiefgründig. Der Grundwasser- und Stauwassereinfluss ist gering bis mäßig.
Für bewirtschaftete Wälder ist eine Strauchschicht eher untypisch. Typische Straucharten, die in systemorientierten Prozessschutzwäldern wachsen, sind die Haselnuss, Weißdorn und Feld-Ahorn.

Waldgersten-Waldmeister-Buchenwälder

Diese Wälder vermitteln standörtlich zwischen den Waldmeister-Buchenwäldern und den Seggen-Waldgersten-Buchenwäldern. Sie stocken zu einem großen Teil auf sehr trockenen, geringmächtigen Braunerden und Braunerde-Rendzinen. Sie gehören zum FFH-Lebensraumtyp 9130.

Bruch- und Auenwälder

Auf wassergeprägten Standorten, wie es Anmoor-, Nass-, Niedermoorgleye und Niedermoore sind, stocken Bruchwälder. Sie gehören zum FFH-Lebensraumtyp 91D0 Moorwälder. In Tallagen wachsen fluss- und bachnah Auenwälder, die aufgrund der seltenen bis fehlenden Über-

schwemmung und der geringen Grundwasserbewegung in ihrem Arteninventar weitgehend mit den Bruchwäldern übereinstimmen. Wenn sie in Verbindung mit Quellablfüssen, quelligem Hangdruckwasser oder ziehendem Grundwasser (Durchströmungsmoor) in der Aue vorkommen, zählen sie als Sonderfall zum FFH-Lebensraumtyp 91E0 „Erlen- und Eschenwälder und Weihholzauen an Fließgewässern“
In Abhängigkeit vom Basenreichtum des Wassers entwickeln sich unterschiedliche Waldgesellschaften. Die Erlenbruchwälder sind an nährstoffreiches Wasser gebunden, während die Birkenbrüche Basenarmut anzeigen.
So kommen im Erlenbruch der Sumpffarn, die Walzensegge, das Sumpf-Helmkraut, der Bittersüße Nachtschatten und die gelbe Schwertlilie vor.
Für den Birkenbruch-Wald sind Moosbeere, Moor-Bürstenmoos, Schnabelsegge, Sumpfveilchen und schmalblättriges Wollgras neben Torfmoosen typisch.
Diese Wälder stehen zum Teil in Kontakt zu Niedermooren.
Sie sind unbedingt zu erhalten und zu entwickeln. Ihnen kann im Klimaschutz eine Rolle als CO_2 Senke zu kommen. Bei Entwässerung stellen sie eine Klimagasquelle dar.

Erlen-Auen- und Bruchwälder mit Brennnessel
Auf entwässerten Standorten der Bruchwälder entwickeln sich Erlenwälder in deren Krautschicht die Nässezeiger zurücktreten. Feuchte- und Frischeindikatoren nehmen zu. Die nach der Grundwasserabsenkung verstärkt ablaufende Nitrifizierung hat ein verstärktes Auftreten von Stickstoffzeigern, vor allem der Brennnessel, die Fazies bilden kann, zur Folge.
Durch entsprechendes Wassermanagement sollten solche Bestände wieder in FFH-relevante Waldlebensräume zurück entwickelt werden.
Auch diese Wälder können in Kontakt zu Niedermooren stehen.

Pionierwälder auf überwiegend anthropogen veränderten Standorten
Auf anthropogen veränderten oder neu geschaffenen Standorten, wie Abgrabungen und Aufschüttungen wachsen Pionierwälder, deren Zusammensetzung stark vom Standort und auch von den bereits angepflanzten Baumarten bestimmt wird. Sie können in Abhängigkeit von den vorliegenden Standortsfaktoren sekundäre Wuchsorte für die unterschiedlichsten Waldgesellschaften sein.

3.5.2 Potentielle natürliche Waldlandschaften

Wie zu Beginn des vorherigen Abschnittes ausgeführt, lässt sich das biotische Potenzial einer Landschaft mit Hilfe der potenziell natürlichen Vegetation in Karten übersichtlich darstellen. Diese integrieren zahlreiche naturräumliche und Standortparameter und sind ein gutes Hilfsmittel diese in übersichtlicher Form zusammenzufassen. Im Fachbeitrag erfolgt die Darstellung im Maßstab 1:50.000, die unter anderem sehr präzise, standortbezogene Aussagen zulässt.

Bei kleinmaßstäblicherer Darstellung auf regionaler Ebene kann man vereinfachend und zusammenfassend sechs Waldlandschaftstypen unterscheiden. Sie sind in Abb. 5 kartographisch dargestellt.

- **Stromtal-Landschaft** im Bereich der großen, episodisch überfluteten Flussauen, im Planungsbereich entlang der Weser im Osten der Kreise Höxter und Minden-Lübbecke
- **Birken-Eichen- und Buchen-Eichenwald-Landschaft** bei überwiegend sandigen Böden, insbesondere im Ostmünsterland
- **Stieleichen-Hainbuchenwald-Landschaft** auf staunassen Böden (Pseudogleye), z. B. im Kernmünsterland
- **Flattergras-Buchenwald-Landschaft** vor allem in den Lössgebieten
- **Hainsimsen-Buchenwald-Landschaft** auf sauer verwitternden Ausgangsgesteinen der Mittelgebirge
- **Kalk-Buchenwald-Landschaft** mit Bindung an carbonatreiche Böden

Die biotische Ausstattung der Räume, wie sie durch die Waldlandschaften zusammenfassend dargestellt werden, gab den Rahmen für die Entwicklung der heutigen Kulturlandschaften vor, - so die Landschafts- und Nutzungsgeschichte, das typische Landschaftsbild, eine landschaftstypische Biotoptypenausstattung und damit verbunden auch das Vorkommen landschaftstypischer Tier- und Pflanzenarten.

Im folgenden Abschnitt werden diese Waldlandschaften zunächst dazu verwendet, Aussagen zur Repräsentativität von Biotoptypen auf Landschaftsebene abzuleiten und dienen in Kapitel II 1 als Hilfsmittel bei der Beschreibung der geographischen Landschaftsgliederung.

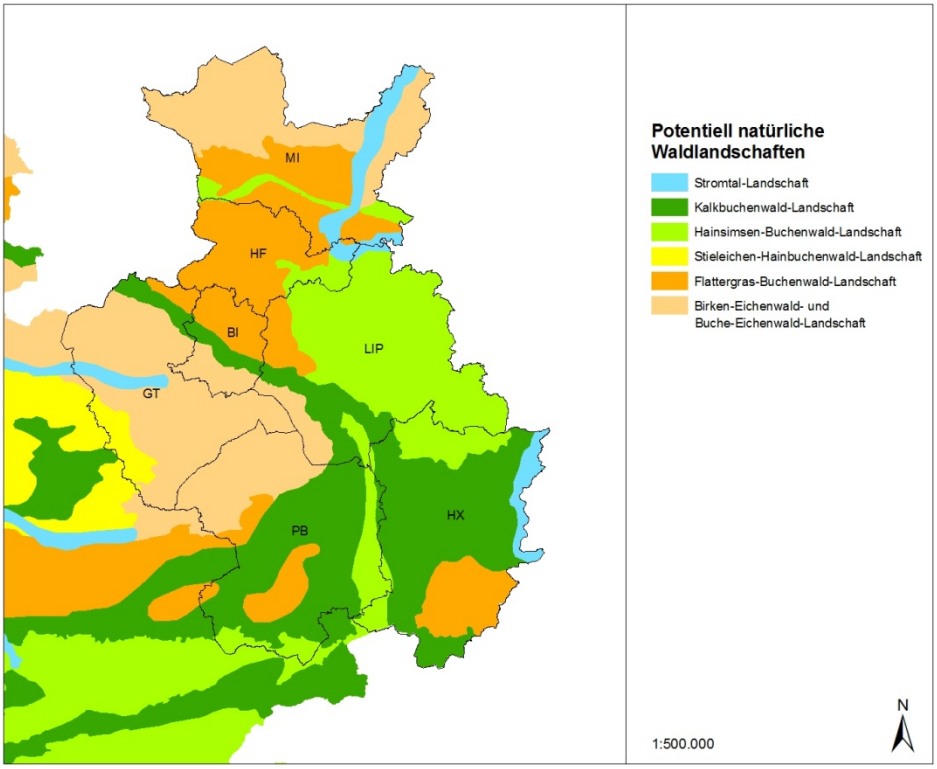


Abb. 5: Potenziell natürliche Waldlandschaften im Planungsraum (LÖBF/LAfAO 1997, verändert)

Die biotische Ausstattung der Räume, wie sie durch die Waldlandschaften zusammenfassend dargestellt werden, gab den Rahmen für die Entwicklung der heutigen Kulturlandschaften vor, - so die Landschafts- und Nutzungsgeschichte, das typische Landschaftsbild, eine landschaftstypische Biotoptypenausstattung und damit verbunden auch das Vorkommen landschaftstypischer Tier- und Pflanzenarten.

Im folgenden Abschnitt werden diese Waldlandschaften zunächst dazu verwendet, Aussagen zur Repräsentativität von Biotoptypen auf Landschaftsebene abzuleiten und dienen in Kapitel II.1 als Hilfsmittel bei der Beschreibung der geographischen Landschaftsgliederung .

3.5.3 Vegetationsreihen bzw. typische Ersatzgesellschaften der potentiellen natürlichen Waldgesellschaften

Den potenziellen natürlichen Waldgesellschaften bzw. Biotoptypen können typische Ersatzgesellschaften zugeordnet werden, die mehr oder weniger intensiv durch das Wirtschaften des Menschen geprägt sind (LÖLF 1982). Einige Biotoptypen kommen in allen Waldlandschaften vor, so z. B. eutrophe Stillgewässer, Fließgewässer mit Schlammflächen und Hochstaudenfluren, Quellen und Quellbäche, Eichen-Hainbuchen-Wälder in den Vernässungsbereichen von Fließgewässern oder Auenwälder.

Das Konzept der potenziellen natürlichen Waldlandschaften kann daher sehr gut dazu herangezogen werden zu ermitteln, welche Biotoptypen für die Bereiche der jeweiligen potenziell natürlichen Waldlandschaften (hoch-)repräsentativ sind. Daraus können Folgerungen für die Biotopverbundplanung abgeleitet werden in der Form, für welche Biotoptypen in bestimmten Bereichen des Plangebietes eine besondere Verantwortung besteht und für welche Biotoptypen daher gezielt Verbundnetze im jeweiligen Raum entwickelt und optimiert werden sollen.

In diesem Zusammenhang wurde im Rahmen des Fachbeitrages eine Biotoptypenliste erstellt, deren Gliederung sich grob an der Definition der gesetzliche geschützten Biotoptypen nach § 30 BNatSchG, den FFH-Lebensraumtypen und den „sonstigen schutzwürdigen Biotoptypen“ gem. Definition durch Fachbereich 21 „Naturschutzinformationen“ des LANUV orientiert.
Tabelle 16 listet diese Biotoptypen vollständig auf und gibt ihre Repräsentativität für die potenziellen natürlichen Waldlandschaften wieder.

Für die Biotopverbundplanung/Landschaftsplanung ergibt sich folgende Zielsetzung:

➔ Bei Biotoptypen, die als hochrepräsentativ für die jeweilige pot. nat. Waldlandschaft bezeichnet sind:
- Ausweisung einer ausreichenden Flächenkulisse zum Erhalt der Biotoptypen und ihrer Lebensgemeinschaften als Kernflächen des Biotopverbundsystems. Im Rahmen der Biotopverbundplanung werden diese als „Bedeutungsschwerpunkte“ des Vorkommens von Biotoptypen bezeichnet.
- Die Vernetzung dieser Bedeutungsschwerpunkte untereinander, d. h. die Einbindung in ein Verbundsystem, das gezielt für diese Biotoptypen und ihre Lebensgemeinschaften optimiert wird.

➔ Bei Biotoptypen, die als repräsentativ für die jeweilige pot. nat. Waldlandschaft bezeichnet sind oder unabhängig von den Waldlandschaften vorkommen:

- Sicherstellung, dass diese Biotoptypen in ausreichendem Maße im Biotopverbundsystem enthalten sind. In einzelnen Fällen, z. B. bei außerordentlich großflächiger, qualitativ herausragender oder einer speziellen Ausprägung, werden auch für diese Biotoptypen „Bedeutungsschwerpunkte“ benannt, die dann Kernflächen des Biotopverbundsystems darstellen.

➔ Biotoptypen, die extrem selten sind

- Ausweisung aller Vorkommen als Kernflächen im Biotopverbundsystem

Tab. 16: Repräsentativität von Biotoptypen in den pot. nat. Waldlandschaften (xxx: hochrepräsentativ, x: repräsentativ).

Biotoptyp	zu Verbundschwerpunkt	unabhängig von der	Stromtal-Landschaft	Birken-Eichenwald- und	Stieleichen-Hainbu.-	Flattergras-	Hainsimsen-	Kalk-Buchenwald-	extrem selten und daher
Binnensalzstelle	Offenland-Grünland	ja							ja
Trockenheide (inkl. Bergheiden)	Magerrasen/Trockenheiden			xxx			x		
Sandmagerrasen	Magerrasen/Trockenheiden		x[1)]	xxx					
oligotr. bis mesotr., basenarme Stillgew.	Aue-Gewässer			xxx					
oligotr. bis mesotr., kalkh. Stillgewässer	Aue-Gewässer				xxx	xxx		xxx	ja
eutrophe Stillgewässer	Aue-Gewässer	ja	xxx	x	x	x	x	x	
dystrophe Stillgewässer	Aue-Gewässer			xxx			x		
Fließgewässer	Aue-Gewässer	ja							
Schlammbänke an Flüssen		ja							
Feuchtheiden	Moore/Feuchtheiden			xxx			x		
Wacholderheiden	Magerrasen/Trockenheiden			xxx			xxx	xxx	
Kalkpionierrasen/Kalkhalbtrockenrasen	Magerrasen/Trockenheiden							xxx	
Schwermetallrasen	Magerrasen/Trockenheiden	ja							ja
Borstgrasrasen	Magerrasen/Trockenheiden			x			xxx		
Pfeifengraswiesen	Offenland-Grünland	ja							ja
feuchte Hochstaudenfluren	Aue-Gewässer	ja							
Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510)	Offenland-Grünland		xxx	x	x	x	xxx	xxx	
Bergmähwiesen (FFH-LRT 6520)	Offenland-Grünland						xxx	x	
Feucht- und Nassgrünland	Offenland-Grünland		xxx	xxx	xxx	(xxx)[2]	xxx		

Biotoptyp	zu Verbundschwerpunkt	unabhängig von der	Stromtal-Landschaft	Birken-Eichenwald- und	Stieleichen-Hainbu.-	Flattergras-	Hainsimsen-	Kalk-Buchenwald-	extrem selten und daher
Magergrünland	Offenland-Grünland			xxx			xxx	xxx	
sonstige schutzw. Grünlandflächen	Offenland-Grünland	ja	x	x	x	x	x	x	
Hochmoore und Übergangsmoore	Moore/Feuchtheiden			xxx			xxx		
Niedermoore kalkarmer Standorte	Moore/Feuchtheiden			xxx			xxx		
Kalkniedermoore	Moore/Feuchtheiden							xxx	
Kalktuffquellen	Aue-Gewässer							xxx	ja
Quellen und Quellbäche	Aue-Gewässer	ja	x	x	x	x	x	x	
Kalkfelsen								xxx	
Silikatfelsen							xxx		
Kalkschutthalden								xxx	
Silikatschutthalden							xxx		
Höhlen							x	xxx	
bodensaure Buchenwälder	Wald			xxx	x	xxx	xxx		
Waldmeister-Buchenwälder	Wald				x			xxx	
thermoph. Buchenw. / Orchideen-Bu.	Wald							xxx	
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	Wald	ja[3)]	x	x	xxx	x	x	x	
Waldlabkraut-Eichen-Hainbu.-wälder	Wald						xxx	xxx	
Schlucht- und Hangmischwälder	Wald						xxx[4)]	xxx[4)]	
bodensaure Eichenwälder und sonstige schutzwürdige Wälder auf nährstoffarmen Sandböden	Wald			xxx					
Nieder- und Mittelwälder	Wald						x	x	
Sonst. schutzw. mesophile Laubwälder	Wald	ja	x	x	x	x	x	x	
Bruch- und Sumpfwälder	Wald		xxx	xxx	xxx		xxx		
Moorwälder	Moore/Feuchtheiden			xxx			xxx		
Auenwälder	Wald	ja[5)]	xxx[5)]	x	x	x	x	x	

[1)] Stromtallandschaften mit sandigem Substrat (insbes. Ems und Lippe)

[2)] Flattergras-Buchenwaldlandschaft nur im Ravensberger Land

[3] Unabhängig von der Waldlandschaft im Zusammenhang mit lokalem Stau- oder Grundwassereinfluss, z. B. entlang von Fließgew.

[4] in den Mittelgebirgsregionen

[5] Querco-Ulmetum und Salicion albae hochrepräsentativ für die Stromtallandschaft, div. typ. Gesellschaften in allen Waldlandschaften

II Leitbilder, Ziele und Maßnahmen für die Biodiversität

1 Geographische Landschaftsgliederung

1.1 Großlandschaften, Landschaftsräumliche Gliederung

Nachfolgend wird ein kurzer historischer Rückblick über Phasen der Kulturlandschaftsentwicklung in den jeweiligen Naturräumen und die für diese typischen und repräsentativen Lebensräume und Lebensgemeinschaften gegeben. Aus diesem Rückblick können auch Perspektiven für zukünftige Leitbilder gewonnen werden. Eine differenzierte Darstellung von Leitbild, Entwicklungszielen und Maßnahmen ist in den Textdokumenten zu den Landschaftsräumen formuliert (Übersicht s. Anhang I, Fachinformationssystem mit Sachdokumenten unter https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/landschaftsraeume_in_nrw/).

Westfälisches Tiefland

Kulturlandschaft mittlere Weseraue (Stromtallandschaft)

Im Gegensatz zu Ems und Lippe (siehe Großlandschaft Westfälische Bucht) ist die Weser nicht sandgeprägt. Aber auch an der Weser waren bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts die meisten Au- Bruchwälder verschwunden und meist durch artenreiche Feuchtgrünlandflächen ersetzt. Die Intensivierung der Nutzung insbesondere ab den 1950er Jahren hat auch in der Weseraue zur Abnahme der standörtlichen Vielfalt beigetragen, z. B.: Verlust von Altwässern und Flutmulden, Ausbau bzw. Begradigung der Weser und Entwässerung der Aue. Hinzu kommen hier noch der intensive Abbau von Sand-, Ton und Kies sowie die Ausbaumaßnahmen der Weser als Bundeswasserstraße. Zu erwähnen ist außerdem die Salzbelastung der Weser durch den Kalibergbau in Thüringen.

Dennoch sind entlang der mittleren Weser kulturhistorische Landschafts- und Siedlungsstrukturen sowie Lebensräume erhalten geblieben. Die hübschen Storchendörfer (z. B. Ilvese) liegen eingebettet in einer mit Kleingehölzen reich strukturierten Grünland-Acker-Landschaft. Zwischen Petershagen und der niedersächsischen Landesgrenze brüten die letzten Weißstorchpaare Nordrhein-Westfalens. Die Weseraue hat insbesondere als Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiet für Wat- und Wasservögel internationale Bedeutung.

Kulturlandschaft Minden-Lübbecker Sandlandschaften (Birken- und Buchen-Eichenwald-Landschaft)

Die Ausführungen zu den Sandlandschaften des Westfälischen Tieflandes (Diepholzer Moorniederung, Rahden-Diepenauer Geest) finden sich auf Seite 106 (Westfälische Bucht).

Kulturlandschaft Hellweg und Lübbecker Lößland (Kalk- und Flattergras-Buchenwald-Landschaft)

Das Lübbecker Lößland ist ebenso wie die im Planungsraum knapp angeschnittenen Hellwegbörden (Westfälische Bucht) geprägt von den guten bodenbedingten Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung. Wälder waren dadurch schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts weitgehend durch Ackerflächen verdrängt. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts und teilweise noch darüber hinaus waren jedoch Hohlwege, grüne Feldwege, Feldraine und Triften sowie auch Ackerbrachen und artenreiche Wildkrautfluren Grundlage für das Vorkommen von typischen Tierarten der Feldflur. Aktuell verzeichnen die typischen Arten wie Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Feldhase und Grauammer im Planungsraum wie auch landesweit stark rückläufige Bestandszahlen.

Regionaltypisch entlang des Hellweges sind Karst- sowie Mineral- und Salzquellen. Besonders bemerkenswert sind vor allem die Salzquellen bei Salzkotten (NSG „Sültsoid“ mit landesweit einmaligen Binnensalzwiesen und -weiden) und die von Kalk und Salz beeinflusste Heder, die zum sandgeprägten Ostermünsterland verbindet (Thüler Moorkomplex mit kalkbeeinflusstem Niedermoor). Die typischen Trockentäler des Hellwegs liegen bereits außerhalb des Planungsraumes, ebenso wie die großflächigen Kreidekalksteinbrüche.

Ziele des Naturschutzes und Handlungsbedarf in der Westfälischen Bucht und im Westfälischen Tiefland

In den Auen von Ems und Lippe ist eine weitgehend natürliche Überschwemmungsdynamik wo möglich zu erlauben, sodass typische Natur- (vor allem Auwälder, Altgewässer und andere natürliche Stillgewässer) und Kulturbiotope (z. B. Feucht- und Magergrünland) erhalten, aufgewertet oder auch neu entwickelt werden können. An mehreren Abschnitten der Lippe ist dies, wenn auch außerhalb des Planungsraumes, bereits vorbildlich gelungen und zum Teil noch in Umsetzung. Ziel in den Auen von Ems und Lippe ist auch die Erhaltung und Entwicklung von Sandmagerrasen auf Uferwällen und Binnendünen. Auch an der mittleren Ems sind Überflutungen der Aue an geeigneten Abschnitten zu ermöglichen und typische Auenbiotope zu erhalten bzw. zu entwickeln. Abgrabungen in den Auen sind mehrheitlich naturschutzorientiert zu entwickeln.

In den Sandlandschaften des Ostmünsterlandes und des Westfälischen Tieflands ist die möglichst extensive Grünlandnutzung zu fördern und Kleingehölze (Baumreihen, Hecken) sind zu erhalten bzw. neu zu entwickeln. Neben den Kleingehölzen sind auch nicht gedüngte und von Herbizideinträgen verschonte, ausreichend breite Säume zu fördern. Die Raine und grünen Feldwege dienen der Aufwertung des Landschaftsbildes sowie als wichtige Vernetzungsstrukturen insbesondere für Grünlandarten (Tiere und Pflanzen). Biotope der historischen Kulturlandschaft wie Heiden, Feuchtheiden / Niedermoore und Heideweiher sowie Magerrasen, Pfeifengras- und Wassergreiskrautwiesen sind zu erhalten und zu entwickeln. Besondere Bedeutung für den Wiesenvogelschutz haben ausgedehnte, extensiv bewirtschaftete Grünlandgebiete. Durch geeignete Wiederherstellungsmaßnahmen werden ehemalige Hochmoore regeneriert. Die Eigendynamik von Bächen und Flüssen soll an möglichst vielen Abschnitten zugelassen werden, so dass auentypische Biotope wie Auenwälder, Auenwiesen und Flutmulden langfristig erhalten bzw. entwickelt werden können. Die naturraumtypischen Eichenwälder sind

naturnah zu bewirtschaften und durch Waldumbau sowie Neuanlage zu fördern. Auf Niedermoorstandorten sind Bruchwälder zu erhalten (Sicherung des Wasserhaushaltes) und wo möglich zu entwickeln. Die Erhaltung von Obstgärten und –wiesen, hofnahen Weiden mit Tümpeln sowie alter Eichenbestände um Einzelhöfe herum ist auch aus landschaftsästhetischen Gründen von großer Bedeutung.

In der Münsterländer Parklandschaft (Kleimünsterland) steht die Erhaltung und Entwicklung von Hecken, Wallhecken, Baumreihen, Feldgehölzen und Ufergehölzen entlang naturnaher Bäche als Biotopverbundstrukturen und aus landschaftsästhetischer Sicht im Vordergrund der Schutzbemühungen. Neben Kleingehölzen sind vor allem zum Teil magere, zum Teil feuchte Saumbiotope in ausreichender Vernetzung und Qualität entlang von Wegen, Parzellengrenzen (Ackerraine) oder Gewässern zu fördern. Grünlandflächen vor allem in Hofnähe sind zu erhalten und der Anteil der Feuchtgrünlandflächen mit eingestreuten Kleingewässern ist insbesondere auf staunassen Böden und in den Bachauen wieder zu erhöhen. Der standorttypische Eichen-Hainbuchenwald ist in Feldgehölzen und Wäldern des Kulturlandschaftsraumes zu erhalten und als Entwicklungsziel in Beständen mit nicht lebensraumtypischen Gehölzen zu fördern.

In den Lössgebieten mit intensiver, jedoch nachhaltiger Ackernutzung sind zur Förderung der typischen Offenlandarten Brachflächen, Wiesen und ein möglichst dichtes Netz aus Ackerrainen, extensiv genutzten Ackerrandstreifen und grünen Feldwegen zu entwickeln.

Aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes sind insbesondere zu erhalten und zu entwickeln:

- naturnahe Laubwälder mit gestuften Waldrändern einschl. Säumen
- Bruch- und Sumpfwälder
- Nieder- und Hochmoore (Moorregeneration durch Wiedervernässung etc.)
- Heiden, Magerrasen, Feuchtheiden und Heideweiher
- Pufferzonen um besonders durch Dünge- und Herbizideinträge gefährdete Biotope wie Moore und nährstoffarme Heideweiher
- hohe Grundwasserstände im Bereich grundwasserabhängiger Lebensräume
- extensiv bewirtschaftetes Grünland (teilweise Magergrünland)
- Magerrasen und Magerweiden auf durchlässigen Sandböden
- Feuchtgrünlandflächen in Auen und Niederungen (Grundwasserböden) sowie auf staunassen Böden (Pseudogleye)
- Feldraine, Ackerrandstreifen, wechselnde Brachflächen
- naturnahe Bäche und Flüsse mit Flutmulden, Altarmen und Altwässern mit Grünland- und Sukzessionsflächen (Auenwaldentwicklung)
- Obstwiesen bzw. –weiden, Eichenhaine und Grünlandflächen z.T. mit Kleingewässern insbesondere um Einzelhöfe und Dörfer

Weserbergland

Kulturlandschaft Weseraue (Stromtallandschaft)

Die ehemals von dichten Auen- und Bruchwäldern dominierte Weseraue war schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts von Grünland geprägt. Mit der verstärkten Intensivierung und Technisierung der Landwirtschaft ab den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts stieg der Anteil der Ackerflächen in der fruchtbaren Weseraue. Parallel ist auch der Rückgang auentypischer Biotope wie Altarme und Flutmulden sowie der Ausbau des Gewässers selbst erfolgt. Denn als Voraussetzung für den Ackerbau und andere hochwassergefährdete Nutzungen wird die Aue in großen Teilen nicht mehr regelmäßig überflutet. Landschaftsschäden verursachen die zahlreichen Abgrabungen von Lockersedimenten (v. a. Kies) in der Aue, sie sind jedoch auch Standorte für Pionierarten ebenso wie für neue Stillgewässer. Auch die entlang der Weser ziehenden Zugvögel nutzen störungsarme Abgrabungsgewässer als Rast- oder Überwinterungsplätze. Die Weser selbst ist auch heute noch durch Salz aus den Kalibergwerken in Thüringen belastet.

Kulturlandschaft kalkgeprägtes Bergland (Kalkbuchenwald-Landschaft)

Große Teile des Kreises Höxter und des Südkreises Paderborn waren zu Beginn des 19. Jahrhunderts von extensiv beweideten Kalktriften, skelettreichen Ackerflächen mit reicher Wildkrautvegetation carbonathaltiger Böden und wärmeliebenden Niederwäldern bedeckt. Bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden viele Kalktriften durch den Niedergang der Wanderschäferei vor allem mit Kiefern aufgeforstet. Ab den 1950er Jahren wurde mit der Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft der Landschaftswandelt weiter verstärkt, wodurch u. a. der Anteil der Niederwälder abgenommen und der der Ackerflächen zugenommen hat und die verbliebenen Grünlandflächen überwiegend intensiv genutzt werden. Kalkmagerrasen als Ersatzgesellschaften der ursprünglichen Kalk- und Orchideenbuchenwälder finden sich heute in Restbeständen auf der Paderborner Hochfläche, dem Oberwälder Land und vereinzelt auf den südexponierten Hängen des Teutoburger Waldes, vor allem aber an den Hängen des Diemeltales. Einige typische Arten erreichen hier die nordwestliche Grenze ihrer Verbreitung. Besonders hervorzuheben sind die Kalktriften, Kalkäcker, wärmebegünstigten Säume, Felsen und Kalk-Buchenwälder des oberen Weserberglandes sowie die charakteristische Weseraue zwischen Beverungen, Höxter und Holzminden. Charakteristische Arten sind beispielsweise verschiedene seltene Orchideenarten, natürliche Bestände der Eibe und der Uhu in den Felspartien.

Die Rhein-Weser-Wasserscheide im Südkreis Paderborn zwischen Alme- und Diemeltal ist großflächig durch mesophile Laubwälder in störungsarmer Lage sowie die naturnahe Almeaue, Magergrünland, Kalkhalbtrockenrasen, Hangschuttwälder und Felsklippen gekennzeichnet. Die Vielfalt der Standortverhältnisse (trocken-warm, feucht-kühl etc.) wird durch die Grenze zwischen sauer verwitternden und carbonatischen Gesteinen noch gesteigert. Bemerkenswerte Arten in den ausgedehnten Wäldern (insbesondere Leiberger Wald, Bredelarer Wald, Dalheimer Wald) sind der Schwarzstorch und das Haselhuhn. Die Kalkhalbtrockenrasen und Magergrünlandflächen an den Hängen des Diemeltales (u. a. NSG „Dahlberg“, NSG „Auf der Wiemeke“) gehören zu den artenreichsten in Westfalen. Sie setzen sich über die Landesgrenze nach Hessen fort.

Kulturlandschaft Lippe und Egge (Hainsimsen-Buchenwald-Landschaft)

Die ursprünglichen Hainsimsen-Buchenwälder der Egge, des Wiehengebirges und des Lipper Berglandes auf carbonatfreien, schwach bis mittel basenhaltigen Böden (überwiegend Braunerden) waren Anfang des 19. Jahrhunderts bereits durch menschliches Wirtschaften zugunsten ausgedehnter Ginster- und Bergheidelandschaften mit Wachholder verdrängt. Aufforstungen insbesondere mit Fichten und Kiefern begannen ab der Mitte des 19. Jahrhunderts. Heute ist die Landschaft wieder von Wald beherrscht. Reste der landschaftstypischen Bergheiden mit Wachholder sind vereinzelt noch vorhanden, typisch für den Raum sind außerdem kleinflächige Hang- und Quellmoore. Im Lipper Bergland sind relativ große naturnahe Hainsimsen-Buchenwälder erhalten geblieben. Ab der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurden viele Grünlandflächen in den Auen in Acker umgewandelt.

Kulturlandschaft Ravensberger Land und Hochbörden (Flattergras-Buchenwald-Landschaft)

Das flachwellige Ravensberger Hügelland ist ebenso wie die Warburger Börde und Teile der Paderborner Hochfläche von Löss bedeckt. Durch die daraus entstandenen fruchtbaren Parabraunerden setzte die Ackernutzung in diesen Landschaften schon früh ein. Grünland und Wald waren schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts vor allem auf die Siektälchen beschränkt. Auf der Paderborner Hochfläche (und vor allem der westlich angrenzenden Haar) sind Gewässer wegen des durchlässigen Kreidekalk-Untergrundes als Trockentäler ausgebildet. So fallen Teilabschnitte der Alme und der Altenau im Sommerhalbjahr häufig trocken.

Durch den tonigen Keuperuntergrund der Warburger Börde kommt es leicht zu Vernässung und auch Niedermoorbildung (Körbecker Bruch, Echeler Bruch und andere). Die Niedermoore wurden schon früh als Grünland genutzt. Reste dieser Grünlandflächen (mit Röhrichten, feuchten Hochstauden u. a.) haben immer noch eine Bedeutung für zahlreiche Wiesen- und Offenlandvogelarten wie Wiesenpieper, Braunkehlchen, Rohrammer, Sumpfrohrsänger, Wiesen- und Rohrweihe. Auch war der Weißstorch in der Warburger Börde noch um 1900 ein alltäglicher Anblick.

Die Muschelkalkhöhen entlang der Diemel waren und sind z. T. noch heute Standort artenreicher Kalktriften sowie skelettreicher Getreide-Wildkrautgesellschaften.

Das Ravensberger Hügelland (und Grenzbereiche benachbarter Räume) hat sich durch Industrialisierung und damit verbundene intensive Siedlungstätigkeit zwischen Gütersloh und Minden zum größten Ballungsraum in Ostwestfalen entwickelt. Die flachwellige Börde-Landschaft zwischen Bielefeld, Herford und Bad Oeynhausen ist durch Gehölzstreifen und Feldgehölze reich strukturiert und gegliedert.

Ziele des Naturschutzes und Handlungsbedarf im Weserbergland

In der Weseraue ist die Grünlandnutzung zu fördern und wo möglich sind Überflutungen bei Hochwasser zu ermöglichen und Strukturen wie Flutmulden und Auengewässer zu erhalten bzw. anzulegen (Förderung der Auendynamik). Außerdem sollte die Auenlandschaft durch Erhaltung und Neuanlage von Hecken und vor allem Auenwald belebt werden. Der Kiesabbau und die Folgenutzungen sind eng mit den Zielen des Arten- und Biotopschutzes abzustimmen.

In den kalkgeprägten Hügellandschaften sind die Reste alter Kulturbiotope wie Niederwälder, Kalkmagerrasen, Magergrünland, Obstwiesen und wildkrautreiche Kalkäcker zu erhalten und wo möglich zu erweitern. Durch Hecken, magere Säume sowie Kalktriften ist die vielfältig strukturierte Landschaft für Arten der trocken-warmen Lebensräume gut vernetzt. Neben Feldgehölzen sind auch großflächigere Kalk- bzw. Orchideenbuchenwälder zu erhalten und zu fördern.

Auf den Höhen von Egge, Wiehengebirge und Lipper Bergland steht die Erhaltung und Förderung naturnaher Hainsimsen-Buchenwälder und grünlandgeprägter Täler im Vordergrund. Hang- bzw. Quellmoore als Bestandteil der Naturlandschaft sind ebenso wie Bergheiden und Magergrünland als Reste der historischen Kulturlandschaft zu erhalten.

In den ackerbaulich genutzten Hochbörden steht neben der Erhaltung die Anreicherung mit ausreichend breiten und nachhaltig gepflegten Feldrainen und Hecken im Vordergrund. Der Biotopverbund ist außerdem durch grünlandgenutzte Siek-, Bach- und Flusstäler zu fördern. In der Warburger Börde sind die Feucht-Grünlandflächen, Röhrichte und Feuchtbrachen zu erhalten und wo möglich zu erweitern.

Aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes sind insbesondere zu erhalten und zu entwickeln:

- naturnahe Laubwälder mit gestuften Waldrändern einschl. Säumen
- artenreiche Niederwälder vor allem auf Kalkstandorten
- Moore
- Feuchtgrünlandflächen in Auen und Niederungen
- Kalkmagerrasen, Magerweiden und Bergheiden
- Flutmulden, Altarme und Altwässer
- extensiv genutzte Kalkäcker mit reicher Wildkrautflora (ggf. Ackerstreifen) sowie
- Obstwiesen bzw. –weiden insbesondere um Einzelhöfe und Dörfer

Westfälische Bucht

Kulturlandschaft Lippe- und Emsaue (Stromtallandschaft)

Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren die Auen von Lippe und Ems weitgehend entwaldet und wurden als Weiden für das Vieh sowie als Wiesen genutzt. Siedlungen und Ackerflächen waren hingegen auf den überflutungsfreien Flussterrassen angelegt worden. Noch bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts beherrschte artenreiches Feucht- und Magergrünland (insbesondere Wassergreiskraut- und Silgenwiesen) das Bild der Täler von Ems und Lippe. Hinzu kamen in den Auen reich zonierte Altgewässer und Flutrinnen als Lebensraum zahlreicher Amphibien-, Libellen-, Vogel- und Fischarten, außerdem sandige Uferwälle und Flussdünen mit Sand-Trockenrasen als trocken-warmer Lebensraum u. a. für diverse wärmeliebende Insektenarten und Reptilien. Etwa ab den 1950er Jahren kam es zu erheblichen Nutzungsintensivierungen und damit verbunden auch zu weiteren Ausbauten und Begradigungen der Fließgewässer. Neben der Intensivierung der Grünlandnutzung hin zu recht arten- und krautarmen Mähweiden wird heute auch verstärkt Ackerbau in den entwässerten Auen betrieben. Größere Restflächen des ehemals prägenden Feuchtgrünlands sind heute in Schutzgebieten

wie der Rietberger Emsniederung erhalten. Eine weitere landschaftsprägende Nutzung ist der Sandabbau in den Auen. Die aus Nassabgrabungen entstandenen Stillgewässer etwa an der Lippe dienen z. T. der menschlichen Erholung, sind teilweise aber auch wertvolle Lebensräume für Libellen, Amphibien, Wasservögel, Limikolen, Sumpf- und Röhrichtbrüter sowie bedeutende Zug- und Rastplätze.

Kulturlandschaft Münsterländer und Minden-Lübbecker Sandlandschaften (Birken- und Buchen-Eichenwald-Landschaft)

Anmerkung vorweg: Wegen der guten Vergleichbarkeit werden die Sandlandschaften des Westfälischen Tieflandes an dieser Stelle mit beschrieben.

Ursprünglich war das Ostmünsterland ebenso wie die sandgeprägten Landschaften nördlich des Wiehengebirges (Diepholzer Moorniederung, Rahden-Diepenauer Geest in der Großlandschaft Westfälisches Tiefland) großflächig von Eichenwäldern bewachsen, auf nassen Niedermoorböden gingen diese in Bruchwälder über. Auch die waldfreien Hochmoore hatten in diesem Raum innerhalb des heutigen Nordrhein-Westfalens ihren Verbreitungsschwerpunkt. Vor der Markenteilung (um 1800) war die dünn besiedelte Landschaft durch Überweidung fast vollständig entwaldet. Auf den trockeneren Standorten herrschten durch Plaggenhieb und Beweidung entstandene Heiden und Magerrasen vor, die ursprünglichen Bruch- und Auenwälder waren Pfeifengrasstreuwiesen und Wassergreiskrautwiesen gewichen. Die zu dieser Zeit noch ausgedehnten Hoch- und Heidemoore mit nährstoffarmen Heideweihern waren Lebensraum für teilweise auf extrem nährstoffarme Standorte angepasste Pflanzenarten wie Wasserschlauch, Sonnentau, Rosmarinheide und diverse Torfmoose sowie typische Tierarten, etwa Kreuzotter, Heidelerche, Brachpieper, Ziegenmelker und Blaukehlchen. Die etwas nährstoffreicheren anlehmigen Sandböden in Siedlungsnähe wurden durch Plaggen (oft nach Nutzung als Stalleinstreu) aus den Heiden zu den sogenannten Plaggeneschen aufgewertet. Auf diesen Böden herrschte Roggenanbau vor, wobei die wenigen Äcker durch Hecken vor dem umherziehenden Weidevieh geschützt wurden.

Bereits nach der Markenteilung und später mit Einführung der Mineraldünger und der Mechanisierung der Landwirtschaft konnten auch die armen und nassen Böden verstärkt landwirtschaftlich genutzt werden. Damit setzte ein bis heute andauernder erheblicher Landschaftswandel ein und eine Nivellierung der unterschiedlichen Standortgegebenheiten und damit der Biotop- und Artenvielfalt. Im 19. Jahrhundert bis etwa zur Mitte des 20. Jahrhunderts führte die Intensivierung in diesen Räumen zunächst jedoch von Feuchtheiden und feuchten Magerrasengesellschaften zu krautreichen Sumpfdotterblumenwiesen und Magergrünland, so dass sich auf den aus heutiger Sicht extensiv genutzten Grünlandflächen charakteristische Feuchtwiesenvogel-Lebensgemeinschaften etablieren konnten. Auch die typische Ackerbegleitflora der Sandäcker (Sandmohn- und Lämmersalatfluren) war zu dieser Zeit noch allgegenwärtig.

Die Entwässerung und Aufdüngung der Landschaft ebenso wie die Beseitigung von landschaftstypischen Strukturen (z. B. Baumreihen, Hecken, aber auch Gewässerausbau) ist in den letzten gut 60 Jahren intensiv weiter betrieben worden. Zunehmend sind auch Grünlandflächen in intensiv genutzte Ackerflächen umgewandelt worden, so dass die Landschaft heute großflächig wesentlich einheitlicher wirkt und unterschiedliche Standortgegebenheiten weitgehend nivelliert sind.

Kulturhistorisch und naturkundlich wertvolle Niederwälder und Kalkäcker finden sich im Umland der fast 180 m hohen Stemweder Berge an der Grenze zu Niedersachsen. Reste alter bodensaurer Eichenwälder auf Sand sowie Stieleichen-Hainbuchenwald finden sich auf der Rahden-Diepenauer Geest z. B. im NSG „Osterwald“, zusammenhängende Grünlandflächen als Lebensraum für Wiesenvögel z. B. im NSG „Weher Fledder“ bei Rahden ebenfalls im Grenzbereich zu Niedersachsen. Von besonderer Bedeutung für den Moorschutz in Nordrhein-Westfalen sind die Moore der Diepholzer Moorniederung im Grenzbereich zu Niedersachsen (Oppenweher Moor) sowie das Große Torfmoor (größtes zusammenhängendes Hochmoor Westfalens) mit der Bastauniederung (großflächig siedlungsfreies Grünlandgebiet) als zentrales Gebiet für den Wiesenvogelschutz.

Eine vor allem durch militärische Nutzung großflächig erhaltene Kulturlandschaft ist die Senne am Rande des Ostmünsterlandes und im Übergangsbereich zum östlich anschließenden kalkgeprägten Teutoburger Wald bzw. zur Egge (bodensaure Buchenwälder). Bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts wurde die Senne extensiv beweidet, durch die Nutzung als Truppenübungsplatz und durch Schafbeweidung als Naturschutzmaßnahme ist die Heide bis heute großflächig erhalten. In Nordrhein-Westfalen ist die Senne (Truppenübungsplatz und mehr als 20 umgebende Naturschutzgebiete) das größte zusammenhängende und weitgehend unzerschnittene Binnendünen- und Heide-Moorgebiet. Es finden sich in den Dünenfeldern ausgedehnte Zwergstrauchheiden, Sandmagerrasen und Eichen-Birkenwälder im Wechsel mit totholzreichen Kiefernwäldern, wobei die Ausblasungswannen zwischen den Dünen durch Feuchtheiden und Niedermoore geprägt sind. Besonders bemerkenswert sind außerdem die naturnahen Quellbäche von Lippe und Ems, die in der Sandlandschaft der Senne typische Kastentäler ausgebildet haben und durch das Fehlen von Einleitungen und die extensive Nutzung dieser Landschaft sowohl bezüglich der Gewässerstrukturen als auch bezüglich der Wasserqualität sehr gute Bewertungen erreichen. Entsprechend selten und schützenswert ist die Fischfauna bzw. die gesamte Gewässerbiozönose. In den naturnahen Auen finden sich Erlensumpfwälder und Erlenbrüche sowie Niedermoore und Feuchtwiesen. Die Senne hat mit ihrer Ausstattung an Lebensräumen und zum Teil in Nordrhein-Westfalen nur noch hier vorgefundenen Arten nicht nur im regionalen, sondern auch im internationalen Biotopverbund einen ausgesprochen hohen Stellenwert.

Ebenfalls durch militärische Nutzung haben sich auf dem Flugplatz Gütersloh landschaftstypische Kulturbiotope wie insbesondere Sandmagerrasen und Magerwiesen bis heute erhalten. Die Sandmagerrasen auf dem Flugplatzgelände erreichen neben denen in der Senne die größten zusammenhängenden Flächen im gesamten Planungsraum. Das Gebiet hat außerdem eine große Bedeutung für Wiesen- bzw. Offenlandvogelarten.

Kulturlandschaft Münsterländer Parklandschaft (Stieleichen-Hainbuchen-Landschaft)

Im Gegensatz zum Ostmünsterland ist das Kernmünsterland mit seinen erheblich besseren edaphischen Voraussetzungen schon zum Beginn des 19. Jahrhunderts überwiegend ackerbaulich genutzt. Zusammenhängende Grünlandbereiche finden sich bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts vor allem in den Auen und auf schwer entwässerbaren staunassen Böden. Den zahlreichen kleinen Bauernwäldern und den landschaftstypischen Wallhecken (zur Brennholzgewinnung und als Schutz der Äcker gegen das Weidevieh) verdankt der Raum seine allgemein bekannte Bezeichnung Münsterländer Parklandschaft. Hinzu kamen und kommen auch heute noch die typischen Eichenhaine und Obstwiesen an vielen Bauernhöfen, die ganz wesentlich das Bild dieser Kulturlandschaft mit prägen. Zur Gewinnung von Düngematerial wurden bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts häufig Mergelkuhlen angelegt, so dass ein dichtes Netz an Kleingewässern entstand, von dem u. a. der Laubfrosch profitierte.

Auch im Kernmünsterland hat die Intensivierung der Landnutzung seit Mitte des letzten Jahrhunderts viele der beschriebenen Strukturen und Biotope verschwinden lassen oder diese qualitativ entwertet, sodass die Landschaft heute deutlich ärmer an unterschiedlichen Standorten und Strukturen ist. Gravierend ist etwa der Ausbau (Begradigung, Verlust typischer Gewässerstrukturen) der Fließgewässer, die großflächige Entwässerung der Landschaft und die fortgesetzte Umwandlung von Grünland in Acker und teilweise auch die Siedlungsentwicklung.

Ziele des Naturschutzes und Handlungsbedarf in der Westfälischen Bucht

Wegen der ähnlichen Situation und den ähnlichen Voraussetzungen im Westfälischen Tiefland finden sich diese Angaben im selbige Großlandschaft betreffenden Abschnitt in einer gemeinsamen Darstellung.

1.2 Landschaftsräume

Im Kapitel I.2.3 wurden die Kriterien zur Ausgliederung anhand von Kriteriengruppen dargestellt. Darüber hinaus findet sich im Anhang I eine nach Kreisen untergliederte zusammenfassende Darstellung der Landschaftsräume. Die genaue Beschreibung der einzelnen Landschaftsräume ist als interaktive Darstellung beim Geoportal NRW oder im Informationssystem „Schutzwürdige Biotope“ des LANUV abrufbar. Die Landschaftsräume werden dort hinsichtlich ihrer

- Charakteristik inkl. aktueller Nutzung
- Besonderer herausragender Landschaftselemente / Zielarten
- Leitbilder
- Ziele / Maßnahmen Zielvorstellungen
- Konflikte

ausführlich dargestellt. Der Zugriff zu diesen Landschaftsraumdokumenten ist auf folgender Internetseite beschrieben:
https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/landschaft/pdf/Kurzanleitung_Landschaftsraeume.pdf

Die Landschaftsräume, das Biotopverbundsystem einschließlich der in diese Bezugsräume eingebundenen Schutzgebiete und Entwicklungsräume dienen auch dazu, das ökologische Risiko von Nutzungsansprüchen abzuschätzen. Aus den Zielen folgen umsetzungsorientierte Maßnahmen, die zur langfristigen und umfassenden Erhaltung, Wiederherstellung und Neugestaltung geeigneter Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen beitragen.

1.3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Das vorrangige Ziel der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) ist ein europaweiter **guter ökologischer und chemischer Zustand** der Oberflächengewässer, für erheblich veränderte Fließgewässerkörper ein gutes ökologische Potenzial und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers. Damit steht die Funktion der Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und als Trinkwasserressource im Vordergrund. Mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie haben sich alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union verpflichtet, dem natürlichen Zustand hinsichtlich des ökologischen und chemischen Zustands des Oberflächen- und des Grundwassers möglichst nahe zu kommen.

Der Zustand der Gewässer wird durch viele verschiedene Faktoren beeinflusst. Flüsse und Bäche nehmen gereinigtes Abwasser auf und stellen gleichzeitig wichtige Erholungsräume dar. Die großen Flüsse und Kanäle sind auch Verkehrsadern. Wasser ist Lebensmittel und Wirtschaftsgrundlage zugleich. Die vielfältige Nutzung führt dazu, dass nicht überall der gute Zustand erreicht werden kann. Dennoch bleibt es generelles Ziel, die Gewässer dahin zu entwickeln.

Die EG-WRRL stellt seit 2000 den Ordnungsrahmen für die gesamte europäische Wasserpolitik dar und ist zwischenzeitlich in die nationale Gesetzgebung überführt. Über Verwaltungsgrenzen hinweg ist für jede Flussgebietseinheit (FGE) in Europa ein Bewirtschaftungsplan zu erstellen.

Zu den Grundsätzen der Wasserrahmenrichtlinie gehören:

- Bewirtschaftung und Schutz der Gewässer in **Flussgebietseinheiten**,
- **integrierter Gewässerschutz**, der sowohl **Oberflächengewässer**, **Grundwasser** und **Schutzgebiete** umfasst,
- verbindliche **Qualitätskriterien** auch für die Beurteilung des ökologischen Zustands der Gewässer,
- transparente Darlegung der Gewässernutzungen und der Möglichkeiten und Restriktionen von gewässerverbessernden Maßnahmen,
- intensiver Dialog über regionale und fachliche Grenzen hinweg,
- aktive Beteiligung der Öffentlichkeit.

Nordrhein-Westfalen ist ein wasserreiches Land und gleichzeitig das bevölkerungsreichste Bundesland mit teilweise hoher Besiedelungsdichte und Regionen mit starker Beanspruchung durch Wirtschaftsunternehmen im Bereich industrieller Produktion und Energiegewinnung als auch Regionen intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die Flächennutzungsanalyse weist ca. 50 % Acker- und Grünland neben ca. 30 % Wald und ca. 20 % besiedelte Fläche aus. Die

Oberflächengewässer und das Grundwasser benötigen somit einen besonderen Schutz als Basis für Artenvielfalt und funktionierende Ökosysteme.

Nordrhein-Westfalen hat Anteile an den vier Flussgebietseinheiten Rhein, Weser, Ems und Maas und erarbeitet einen landesweiten Bewirtschaftungsplan (B-Plan). Die Bewirtschaftungspläne der drei internationalen Flussgebietseinheiten Rhein, Ems und Maas und der nationalen Flussgebietseinheit Weser (A-Pläne) werden in den jeweiligen Flussgebietsgemeinschaften (FGG) unter Zuarbeit der zuständigen Wasserwirtschaftsverwaltungen erarbeitet.

Ziel der WRRL ist die Erreichung eines guten ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials in allen Gewässern, nicht nur in den Hauptströmen. Im Bewirtschaftungsplan nach WRRL werden die berichtspflichtigen Gewässer erfasst. Diese sind

- alle Bäche und Flüsse mit einem Einzugsgebiet mit mehr als 10 km² (entspricht etwa 30 % des Fließgewässernetzes in NRW),
- Seen mit einer Fläche von mehr als 50 ha (in NRW 25 Seen) und
- oberflächennahe Grundwasserleiter.

Im Planungsraum befindet sich im Bereich des Westfälischen Tieflands und des Weserberglands die Flussgebietseinheit Weser, im Bereich der Westfälischen Bucht mit der Lippe und ihren Nebenflüssen die FGE Rhein sowie die FGE Ems nördlich davon.

Um für alle in NRW befindlichen Gewässer die Abweichung vom Ziel des guten ökologischen und chemischen Zustandes zu ermitteln, werden seit 2006 vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Kooperation mit den Bezirksregierungen und den sondergesetzlichen Wasserverbänden biologische und chemische Gewässeruntersuchungen gemäß den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie mit bundesweit abgestimmten Methoden und Bewertungsregeln durchgeführt. Das Monitoring wird seitdem in einem dreijährigen Turnus wiederholt, um eventuelle Veränderungen und die Zielerreichung dokumentieren zu können. Mittlerweile liegen die Ergebnisse des dritten Monitoringzyklus 2012-2014 vor und sollen im Folgenden kurz dargestellt werden. Detaillierte Informationen finden sich im „elektronischen wasserwirtschaftlichen Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW“ (ELWAS).

Ökologischer Gewässerzustand

Nach der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) ergibt sich die ökologische Zustandsklasse der Gewässer zum einen aus der Beurteilung der vorgefundenen biologischen Lebensgemeinschaften sowie zum anderen aus der Klassifizierung der chemischen Gewässerbelastung für bestimmte Wasserinhaltsstoffe, die einen Einfluss auf die Lebensgemeinschaften haben können und unter dem Begriff „Ökochemie“ zusammengefasst sind. Die chemische Klassifizierung erfolgt im Vergleich zu den in der OGewV geregelten Umweltqualitätsnormen.
Der gute ökologische Zustand wird in NRW an weniger als 10 % der insgesamt ca. 14.000 km zu bewertenden Fließgewässer in NRW erreicht. An weiteren rund 4 % konnte der ökologische Zustand nicht eindeutig bewertet werden oder ist – z. B. wegen des zeitweisen Trockenfallens der Gewässer – generell nicht bewertbar. Es bestehen damit weiterhin erhebliche Defi-

zite beim ökologischen Zustand der Gewässer. Maßgeblich sind in auffällig vielen Fällen die Ergebnisse der Untersuchungen der Fischfauna sowie des Makrozoobenthos. Beim Makrozoobenthos ist in der Regel die Teilkomponente “Allgemeine Degradation“ verantwortlich. Das ist die Bewertungskomponente des Makrozoobenthos, die besonders auf Einflüsse der Gewässerstruktur reagiert. Demgegenüber bestehen bezüglich der Saprobie nur noch in relativ wenigen Fällen Defizite. Dies ist das Ergebnis der Anstrengungen im Kläranlagen- und Kanalnetzausbau seit den 70er Jahren.

In dem Teil der FGE Weser, der sich im Planungsgebiet befindet, bietet sich ein sehr heterogenes Bild: So wird u. a. die Gewässerqualität im Bereich der Zuflüsse der Großen Aue im Westen und mehrerer Weserzuflüsse im Osten des Kreises Minden-Lübbecke, Teile der Gewässer der Kreise Herford und Bielefeld sowie die Weser im Kreis Höxter als „schlecht“ bewertet. Darüber hinaus wird der überwiegende Teil der Gewässer in der FGE als „mäßig“ bis „unbefriedigend“ eingestuft. Vereinzelt gibt es Gewässerabschnitte die „gut“ bewertet sind, etwa der Werrezufluss Bega südlich von Bad Salzuflen oder der Weserzufluss Grube bei Höxter. Als „sehr gut“ werden lediglich drei kurze Gewässerabschnitte klassifiziert: Der Wäschebach an der Grenze zwischen Höxter und Hochsauerlandkreis, das Quellgebiet der Berlebecke westlich von Horn-Bad Meinberg sowie ein Teil des Lonaubachs an der südöstlichen Grenze des Kreises Lippe.

Die Gewässer des Teileinzugsgebietes der Oberen Ems im Regierungsbezirk Detmold sind ähnlich bewertet: Es dominieren „mäßige“ und „unbefriedigende“ Einstufungen mit einer Häufung der „schlechten“ Bewertungen im Westen des Kreises Gütersloh im Übergang zum Kreis Warendorf. Es gibt jedoch auch längere Gewässerabschnitte, welche sich in einem „guten“ Zustand befinden; hier wären vor allem der Lichtebach als Nebenfluss der Lutter in den Kreisen Bielefeld und Gütersloh sowie der Furlbach als Nebengewässer der Ems an der Grenze der Kreise Gütersloh und Paderborn zu nennen. Es gibt in dieser FGE keine mit „sehr gut“ bewerteten Gewässerabschnitte.

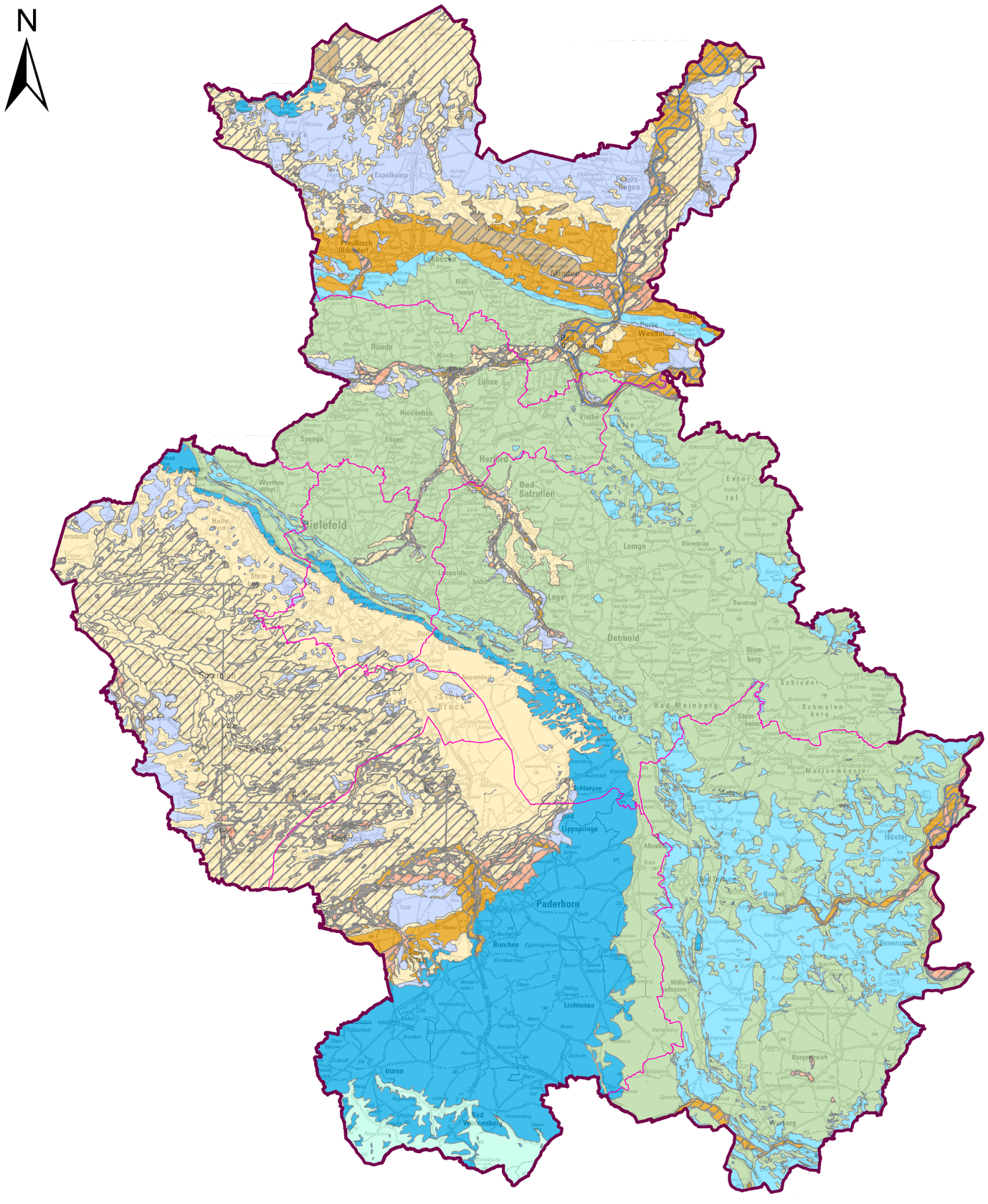
Das Teileinzugsgebiet Lippe weist im Planungsraum Gewässer in vergleichsweise guten Zuständen auf: So ist der Großteil der Gewässer als „gut“ bis „mäßig“ eingestuft. In einem „sehr guten“ Zustand befinden sich die Quellbereiche zweier Bäche nordöstlich von Paderborn, die dem Eggegebirge entspringen, die Beke und die Strothe. Beide münden kurz darauf in die Lippe, welche in ihrem Quellbereich ebenfalls eine „sehr gute“ Einstufung erhält.

Chemischer Gewässerzustand

Der chemische Gewässerzustand ergibt sich ebenfalls nach OGewV aus der Prüfung der Einhaltung von europaweit festgelegten Umweltqualitätsnormen, die von der EU-Kommission als besonders relevanten und damit „prioritär“ eingestuften Stoffe (am 16. Dezember 2008 verabschiedete EG-Richtlinie über Umweltqualitätsnormen). Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen nach den in der OGewV festgelegten Regeln bedeutet, dass die Konzentration im Gewässer für das Schutzgut Tiere und Pflanzen auf Dauer nicht akzeptabel ist. Der chemische Zustand stellt eine Zusammenfassung der für die prioritären Schadstoffe erhaltenen Ergebnisse dar. Insgesamt sind in NRW mehr als 70 % der Gewässerlängen in gutem chemischem Zustand (ohne Berücksichtigung der ubiquitären Überschreitung der Quecksilber-UQN in Fischen).

Der chemische Gewässerzustand wird in den Bewertungskategorien „gut“ oder „nicht gut“ dargestellt. Auf Beschluss der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser wird davon ausgegangen, dass aufgrund der bundesweit in Oberflächengewässern überschrittenen Umweltqualitätsnorm für Quecksilber in Biota der chemische Zustand in allen bundesdeutschen Fließgewässern „nicht gut“ ist. Sieht man von Quecksilber und anderen ubiquitären Stoffen ab, ist der größte Teil der Gewässer im Untersuchungsraum „gut“ bewertet. Einige wenige Gewässer wie die Weser im Norden des Regierungsbezirks oder die Aa nördlich von Bielefeld sind in einem „nicht guten“ Zustand.

Karte 12 - Fließgewässerlandschaften



Legende

Fließgewässerlandschaften

- Silikatisches Grundgebirge
- Schwach karbonatisches Deckgebirge
- Muschelkalkgebiete
- Verkarstete Kalkgebiete
- Sandgebiete
- Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete
- Lössgebiete
- Weser

Substratflächen der Niederungen

- Sande und Kiese der Niederungen
- Sandige Lehme der Niederterrassen, meist über fein- bis grobsandigen oder sandig-kiesigen Substraten
- Schluffige Lehme der Auen, meist über Sanden und Kiesen
- Organische Substrate der Niederungen (Nieder-, Übergangs- und Hochmoore)

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 12
Fließgewässerlandschaften

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Fließgewässertypen (siehe Karte 12)

Nordrhein-Westfalen war eines der ersten Bundesländer, das für die Zwecke der Bewertung und ökologische Entwicklung der Bäche und Flüsse des Landes Leitbilder und Handlungsanweisungen entwickeln ließ. Ziel war es, die Vielfalt der etwa 10.000 Wasserläufe in NRW nach ihren Lebensgemeinschaften und ihrer strukturellen Ausprägung zu gliedern und zu typisieren. Diese kleinräumige Darstellung mit fein differenzierten Fließgewässertypen dient als Orientierungshilfe zur ökologischen Verbesserung (LUA-Merkblatt 36, 2002). Für die Aufstellung des an die EU zu berichtenden Bewirtschaftungsplans werden deutschlandweit die „gröberen" LAWA-Typen verwendet. Die LAWA-Typen sind Grundlage für die Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper, für die Aufstellung des Monitoring-Messnetzes und für die typspezifische Bewertung auf Basis der biologischen Qualitätskomponenten und werden sowohl den natürlichen als auch den von Nutzungen überprägten Wasserkörpern zugeordnet. Neuere Erkenntnisse führten zur Änderung der nordrhein-westfälischen Fließgewässertypenkarte.
Die auffälligsten Veränderungen haben sich bezüglich des LAWA-Typs 19 (Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern) ergeben. So wird z. B. in schmalen Überschwemmungsgebieten kein Typ 19 mehr ausgewiesen. Den bisher als LAWA-Typ 19 ausgewiesenen Wasserkörpern wurde auf der Basis der geologischen Karte und der Bodenkarte nun der LAWA-Typ 11 (Organisch geprägte Bäche) oder LAWA-Typ 14 (Sandgeprägte Tieflandbäche) bzw. LAWA-Typ 18 (Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche) zugewiesen. Im ersten Bewirtschaftungszeitraum war Typ 19 in den nordrhein-westfälischen Fließgewässern mit ca. 24 % der am häufigsten vertretene Typ. Jetzt ist der LAWA-Typ 14 in den nordrhein-westfälischen Fließgewässern deutlich häufiger vertreten mit ca. 24 % statt 7,9 % und Typ 18 mit jetzt 7,3 % statt 5,9 %. Auch Typ 11 (Organisch geprägte Bäche) ist mit 4,4 % (vorher 1 %) nun deutlich häufiger vertreten.

Die Ausweisung der Fließgewässertypen wurde auf der Basis der Geologischen Karte und der Bodenkarte NRW vorgenommen. Weitere Kriterien waren: das Sohlgefälle, die Gesamthärte und der Nachweis des Bachflohkrebses Gammarus fossarum.

Nordrhein-Westfalen kann in zwei große und sehr unterschiedliche Ökoregionen, das „Zentrale Flachland" und die „Zentralen Mittelgebirge" unterteilt werden, wobei der Planungsraum Anteile von beiden Regionen vereint. Die folgende tabellarische Übersicht zeigt die Fließgewässertypen des Plangebietes, ihre Zuordnung zu den Fließgewässerlandschaften und Naturräumen und ihre Verbreitung.

Tab. 17: Naturräume, Fließgewässerlandschaften und Fließgewässertypen des Plangebietes - Übersicht

Naturräume	Fließgewässer-landschaften	LAWA-Fließgewässertypen	Verbreitung/Beispiel
Zentrales Mittelgebirge	Schwach-karbonatisches Deckgebirge	5.1 - Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Zuflüsse Diemel (vereinzelt)
		6 - Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Vorherrschender Bachtyp nördliches Weserbergland
	Muschelkalk	7 - Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Zuflüsse Nethe, Emmer (Kr. Höxter)
	Verkarstete Kalkgebirge	7 - Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Zuflüsse Alme, Lippe (Paderborner Hochfläche)
		9.1 - Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	Alme (Paderborner Hochfläche)
Westliches Tiefland	Sandgebiete	9.1 - Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	Große Weserzuflüsse: Werre, Else, Aa, Nethe, Emmer
		9.2 - Große Flüsse des Mittelgebirges	Werre in Mündungsnähe
		10 - Kiesgeprägte Ströme	Weser in den Kr. Höxter, Lippe
		14 - Sandgeprägte Tieflandbäche	Vorherrschender Bachtyp Westfälische Bucht und Norden Kr. Minden-Lübbecke
		15 - Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse	Lippe, Ems
		15_g - Große sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse	Weser im Kr. Minden-Lübbecke
		19 - Kleine Niederungsgewässer in Fluss- und Stromtälern	Schelpe (bei Höxter), Osterbach (bei Minden, vereinzelt)
	Löss	11 - Organisch geprägte Bäche	Flöthe, Großer Dieckfluss (Kr. Minden-Lübbecke, vereinzelt)
		18 - Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	Schermbeeke Kr. Minden-Lübbecke (vereinzelt)

Naturräume	Fließgewässer-landschaften	LAWA-Fließgewässertypen	Verbreitung/Beispiel
	Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete	16 - Kiesgeprägte Tieflandbäche	Ils Norden Kr. Minden-Lübbecke (vereinzelt)
		17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse	Aue (Weserzufluss Kr. Minden-Lübbecke, (vereinzelt)

Quelle: Karte Flussgebiete NRW Fließgewässertypen 2013; LANUV-Arbeitsblatt 25, Fließgewässertypenkarten Nordrhein-Westfalens

Im Bereich des Westfälischen Tieflands sowie der Westfälischen Bucht im Planungsgebiet sind nahezu alle Flüsse und Bäche sandgeprägt, einige wenige Bäche sind organisch geprägt, wie etwa die Flöthe, welche parallel zum Mittellandkanal verläuft. Auch die Weser im Westfälischen Tiefland sowie Ems und Lippe in der Westfälischen Bucht sind demzufolge sandgeprägte Tieflandbäche oder Ströme.

Im Bereich des durch zahllose Bäche durchzogenen Weserberglands im Planungsgebiet dominieren im Norden karbonatische Mittelgebirgsbäche und -flüsse, wie beispielsweise die Else und Werre als Weserzuflüsse. Die Weser selbst ist zwischen den Kreisen Lippe und Minden-Lübbecke sowie im Kreis Höxter ein kiesgeprägter Strom. Im Übrigen ist der Süden des Weserberglandes im Planungsgebiet, namentlich die Paderborner Hochfläche und der Kreis Höxter ebenfalls durch karbonatische Mittelgebirgsbäche geprägt, hier jedoch im Gegensatz zum Norden mit gröberem Sediment. Ausnahmen bilden bereits erwähnte Nethe sowie die Alme als Zufluss der Lippe, welche ebenfalls ein gröberes Sediment aufweisen.

Die Fließgewässertypen geben gewässerökologische Grundlageninformationen, die bei Maßnahmen der naturnahen Gestaltung oder Umgestaltung von Fließgewässern berücksichtigt werden sollten. Diese Basisdaten wirken auch als Leitbilder für ökologisch orientierte wasserbauliche Planungen.

2 Lebensraumtypen und Arten

2.1 Übersicht über die FFH- und Vogelschutzgebiete und Erhaltungszustand von FFH-Lebensräumen und -arten und Arten der Vogelschutz-RL

Grundlage für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten sind die EU-Richtlinien, RICHTLINIE 79/409/EWG vom 2. April 1979 (Vogelschutzrichtlinie) und Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (FFH-Richtlinie). Zweck dieser Richtlinien ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen. Damit soll auch ein Beitrag zu dem allgemeinen Ziel einer nachhaltigen Entwicklung geleistet werden. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt kann in bestimmten Fällen durch die Fortführung oder auch die Förderung bestehender Nutzungen sichergestellt werden.

Bestimmte natürliche Lebensraumtypen und bestimmte Arten sind angesichts der Bedrohung, der sie ausgesetzt sind, als prioritär einzustufen; es sollen Maßnahmen zu ihrer Erhaltung zügig durchgeführt werden. Zur Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind besondere Schutzgebiete, die FFH-Gebiete ausgewiesen.

Schutz, Pflege oder Wiederherstellung einer ausreichenden Vielfalt, Flächengröße und Qualität der Lebensräume ist für die Erhaltung vieler Vogelarten unentbehrlich. Durch die Ausweisung von Vogelschutzgebieten soll deren Fortbestand und Fortpflanzung in ihrem Verbreitungsgebiet gefördert werden. Im Folgenden und als Ergänzung zu Karte 13 werden die Vogelschutzgebiete des Regierungsbezirks Detmold kurz dargestellt.

N

Karte 13 - FFH, NSG, VSG, Wildnisgebiete

Legende

Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Naturschutzgebiet (NSG)
- Vogelschutzgebiet (VSG)

- Wildnisgebiet

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 13
FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete,
Vogelschutzgebiete, Wildnisgebiete

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

Tab. 18: Vogelschutzgebiete im Regierungsbezirk Detmold

Kreis Gütersloh	**Arten von gemeinschaftlichem Interesse**
DE-4116-401 **VSG Rietberger Emsniederung mit Steinhorster Becken** Fläche (ha): 928 davon im Kreis: 566,08	Teichrohrsänger, Eisvogel, Löffelente, Krickente, Knäkente, Schnatterente, Blässgans, Saatgans, Wiesenpieper, Tafelente, Rohrdommel, Alpenstrandläufer, Sichelstrandläufer, Silberreiher, Flussregenpfeifer, Trauerseeschwalbe, Weißstorch, Schwarzstorch, Rohrweihe, Kornweihe, Wachtelkönig, Singschwan, Baumfalke, Bekassine, Kranich, Neuntöter, Raubwürger, Uferschnepfe, Heidelerche, Nachtigall, Zwergschnepfe, Zwergsäger, Gänsesäger, Rotmilan, Großer Brachvogel, Pirol, Fischadler, Wespenbussard, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Flussseeschwalbe, Zwergtaucher, Dunkler Wasserläufer, Bruchwasserläufer, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Kiebitz
DE-4118-401 **VSG Senne mit Teutoburger Wald** Fläche (ha): 15.359,68 davon im Kreis: 1.228,77	Raufußkauz, Eisvogel, Brachpieper, Wiesenpieper, Sumpfohreule, Uhu, Ziegenmelker, Schwarzstorch, Kornweihe, Mittelspecht, Schwarzspecht, Wanderfalke, Baumfalke, Sperlingskauz, Kranich, Seeadler, Wendehals, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Rotmilan, Steinschmätzer, Pirol, Fischadler, Wespenbussard, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Zwergtaucher, Waldwasserläufer
Kreis Höxter	
DE-4419-401 **VSG Egge** Fläche (ha): 7.164,02 davon im Kreis: 3.510,37	Raufußkauz, Eisvogel, Wiesenpieper, Uhu, Schwarzstorch, Mittelspecht, Schwarzspecht, Bekassine, Sperlingskauz, Neuntöter, Raubwürger, Rotmilan, Wespenbussard, Grauspecht, Haselhuhn, Braunkehlchen
Kreis Lippe	
DE-4118-401 **VSG Senne mit Teutoburger Wald** Fläche (ha): 15.359,68 davon im Kreis: 9.676,60	siehe Kreis Gütersloh
Kreis Minden-Lübbecke	
DE-3417-471 **VSG Oppenweher Moor** Fläche (ha): 471,51 davon im Kreis: 471,51	Löffelente, Krickente, Knäkente, Wiesenpieper, Sumpfohreule, Weißstorch, Rohrweihe, Kornweihe, Wachtelkönig, Schwarzspecht, Baumfalke, Bekassine, Kranich, Neuntöter, Raubwürger, Blaukehlchen, Zwergschnepfe, Rotmilan, Großer Brachvogel, Pirol, Kampfläufer, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Bruchwasserläufer, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Rotschenkel, Kiebitz

DE-3519-401 **VSG Weseraue** Fläche (ha): 2.743,84 davon im Kreis: 2.743,84	Teichrohrsänger, Eisvogel, Spießente, Löffelente, Krickente, Pfeifente, Knäkente, Blässgans, Saatgans, Wiesenpieper, Tafelente, Schellente, Alpenstrandläufer, Sichelstrandläufer, Silberreiher, Flussregenpfeifer, Trauerseeschwalbe, Weißstorch, Rohrweihe, Singschwan, Wanderfalke, Baumfalke, Bekassine, Kranich, Seeadler, Raubwürger, Zwergsäger, Gänsesäger, Schwarzmilan, Rotmilan, Großer Brachvogel, Pirol, Fischadler, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Uferschwalbe, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Flussseeschwalbe, Zwergtaucher, Brandgans, Dunkler Wasserläufer, Bruchwasserläufer, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Kiebitz
DE-3618-401 **VSG Bastauniederung** Fläche (ha): 2.500,83 davon im Kreis: 2.500,83	Teichrohrsänger, Eisvogel, Löffelente, Krickente, Knäkente, Wiesenpieper, Tafelente, Silberreiher, Flussregenpfeifer, Trauerseeschwalbe, Weißstorch, Schwarzstorch, Rohrweihe, Kornweihe, Wachtelkönig, Baumfalke, Bekassine, Kranich, Neuntöter, Raubwürger, Nachtigall, Blaukehlchen, Zwergschnepfe, Rotmilan, Großer Brachvogel, Pirol, Wespenbussard, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Zwergtaucher, Bruchwasserläufer, Grünschenkel, Waldwasserläufer, Kiebitz
Kreis Paderborn	
DE-4116-401 **VSG Rietberger Emsniederung mit Steinhorster Becken** Fläche (ha): 928 davon im Kreis: 361,92	siehe Kreis Gütersloh
DE-4118-401 **VSG Senne mit Teutoburger Wald** Fläche (ha): 15.359,68 davon im Kreis: 4.607,90	siehe Kreis Gütersloh
DE-4415-401 **VSG Hellwegbörde** Fläche (ha): 48.378,58 davon im Kreis: 3.870,29	Eisvogel, Löffelente, Krickente, Knäkente, Brachpieper, Wiesenpieper, Sumpfohreule, Uhu, Flussregenpfeifer, Mornellregenpfeifer, Weißstorch, Schwarzstorch, Rohrweihe, Kornweihe, Wiesenweihe, Wachtelkönig, Merlin, Wanderfalke, Baumfalke, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Braunkehlchen, Zwergtaucher, Bruchwasserläufer, Kiebitz

DE-4419-401 **<u>VSG Egge</u>** Fläche (ha): 7.164,02 davon im Kreis: 3.510,37	siehe Kreis Höxter

Die FFH- und Vogelschutzgebiete werden zusammengefasst und als NATURA 2000-Gebiete bezeichnet. Diese Gebiete sind entsprechend der Schutzziele als Schutzgebiete gesichert.

Im Folgenden werden die Natura 2000-Gebiete kurz charakterisiert und nach den wesentlichen Lebensraumtypen und -arten zusammengefasst. Ausführliche Informationen zu Natura 2000-Gebieten für den Regionalplanbereich stehen auf der LANUV-Homepage unter nachstehendem LINK zur Verfügung:
http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/start

Tab. 19: Übersicht über die FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) in den FFH-Gebieten des Plangebietes

Anmerkung: Mit einem (*) gekennzeichnet sind prioritäre Lebensräume. Diese sind vom Verschwinden bedroht bzw. ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in Europa; für deren Erhaltung trägt die Europäische Gemeinschaft daher eine besondere Verantwortung. Die Flächenangaben beziehen alle Lebensraumtypen innerhalb der FFH-Gebiete unabhängig von den jeweiligen Erhaltungszielen des FFH-Gebiets mit ein.

Code	Typ	Anzahl	Fläche (ha)
Salzstellen und Dünen des Binnenlandes		**9**	**687,44**
1340*	Salzstellen im Binnenland	3	12,24
2310	Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista [Dünen im Binnenland]	3	332,02
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis [Dünen im Binnenland]	3	343,18
Süßwasserlebensräume		***53***	***194,03***
3110	Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae)	3	3,94
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea	8	13,34
3150	Natürliche eutrophe Seen und Altarme	11	4,71
3160	Dystrophe Seen und Teiche	5	2,53
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	26	169,51
Heiden- und Gebüschformationen		**22**	**1.757,01**
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix	5	141,81
4030	Trockene europäische Heiden	9	1.603,34
5130	Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen	8	11,86

Code	Typ	Anzahl	Fläche (ha)
Halbnatürliches Grünland und Hochstauden		***82***	***454,84***
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen	2	0,01
6130	Schwermetallrasen	2	6,05
6210(*)	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungs-stadien (Festuco-Brometalia) (* bes. Bestände mit bemer-kenswerten Orchideen)	23	80,01
6230*	Borstgrasrasen	5	6,44
6410	Pfeifengraswiesen auf lehmigen oder torfigen Böden	2	5,45
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	17	36,04
6510	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen	31	320,84
Hoch-, Übergangs- und Niedermoore		**30**	**184,35**
7110*	Lebende Hochmoore	1	2,24
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	5	163,13
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	7	11,95
7150	Torfmoor-Schlenken	4	0,86
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	8	5,34
7230	Kalk- und basenreiche Niedermoore	5	0,84
Felsen, Schutthalden und Pioniervegetation		**22**	**6,10**
8160*	Kalkschutthalden	1	0,68
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	9	5,32
8230	Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation	2	0,10
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	10	0,01
Wälder		**174**	**19.488,87**
9110	Hainsimsen-Buchenwald	47	5.008,40
9130	Waldmeister-Buchenwald	58	13.052,40
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	19	299,32
9160	Stieleichen-Hainbuchenwald	22	230,53
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	3	10,04
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	6	17,94
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	13	390,01
91E0*	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder	55	442,40
91D0*	Moorwälder	7	34,91
91F0	Hartholzauenwälder	1	2,91

Tab. 20: FFH-Gebiete mit den gemeldeten Lebensraumtypen und Arten im Regierungsbezirk Detmold bezogen auf die Kreise und kreisfreien Städte

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
Kreisfreie Stadt Bielefeld				
DE-3917-301	Sparrenburg	6,06	-	Bechsteinfledermaus (C), Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4017-301	Östlicher Teutoburger Wald	5.303,59	4030 (C), 6210* (C), 9110 (B), 9130 (B), 9150 (C), 91E0* (C), 8310 (B), 6510 (A), 9190 (B)	Kammmolch (C), Bechsteinfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
Kreis Gütersloh				
DE-3915-301	Ruthebach, Laibach, Loddenbach, Nordbruch	473,89	6430 (B), 6510 (B), 3150 (B)	-
DE-3915-302	Barrelpäule	6,53	3130 (A), 3150 (C)	-
DE-3915-303	Tatenhauser Wald bei Halle	188,84	9110 (C), 9190 (B), 91E0* (C)	Bechstein Fledermaus (A), Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B), Kammmolch (B)
DE-4013-301	Emsaue, Kreise Warendorf und Gütersloh	1.307,95	3150 (C), 91E0* (B), 91F0 (C), 6510 (C), 3260 (C)	Bachneunauge (C), Groppe (C), Kammmolch (C), Helm-Azurjungfer (A), Steinbeißer (B), Bitterling (C)
DE-4017-301	Östlicher Teutoburger Wald	5.303,59	4030 (C), 6210* (C), 9110 (B), 9130 (B), 9150 (C), 91E0* (C), 8310 (B), 6510 (A), 9190 (B)	Kammmolch (C), Bechsteinfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4115-302	Stadtholz in Rheda	52,5	9110 (C), 9160 (A)	-
DE-4117-301	Sennebäche	95,7	3260 (B), 9110 (C), 9190 (C), 91E0* (B), 6510 (B)	Bachneunauge (A), Groppe (A)
DE-4117-302	Holter Wald	313,76	9110 (B), 9190 (B), 91E0* (C), 3130 (B)	-

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4118-301	Senne mit Stapelager Senne	11.735,02	2310 (B), 2330 (A), 3160 (B), 3260 (A), 4010 (B), 4030 (B), 5130 (B), 7140 (A), 7150 (B), 9110 (B), 9190 (B), 91D0* (B), 91E0* (B), 3130 (B), 3110 (C), 6230 (B), 9130 (B), 6510 (B), 3150 (C), 9160 (B)	Einfache Mondraute (C), Bachneunauge (A), Große Moosjungfer (B), Groppe (A)
Kreis Herford				
DE-3718-302	Schloss Ulenburg	0,11	-	Großes Mausohr (A)
DE-3817-301	System Else/Werre	61,95	-	Steinbeißer (B), Groppe (C)
DE-3818-301	Salzquellen bei der Loose	6,21	1340* (B), 6430 (B)	-
DE-3818-302	Wald nördlich Bad Salzuflen	211,76	9110 (C), 9130 (B), 9160 (B), 91E0* (C)	Großes Mausohr (B), Bechsteinfledermaus (C), Teichfledermaus (C)
Kreis Höxter				
DE-4020-301	Teiche am Steinheimer Holz	2,89	91E0* (C)	Kammmolch (B)
DE-4120-301	Emmeroberlauf und Beberbach	131,09	7220 (B), 6430 (B), 3260 (B), 91E0* (C)	Bachneunauge (B), Groppe (B)
DE-4120-304	Nieheimer Tongrube	13,84	-	Kammmolch (B)
DE-4120-305	Buchenwald bei Bellenberg	94,91	9130 (B)	-
DE-4121-302	Schwalenberger Wald	2.720,83	91E0* (C), 9130 (B), 9110 (B)	Kammmolch (C), Hirschkäfer (B)
DE-4121-303	Kloster Marienmünster (Kreis Höxter)	0,53	-	Großes Mausohr (B)
DE-4122-301	Räuschenberg	28,04	6210* (B)	-
DE-4219-301	Egge	3.123,00	9130 (B), 9110 (C), 8310 (B), 91E0* (B)	Teichfledermaus (C), Großes Mausohr (C)
DE-4219-302	Kiebitzteich	1,79	7230 (C)	-
DE-4219-303	Wälder zwischen Iburg und Aschenhütte	181,56	9130 (B), 7220 (C)	-

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4220-301	Satzer Moor	12,22	7230 (A), 6430 (B), 91E0* (B)	-
DE-4220-302	Hinnenburger Forst mit Emder Bachtal	1.384,75	91E0* (B), 9130 (B), 9110 (C), 9150 (B), 6210* (C), 6510 (B)	-
DE-4220-303	Wenkenberg	26,23	6210* (A), 6510 (C), 8210 (B), 9150 (C)	-
DE-4221-301	Stadtwald Brakel	1.568,76	9130 (B), 6210* (C)	-
DE-4221-302	Kalkmagerrasen bei Ottbergen	77,98	5130 (B), 9150 (B), 9130 (C), 6210* (A)	-
DE-4221-304	Franzmann-Haus in Brakel-Hembsen	0,02	-	Großes Mausohr (A)
DE-4222-301	Buchenwälder der Weserhänge	636,48	8160* (A), 8210 (A), 9130 (B), 9150 (A), 9170 (A), 9180* (A)	Kammmolch (B), Hirschkäfer (B)
DE-4222-302	Grundlose-Taubenborn	73,14	3150 (A), 6430 (B), 91E0* (A)	Kammmolch (B)
DE-4222-303	Bielenberg mit Stollen	64,85	5130 (A), 6210* (B), 6510 (C), 8210 (B), 9130 (B), 9150 (B)	Großes Mausohr (A), Teichfledermaus (B)
DE-4222-304	Rathaus Höxter	0,04	-	Großes Mausohr (B)
DE-4319-305	Stollen Bahnlinie Kassel-Altenbeken	0,21	-	Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4320-301	Hirschstein	77,07	9110 (A)	Hirschkäfer (C)
DE-4320-302	Gradberg	779,03	9130 (B), 9110 (B), 9150 (B), 91E0* (C), 6510 (B)	-
DE-4320-303	Kalkmagerrasen bei Willebadessen	46,23	6210* (B)	-
DE-4320-305	Nethe	734,11	91E0* (C), 7230 (A), 6430 (B), 3260 (B), 8210 (C), 9130 (C)	Bachneunauge (B), Groppe (B)
DE-4320-306	Talbach östlich Niesen	95,46	9130 (A), 91E0* (B)	-
DE-4320-307	Quellgebiet Bocks-kopf	22,46	7220 (B), 9130 (B)	-
DE-4321-301	Kalkmagerrasen bei Dalhausen	32,65	6210* (B), 6510 (B)	-
DE-4321-303	Lebersiek südlich Dalhausen	22,8	91E0* (B), 9130 (B)	-

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4321-304	Wandelnsberg	106,97	5130 (B), 6210* (C), 6510 (B)	-
DE-4322-303	Hannoversche Klippen	23,77	8230 (A), 9130 (B)	Hirschkäfer (B)
DE-4322-304	Wälder um Beverungen	972,25	7220 (A), 8210 (A), 9130 (B), 9150 (A), 9170 (B), 9180* (B)	Hirschkäfer (B), Kammmolch (B), Frauenschuh (B)
DE-4419-301	Schwarzbachtal	219,77	3260 (A), 9110 (B), 91E0* (B)	-
DE-4419-303	Bleikuhlen und Wäschebachtal	71,06	9110 (B), 6130 (A), 91E0* (B)	Groppe (C)
DE-4420-301	Hellberg-Scheffelberg	90,47	6210* (A), 9130 (A), 9150 (B)	-
DE-4420-302	Asseler Wald	136,51	9130 (B), 9150 (A), 91E0* (B)	-
DE-4420-303	Kalkmagerrasen bei Ossendorf	50	6510 (C), 6210* (B), 8210 (B)	-
DE-4421-302	Schwiemelkopf	69,04	9130 (B), 6210* (B)	-
DE-4421-303	Desenberg	3,17	6110* (B), 6210* (C)	-
DE-4422-306	Samensberg	9,54	9130 (C)	-
DE-4520-301	Weldaer Berg und Mittelberg	75,16	5130 (B), 6210* (B), 9150 (B), 9130 (B)	-
DE-4520-302	Iberg bei Welda	25,35	9150 (C), 6210* (B)	-
DE-4521-302	Kalkmagerrasen bei Calenberg und Herlinghausen	22,42	5130 (B), 6210* (B)	-
Kreis Lippe				
DE-3818-301	Salzquellen bei der Loose	6,21	1340* (B), 6430 (B)	-
DE-3818-302	Wald nördlich Bad Salzuflen	211,76	9110 (C), 9130 (B), 9160 (B), 91E0* (C)	Großes Mausohr (B), Bechsteinfledermaus (C), Teichfledermaus (C)
DE-3819-301	Rotenberg, Bärenkopf, Habichtsberg und Wihupsberg	380,61	7220 (C), 9110 (C), 9130 (B), 9150 (C), 6210* (C), 6510 (C)	-
DE-3918-301	Hardisser Moor	29,43	7230 (B), 91E0* (C)	-
DE-3919-302	Begatal	493,44	3260 (B), 6430 (C), 6510 (B), 91E0* (C), 9180* (B)	Groppe (B), Bachneunauge (B)

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4017-301	Östlicher Teutoburger Wald	5.303,59	4030 (C), 6210* (C), 9110 (B), 9130 (B), 9150 (C), 91E0* (C), 8310 (B), 6510 (A), 9190 (B)	Kammmolch (C), Bechsteinfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4018-301	Donoperteich-Hiddeser Bent	107,98	9110 (C), 7110* (B), 91D0 (C), 3150 (C), 3260 (C), 7120 (B), 91E0* (C)	Hirschkäfer (C)
DE-4021-301	Emmertal	351,25	3260 (B), 9130 (C), 9160 (C), 6210* (B), 6510 (C)	Groppe (B)
DE-4021-302	Schildberg	123,65	9130 (B), 9150 (A)	-
DE-4021-303	Wälder bei Blomberg	1.378,28	9110 (B), 9130 (C), 91E0* (C)	-
DE-4118-301	Senne mit Stapelager Senne	11.735,02	2310 (B), 2330 (A), 3160 (B), 3260 (A), 4010 (B), 4030 (B), 5130 (B), 7140 (A), 7150 (B), 9110 (B), 9190 (B), 91D0* (B), 91E0* (B), 3130 (B), 3110 (C), 6230 (B), 9130 (B), 6510 (B), 3150 (C), 9160 (B)	Einfache Mondraute (C), Bachneunauge (A), Große Moosjungfer (B), Groppe (A)
DE-4118-303	Strotheniederung	93,87	6510 (A)	Groppe (C), Schmale Windelschnecke (B)
DE-4119-301	Externsteine	124,92	4030 (B), 91E0* (B), 7140 (C), 9110 (C), 8230 (B)	Eremit (B), Kammmolch (B)
DE-4119-302	Eggeosthang mit Lippischer Velmerstot	142,49	4030 (C), 9110 (C), 91E0* (B)	-
DE-4119-303	Silberbachtal mit Ziegenberg	138,74	9130 (B), 91E0* (C), 6510 (B)	Groppe (C)
DE-4119-305	Hohlsteinhöhle	0,03	8310 (A)	Teichfledermaus (A), Großes Mausohr (A)
DE-4119-306	Bielsteinhöhle mit Lukenloch	18,86	8310 (A), 9130 (B), 9180* (B), 8210 (A)	Großes Mausohr (B), Teichfledermaus (B)
DE-4120-303	Beller Holz	461,1	9110 (C), 9130 (C), 91E0* (B), 9160 (B)	Hirschkäfer (B), Bechstein Fledermaus (B)

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4120-305	Buchenwald bei Bellenberg	94,91	9130 (B)	-
DE-4121-301	Salkenbruch	284,78	9110 (B), 91E0* (B), 3150 (B), 6510 (C)	Groppe (B), Kammmolch (B)
DE-4121-302	Schwalenberger Wald	2.720,83	91E0* (C), 9130 (B), 9110 (B)	Kammmolch (C), Hirschkäfer (B)
DE-4219-301	Egge	3.123,00	9130 (B), 9110 (C), 8310 (B), 91E0* (B)	Teichfledermaus (C), Großes Mausohr (C)
Kreis Minden-Lübbecke				
DE-3417-301	Oppenweher Moor	471,51	7120 (C), 6230 (B)	-
DE-3516-301	Stemweder Berg	268,08	9130 (B)	Hirschkäfer (B), Kammmolch (B)
DE-3516-302	Grabensystem Tiefenriede	15,4	-	Helm-Azurjungfer (B), Vogel-Azurjungfer (B)
DE-3517-301	Schnakenpohl	6,61	3130 (B)	-
DE-3517-302	Große Aue	231,16	6430 (C), 91E0* (C)	Steinbeißer (B), Bitterling (B), Schlammpeitzger (B)
DE-3517-303	Kirche in Rahden mit Wochenstube des Grossen Mausohrs	0,06	-	Großes Mausohr (A)
DE-3518-301	Weißes Moor	45,56	7120 (C), 91D0 (B), 4010 (C), 4030 (B), 6410 (B), 6510 (B)	-
DE-3518-302	Osterwald	112,63	9160 (B), 9190 (B), 9110 (B)	-
DE-3618-301	Großes Torfmoor, Altes Moor	605,36	3160 (A), 4010 (A), 6430 (B), 7120 (B), 7140 (B), 7150 (C), 91D0 (B)	Große Moosjungfer (C)
DE-3618-302	Mindenerwald	519,68	9160 (B), 9190 (B)	Großes Mausohr (B), Bechsteinfledermaus (B)
DE-3619-301	Heisterholz	467,85	9110 (B), 9130 (A), 9160 (B), 9190 (C), 3150 (B), 91E0* (C)	Kammmolch (B)
DE-3717-301	Limberg	172,7	9110 (B), 9130 (B), 91E0* (B)	-
DE-3718-301	Stollen Oberlübbe, Elfter Kopf	7,64	-	Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B)

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-3719-301	Wälder bei Porta Westfalica	1.472,67	9110 (B), 9130 (B), 8210 (B), 9150 (B), 9160 (B), 9170 (B), 9180* (C)	Teichfledermaus (B), Hirschkäfer (B), Mopsfledermaus (C), Großes Mausohr (C)
DE-3719-302	Unternammerholz	79,16	6430 (B), 9160 (B)	Kammmolch (C)
DE-3817-301	System Else/Werre	61,95	-	Steinbeißer (B), Groppe (C)
DE-3819-302	Auf dem Bockshorn	28,15	-	Kammmolch (C), Gelbbauchunke (B)
Kreis Paderborn				
DE-4117-301	Sennebäche	95,7	3260 (B), 9110 (C), 9190 (C), 91E0* (B), 6510 (B)	Bachneunauge (A), Groppe (A)
DE-4118-301	Senne mit Stapelager Senne	11.735,02	2310 (B), 2330 (A), 3160 (B), 3260 (A), 4010 (B), 4030 (B), 5130 (B), 7140 (A), 7150 (B), 9110 (B), 9190 (B), 91D0* (B), 91E0* (B), 3130 (B), 3110 (C), 6230 (B), 9130 (B), 6510 (B), 3150 (C), 9160 (B)	Einfache Mondraute (C), Bachneunauge (A), Große Moosjungfer (B), Groppe (A)
DE-4216-302	Scheelenteich	2,87	-	Kriechender Sellerie (A)
DE-4218-301	Tallewiesen	49,77	6430 (B), 6510 (B)	Helm-Azurjungfer (B), Gemeine Flussmuschel (B)
DE-4218-302	Langenbergteich	1,61	3130 (B)	-
DE-4219-301	Egge	3.123,00	9130 (B), 9110 (C), 8310 (B), 91E0* (B)	Teichfledermaus (C), Großes Mausohr (C)
DE-4219-304	Stollen am großen Viadukt westlich Altenbeken	0,41	-	Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4317-302	Rabbruch und Osternheuland	586,09	3130 (B), 3260 (B), 6430 (A), 6510 (B)	Kammmolch (C)
DE-4317-303	Heder mit Thüler Moorkomplex	450,23	1340* (A), 3260 (B), 6410 (A), 6430 (C), 6510 (B), 7230 (B)	-
DE-4318-301	Ziegenberg	74,28	3260 (B), 9130 (B), 9150 (C), 91E0* (B)	Groppe (B)

Kennung	Gebietsname	Fläche (ha)	FFH-Lebensräume mit Erhaltungszustand im Gebiet (als Erhaltungsziel)	Arten Anhang II FFH-RL mit Erhaltungszustand
DE-4319-301	Eselsbett und Schwarzes Bruch	127,28	6230 (C), 6430 (A), 7140 (B), 3150 (B), 3160 (C), 7120 (B)	Groppe (B)
DE-4319-302	Sauerbachtal Bülheim	48,73	7140 (C), 91E0* (B), 91D0 (B)	-
DE-4319-304	Kalkfelsen bei Grundsteinheim	6,86	8310 (B), 6110* (B), 9130 (B), 6210* (A)	Teichfledermaus (B)
DE-4319-305	Stollen Bahnlinie Kassel-Altenbeken	0,21	-	Teichfledermaus (B), Großes Mausohr (B)
DE-4416-302	Eringerfelder Wald und Prövenholz	396,97	9130 (B)	-
DE-4417-301	Tuffstein bei Büren	0,17	7220 (A), 9130 (C)	-
DE-4417-302	Wälder bei Büren	1.231,50	9130 (B)	-
DE-4417-303	Afte	126,47	3260 (A), 6430 (C)	Bachneunauge (C), Groppe (B)
DE-4419-301	Schwarzbachtal	219,77	3260 (A), 9110 (B), 91E0* (B)	-
DE-4419-303	Bleikuhlen und Wäschebachtal	71,06	9110 (B), 6130 (A), 91E0* (B)	Groppe (C)
DE-4419-304	Marschallshagen und Nonnenholz	1.528,81	9110 (B), 9130 (B), 91E0* (A)	-
DE-4517-301	Wälder und Quellen des Almetals	472,79	9180* (A), 91E0* (B), 9130 (B), 7220 (A), 3260 (B), 8210 (A), 6430 (C), 8310 (C), 9110 (B)	Groppe (B), Bachneunauge (C)
DE-4517-303	Leiberger Wald	1.864,05	7220 (B), 9110 (B), 9130 (B), 91E0* (B), 3260 (B)	Groppe (C)
DE-4518-305	Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald	2.650,14	6510 (B), 3260 (B), 91E0* (B), 9110 (B), 9130 (A), 9160 (B)	Groppe (B)

2.2 FFH-Lebensraumtypen im Regierungsbezirk Detmold (Detailbeschreibung)

Die folgenden Darstellungen beziehen sich ausschließlich auf die Gebietskulisse des Schutzgebietssystems „Natura 2000“. FFH-Lebensraumtypen kommen darüber hinaus auch außerhalb der Natura-2000-Schutzgebietskulisse vor (s. a. Kapitel zum Biotopverbundsystem). Die Zusammenfassung von Lebensraumtypen in Gruppen orientiert sich in diesem Kapitel an der

in der FFH-Richtlinie verwendeten Systematik. Sie ist daher abweichend von der Definition der Verbundschwerpunkte im Rahmen der Biotopverbundplanung (vgl. Kapitel 3).

Salzstellen im Binnenland

In den FFH- Gebieten des Planungsgebiet kommt der Lebensraumtyp „Salzstellen im Binnenland“ (1340*) sehr kleinräumig in bei Salzkotten sowie nördlich von Bad Salzuflen vor:

- DE-4317-303 Heder mit Thüler Moorkomplex (Kreis Paderborn)
- DE-3818-301 Salzquellen bei der Loose (Kreise Lippe, Herford)

Sandheiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen



Abb. 6: Sandheiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen

„Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista“ (2310) und „Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis“ (2330) kommen in den FFH-Gebieten des Plangebietes in der Senne vor:

- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)

Heiden und Gebüschformationen



Abb. 7: Heiden und Gebüschformationen

Der Lebensraumtyp „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix“ (4010) ist im Planungsgebiet zum größten Teil auf den feuchten, nährstoffarmen Podsolen der Sennelandschaft sowie sehr kleinräumig in den Moorniederungen der Flüsse Braune Aue und Bastau im Kreis Minden-Lübbecke vertreten. Auch „Trockene europäische Heiden“ (4030) finden sich in der Bastauniederung sowie in den höhergelegenen, trockenen Lagen der Senne sowie im nahe gelegenen Teutoburger Wald und im Eggegebirge. „Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen“ (5130) finden sich im Kreis Höxter in der Warburger Diemellandschaft sowie im östlichen Oberwälder Bergland nahe dem Wesertal:

- DE-3618-301 Großes Torfmoor, Altes Moor (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3518-301 Weißes Moor (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- DE-4119-301 Externsteine (Kreis Lippe)
- DE-4219-301 Egge (Kreise Paderborn, Höxter, Lippe)
- DE-4017-301 Östlicher Teutoburger Wald (Kreise Lippe, Gütersloh, Bielefeld)
- DE-4222-301 Bielenberg mit Stollen (Kreis Höxter)
- DE-4221-302 Kalkmagerrasen bei Ottbergen (Kreis Höxter)
- DE-4321-304 Wandelnsberg (Kreis Höxter)

Felsen und Höhlen

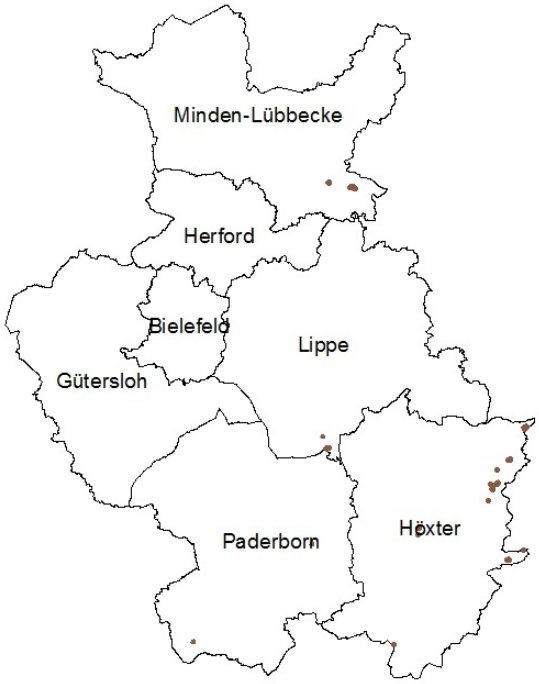


Abb. 8: Felsen und Höhlen

Im Planungsgebiet kommen die Lebensraumtypen „Kalkschutthalden“ (8160*), „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ (8210) sowie „Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation“ (8230) überwiegend im direkten Übergangsbereich zwischen dem westlichen Oberwälder Bergland und dem Wesertal im Kreis Höxter vor. Darüber hinaus gibt es vereinzelte Vorkommen auf den Sandsteinklippen am Zufluss der Diemel in die Weser, im zentralen Oberwälder Bergland südlich von Brakel, im Wesergebirge sowie an der Nordspitze der Paderborner Hochfläche. „Nicht touristisch erschlossene Höhlen“ (8310, nicht vollständig auf der Übersichtskarte verzeichnet)

finden sich in großer Zahl im Teutoburger Wald und Eggegebirge sowie vereinzelt auf der Paderborner Hochfläche sowie im südlich davon gelegenen Almetal:

- DE-4222-301 Buchenwälder der Weserhänge (Kreis Höxter)
- DE-4222-303 Bielenberg mit Stollen (Kreis Höxter)
- DE-4320-305 Nethe (Kreis Höxter)
- DE-4322-303 Hannoversche Klippen (Kreis Höxter)
- DE-4322-304 Wälder um Beverungen (Kreis Höxter)
- DE-3719-301 Wälder bei Porta Westfalica (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-4119-305 Hohlsteinhöhle (Kreis Lippe)
- DE-4119-306 Bielsteinhöhle mit Lukenloch (Kreis Lippe)
- DE-4319-304 Kalkfelsen bei Grundsteinheim (Kreis Paderborn)
- DE-4517-301 Wälder und Quellen des Almetals (Kreise Paderborn, Hochsauerlandkreis)

Moore

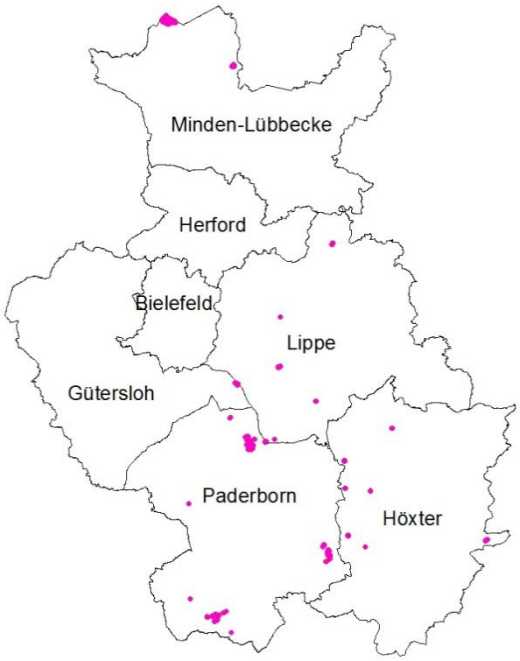


Abb. 9: Moore

Das einzige „lebende Hochmoor“ (7110*) im Planungsgebiet ist das „Hiddeser Bent“, ein Hangmoor im südlichen Teutoburger Wald. Darüber hinaus sind die Lebensraumtypen „Noch renaturierungsfähige degradierte Moore“ (7120) im westlichen Eggevorland sowie im Kreis Minden-Lübbecke im „Weißen Moor“ und im „Oppenweher Moor“ östlich und nördlich von Rahden verortet. „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (7140) sind wie die „Torfmoor-Schlenken“ (7150) am häufigsten im Landschaftsraum der Senne südlich des Teutoburger Waldes sowie vereinzelt im Norden und Südwesten des Eggegebirges vertreten. „Kalk- und basenreiche Niedermoore“ (7230) befinden im Vorland des Eggegebirges, im östlich daran angrenzenden Oberwälder Bergland sowie im „Hardisser Moor“, einem Niedermoor im Lipper Bergland:

- DE-4018-301 Donoperteich-Hiddeser Bent (Kreis Lippe)
- DE-4319-301 Eselsbett und Schwarzes Bruch (Kreis Paderborn)

- DE-4319-302 Sauerbachtal Bülheim (Kreis Paderborn)
- DE-4317-303 Heder mit Thüler Moorkomplex (Kreis Paderborn)
- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- DE-4320-305 Nethe (Kreis Höxter)
- DE-4219-302 Kiebitzteich (Kreis Höxter)
- DE-4220-301 Satzer Moor (Kreis Höxter)
- DE-4119-301 Externsteine (Kreis Lippe)
- DE-3918-301 Hardisser Moor (Kreis Lippe)
- DE-3417-301 Oppenweher Moor (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3518-301 Weißes Moor (Kreis Minden-Lübbecke)

Kalktuffquellen

„Kalktuffquellen“ (7220*) finden in folgenden FFH-Gebieten des Planungsraumes:

- DE-4517-303 Leiberger Wald (Kreise Paderborn, Arnsberg)
- DE-4320-307 Quellgebiet Bockskopf (Kreis Höxter)
- DE-4322-304 Wälder um Beverungen (Kreis Höxter)
- DE-4219-303 Wälder zwischen Iburg und Aschenhütte (Kreis Höxter)
- DE-4120-301 Emmeroberlauf und Beberbach (Kreis Höxter)
- DE-3819-301 Rotenberg, Bärenkopf, Habichtsberg und Wihupsberg (Kreis Lippe)
- DE-4417-301 Tuffstein bei Büren
- DE-4517-301 Wälder und Quellen des Almetales

Grünland und verwandte Lebensraumtypen

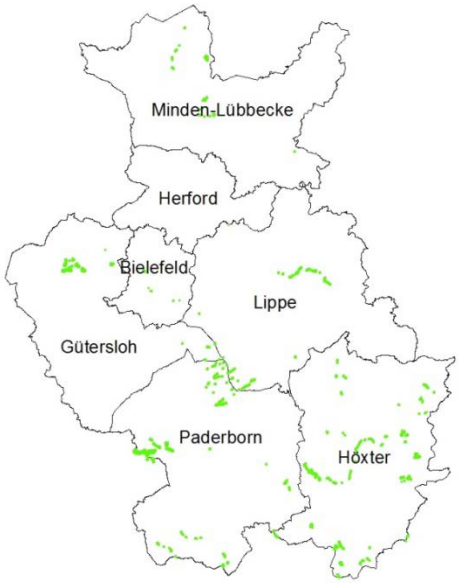


Abb. 10: Grünland

Der Lebensraumtyp **„Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ (6510)** umfasst artenreiche, extensiv genutzt Mähwiesen des Flach- und Hügellandes sowohl trockener als auch frischer oder wechselfeuchter Ausprägung. Im Planungsgebiet ist er der am häufigsten anzutreffende Grünland-Lebensraumtyp, welcher hauptsächlich in folgenden Gebieten verortet ist:

- Westlich des Eggegebirges in der „Senne mit Stapelager Senne“ (DE-4118-301) in den Kreisen Lippe, Paderborn und Gütersloh
- In den kalkreichen Feuchtwiesen- und Niedermoorkomplexen der Lippezuflüsse Geseker Bach und Heder östlich von Paderborn (DE-4317-302, DE-4317-303)
- In den Niederungsbereichen der Emszuflüsse Loddenbach, Ruthebach, Alte Hessel und Rhedaer Bach im Norden des Kreises Gütersloh (DE-3915-301)
- Das Tal der zum Wesersystem gehörigen Bega im Ober- und Mittellauf im Kreis Lippe (DE-3919-302)

Die **„Feuchten Hochstaudenfluren“ (6430)** haben als natürliche Begleiter der Gewässerufer und Feuchtwaldränder ihren Schwerpunkt an Bächen und Flüssen, sodass sie wie letztgenannte „Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen“ in der Sennelandschaft (DE-4118-301), in den Auenbereichen von Geseker Bach und Heder (DE-4317-302, DE-4317-303) sowie im Begatal (DE-3919-302) vorkommen. Darüber hinaus finden sie auch entlang weiter Teile des Ufers der Nethe (DE-4320-305) Verbreitung, einem naturnahen Fluss, welcher den Kreis Höxter von Westen nach Osten durchquert. Auch entlang der Großen Aue (DE-3517-302) im Kreis Minden-Lübbecke sowie in den Tälern von Alme (DE-4517-301) und Afte (DE-4417-303) im Kreis Paderborn ist dieser Lebensraumtyp vertreten.

Der Lebensraumtyp **„Kalkhalbtrockenrasen“ (6210*)** auf kalkhaltigen Böden an wärmebegünstigten Standorten ist in den FFH-Gebieten des Planungsgebiets überwiegend im Kreis Höxter sowie vereinzelt im östlichen Teutoburger Wald (DE-4017-301) vertreten:

- Im Osten des Kreises Höxter um Ottbergen (DE-4221-302) und Dalhausen (DE-4321-301) herum sowie im Norden an den Hängen von Wenkenberg (DE-4220-303), Räuschenberg (DE-4122-301) und Bielenberg (DE-4222-303)
- Östlich des Eggegebirges bei Willebadessen (DE-4320-303) sowie südlich davon im NSG Hellberg-Scheffelberg (DE-4420-301)
- Im Süden des Kreises Höxter bei Ossendorf (DE-4420-303), bei Calenberg und Herlinghausen (DE-4521-302) sowie auf dem Weldaer Berg und Mittelberg (DE-4520-301)

Darüber hinaus finden sich im Planungsgebiet in den Kreisen Höxter und Paderborn sehr vereinzelt **„Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen“ (6110*)**, und **„Schwermetallrasen“ (6130)**. In letztgenanntem Kreis kommt zudem ebenso vereinzelt die Lebensraumtypen **„Borstgrasrasen“ (6230*)** sowie ebenfalls in Paderborn und im Kreis Minden-Lübbecke etwas häufiger **„Pfeifengraswiesen auf lehmigen oder torfigen Böden“ (6410)** vor.

Gewässer



Abb. 11: Gewässer

Stehende Gewässer

„Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer“ (3130) sind im Untersuchungsraum nur vereinzelt vertreten, lediglich in der Sennelandschaft und der Feuchtwiesenlandschaft „Rabbruch und Osternheuland“ an der Grenze zwischen den Kreisen Paderborn und Soest:

- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- DE-4317-302 Rabbruch und Osternheuland (Kreise Paderborn, Soest)
- DE-4117-302 Holter Wald (Kreis Gütersloh)
- DE-4218-302 Langenbergteich (Kreis Paderborn)
- DE-3915-302 Barrelpäule (Kreis Gütersloh)
- DE-3618-301 Großes Torfmoor, Altes Moor (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3517-301 Schnakenpohl (Kreis Minden-Lübbecke)

Kleinräumige **„Natürliche eutrophe Seen und Altarme“ (3150)** finden sich im Planungsgebiet im Eggegebirge, der Sennelandschaft, an den Weserhängen südlich von Höxter sowie im Norden des Kreises Gütersloh:

- DE-4319-301 Eselsbett und Schwarzes Bruch (Kreis Paderborn)
- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- DE-4018-301 Donoperteich-Hiddeser Bent (Kreis Lippe)
- DE-4222-301 Buchenwälder der Weserhänge (Kreis Höxter)
- DE-3915-301 Ruthebach, Laibach, Loddenbach, Nordbruch (Kreis Gütersloh)
- DE-3915-302 Barrelpäule (Kreis Gütersloh)

„Dystrophe Seen und Teiche“ (3160) finden sich zahlreich und kleinräumig konzentriert in der „Senne mit Stapelager Senne“ (DE-4118-30) sowie im Feucht-/Nasswiesenkomplex „Eselsbett und Schwarzes Bruch“ (DE-4319-301).

„Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen“ (3110) sind im Planungsgebiet lediglich im Süden der „Senne mit Stapelager Senne“ (DE-4118-301) vertreten.

Fließgewässer

In den südlichen Bereichen des Regierungsbezirks in den Kreisen Paderborn, Höxter, Gütersloh und Lippe lassen sich zahlreiche Gewässer dem Lebensraumtyp **„Fließgewässer mit Unterwasservegetation“ (3260)** zuordnen, so beispielsweise zahlreiche der Senneregion entspringende Gewässer, in den Kreisen Lippe und Höxter mehrere Flüssen des Gewässersystems der Weser sowie im Kreis Paderborn einige Zuflüsse den Lippe und Diemel:

- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- DE-3919-302 Begatal (Kreis Lippe)
- DE-4021-301 Emmertal (Kreis Lippe)
- DE-4120-301 Emmeroberlauf und Beberbach (Kreis Höxter)
- DE-4320-305 Nethe (Kreis Höxter)
- DE-4419-301 Schwarzbachtal (Kreise Höxter, Paderborn)
- DE-4319-301 Eselsbett und Schwarzes Bruch (Kreis Paderborn)
- DE-4518-305 Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald (Kreise Paderborn, Hochsauerlandkreis)
- DE-4517-303 Leiberger Wald (Kreise Paderborn, Hochsauerlandkreis)
- DE-4417-303 Afte (Kreis Paderborn)
- DE-4417-301 Tuffstein bei Büren (Kreis Paderborn)
- DE-4318-301 Ziegenberg (Kreis Paderborn)
- DE-4317-303 Heder mit Thüler Moorkomplex (Kreis Paderborn)

Wälder

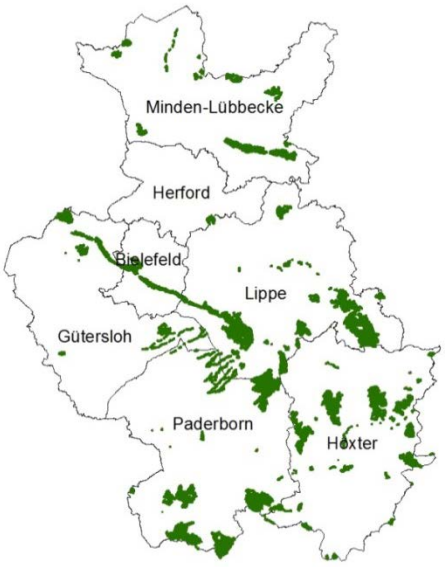


Abb. 12: Wald

Der „Waldmeister-Buchenwald“ (9130) ist zusammen mit dem „Hainsimsen-Buchenwald“ (9110) der am häufigsten vertretene und am flächigsten verbreitete Lebensraumtyp im Planungsgebiet.

Der **„Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150)“** kommt am häufigsten im Osten des Oberwälder Berglandes im Übergang zu den Weserhängen vor:

- DE-4222-301 Buchenwälder der Weserhänge (Kreis Höxter)
- DE-4222-302 Bielenberg mit Stollen (Kreis Höxter)
- DE-4322-304 Wälder um Beverungen (Kreis Höxter)
- DE-4221-302 Kalkmagerrasen bei Ottbergen (Kreis Höxter)

An feuchten Standorten kommt der „**Stieleichen-Hainbuchenwald“ (9160)** vor. In folgenden FFH-Gebieten ist er gemeldet:

- DE-3618-302 Mindenerwald (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3619-301 Heisterholz (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3818-302 Wald nördlich Bad Salzuflen (Kreise Lippe, Herford)
- DE-4120-303 Beller Holz (Kreis Lippe)

„Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen“ (9190) haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Sennelandschaft sowie im Norden der Kreise Minden-Lübbecke und Gütersloh:

- DE-4118-301 Senne mit Stapelager Senne (Kreise Lippe, Paderborn, Gütersloh)
- De-4117-302 Holter Wald (Kreis Gütersloh)
- DE-3618-302 Mindenerwald (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3619-301 Heisterholz (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3518-302 Osterwald (Kreis Minden-Lübbecke)
- DE-3915-303 Tatenhauser Wald bei Halle (Kreis Gütersloh)

Der Lebensraumtyp „**Erlen-Eschen-Auenwald“ (91E0*)** umfasst sowohl fließgewässerbegleitende und quellige Schwarzerlen- und Eschenauenwälder, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen, als auch Wälder der Weichholzauen (Silberweiden-Wälder) an regelmäßig überfluteten Flussufern. Als Sonderfall sind auch Erlenwälder auf Durchströmungsmoor im Überflutungsbereich der Flüsse in diesen Lebensraumtyp eingeschlossen.

Das typisch azonale Verbreitungsbild der Vorkommen spiegelt den Reichtum an Fließgewässern in NRW und auch im Planungsgebiet wieder. Schwerpunktmäßige Vorkommen finden sich an den Ufern vieler Quellgewässer in der Sennelandschaft, an den Flüssen des Gewässersystems der Weser in den Kreisen Lippe und Höxter, an den Almezuflüssen im Süden des Kreises Paderborn, entlang von Emszuflüssen im Kreis Gütersloh sowie entlang der Großen Aue im Kreis Minden Lübbecke.

Das Vorkommen von **„Moorwäldern“ (91D0*)** konzentriert sich bis auf wenige Ausnahmen auf die Sennelandschaft südlich des Teutoburger Waldes (DE-4118-301).

Neben den oben genannten, am meisten verbreiteten Lebensraumtypen kommen im Planungsgebiet die nur kleinräumig verbreiteten Waldtypen **„Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“ (9170**) und **„Schlucht- und Hangmischwald“ (9180*)** hauptsächlich in den „Wäldern um Beverungen“ (DE-4322-304) im Kreis Höxter sowie in den „Wäldern bei Porta Westfalica“ (DE-3719-301) vor.

Die folgende Übersicht listet große FFH-Gebiete auf, welche überwiegend von Wald bedeckt sind. Aufgrund des großen Waldreichtums des Untersuchungsraumes wurde sich auf Flächen über 1.000 ha beschränkt; darüber hinaus gibt es allein in der Kategorie 100 - 1.000 ha 21 weitere waldreiche FFH-Gebiete.

- DE-4417-302 **Wälder bei Büren** (1.232 ha):
  Das Gebiet umfasst naturnah ausgebildete Buchenwaldkomplexe, die den überwiegenden Teil der Waldflächen östlich von Büren und Brenken ausmachen. Es dominieren Kalk-Buchenwälder, die an vielen Stellen als alte Hallenwälder mit z. T. sehr guter Naturverjüngung ausgebildet sind.

- DE-4021-303 **Wälder bei Blomberg** (1.378 ha):
  Von Buchen- und Buchenmischwäldern aller Altersklassen geprägtes Gebiet westlich und östlich von Blomberg. Neben den Buchenbeständen kommen noch andere Laubholzbestände, Jungwuchsflächen aus Buche, Eiche und Esche sowie Fichten- bzw. Fichtenmischbestände hinzu.

- DE-4220-302 **Hinneburger Forst mit Emder Bachtal** (1.385 ha):
  Zusammenhängendes Waldgebiet, das überwiegend durch Waldmeister-Buchenwälder geprägt wird. Das Gebiet wird vom Emder Bach durchquert, den Erlen-Eschenwälder in seinen Auenbereichen begleiten.

- DE-3719-301 **Wälder bei Porta Westfalica** (1.473 ha):
  Mit Buchenwäldern bedeckte Höhenzüge des Weser- und Wiehengebirges, welche sich westlich und östlich der Weser erstrecken. Zwischen die Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenwälder sind teilweise größere Nadelwälder eingestreut.

- DE-4419-304 **Marschallshagen und Nonnenholz** (1.529 ha):
  Zwei großräumige Waldkomplexe südlich von Holtheim und Husen. Dominierender Lebensraumtyp ist vielgestaltig strukturierter und oftmals als Altbestand ausgeprägter Hainsimsen-Buchenwald.

- DE-4221-301 **Stadtwald Brakel** (1.569 ha):
  Ausgedehntes Laubwaldgebiet mit dominierenden Beständen des Waldmeister-Buchenwaldes, das sich über das Brakeler Bergland erstreckt. Die Baumbestände sind überwiegend jüngeren Alters, gealterte Bestände mit größerem Totholzanteil sind selten.

- DE-4517-303 **Leiberger Wald** (1.864 ha):
  Am Nordrand des Sauerlandes, südlich der Paderborner Hochfläche gelegenes Laubwaldgebiet mit mittelalten bis alten Hainsimsen- und Waldmeister-Buchenbeständen. In dem Gebiet entspringen viele kleine Bäche, in deren vernässten Tallagen naturnahe Erlenwälder vorkommen.

- DE-4518-305 **Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald** (2.650 ha):
  Von Hainsimsen-Buchenwäldern geprägtes Laubwaldgebiet mit älteren Hainsimsen-Buchenwäldern. Diese sind als Eichen-Buchenwälder, Buchenmischwälder mit Nadelhölzern oder reine Buchenwälder ausgebildet, in die totholzreiche Eichenmischwälder bereichernd eingestreut sind.

- DE-4121-302 **Schwalenberger Wald** (2.721 ha):
  Zwischen Schieder, Schwalenberg, Rischenau und Emmerstausee im Südosten des Lipper Berglands gelegener Höhenzug, der von Buchenwäldern unterschiedlicher Arten- und Altersstruktur dominiert wird.

- DE-4219-301 **Egge** (3.123 ha):
  Das Gebiet umfasst die großflächigen, überwiegend mit Buchen bestandenen Wälder des westlichen Eggevorlandes zwischen Bad Lippspringe, Altenbeken und den östlichen Abdachungen der Egge östlich von Feldrom, wo überwiegend naturnahe bodensaure Buchenwälder stocken. In den Kalkgebieten der westlichen Abdachungen dominieren dagegen ausgedehnte naturnahe Waldmeister-Buchenwälder. Untergliedert werden die Waldbestände von naturnahen Bachtälern, die von Auenwäldern begleitet werden.

- DE-4017-301 **Östlicher Teutoburger Wald** (5.304 ha):
  Der Mittelgebirgszug des Teutoburger Waldes begrenzt die Westfälische Bucht nach Osten und Norden. Er wird von einem außerordentlich großen Laubwaldkomplex bedeckt, der überwiegend von Waldmeister-Buchenwäldern eingenommen wird. Auf stär-

ker übersandeten Kalkstandorten nördlich der Senne stocken großflächig Hainsimsen-Buchenwälder. Lokal sind kleine Bach-Erlen-Eschenwälder eingestreut.

- DE-4118-301 **Senne mit Stapelager Senne** (11.735 ha):
  Das Gebiet umfasst die Truppenübungsplätze Senne und Stapelager Senne sowie die angrenzenden Naturschutzgebiete "Moosheide", "Ölbachtal mit Augustdorfer Dünenfeld" sowie "Schluchten und Moore am oberen Furlbach“. Aufgrund der jahrzehntelangen militärischen Nutzung ist das Gebiet geprägt durch ein abwechslungsreiches Mosaik von Sandtrockenrasen und Heideflächen, Eichen-Birkenwäldern und Kiefernforsten, in das Dünen- und Moorbereiche und naturnahe Sandbäche eingebettet sind.

2.3 Biotop- und Artenschutzkonzepte

Die FFH- und Vogelschutzgebiete sind zu „geschützten Teilen von Natur und Landschaft“ zu erklären, was i. d. R. durch Festsetzung als Naturschutz-, im Einzelfall auch als Landschaftsschutzgebiet geschieht. Bei der Ausweisung soll der Schutzzweck den jeweiligen Erhaltungszielen und erforderlichen Gebietsabgrenzungen entsprechen, dabei ist auf prioritäre natürliche Lebensräume und prioritäre Arten hinzuweisen. Geeignete Ge- und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stellen sicher, dass den Anforderungen der FFH- oder VS-RL entsprochen wird. In NRW ist die Ausweisung der Natura 2000-Gebiete und ihre Umsetzung in die Landschaftspläne bzw. durch ordnungsbehördliche Verordnungen im Wesentlichen abgeschlossen.

Alternative Schutzmaßnahmen können auch nach anderen Rechtsvorschriften, durch Verfügungsbefugnis eines öffentlichen oder gemeinnützigen Trägers oder durch vertragliche Vereinbarungen umgesetzt werden, so lange ein gleichwertiger Schutz gewährleistet ist. Kriterien zur Beurteilung hierfür sind beispielsweise Gebietsgröße, Gewährleistung der notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowie der Einfluss des Erholungsdruckes auf das Gebiet.

In der raumordnerischen Umsetzung sind regionalbedeutsame Schutzgebiete (> 10 ha) im Regionalplan mit der Funktion „BSN“ (Bereich zum Schutz der Natur) oder „BSLE“ (Bereich zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung) darzustellen. Da dies i. d. R. sehr großflächige Gebiete sind, ist häufig eine teilräumliche Differenzierung des Schutzes notwendig.

Maßnahmenpläne (Bewirtschaftungspläne) gem. § 32 Abs. 5 BNatSchG konkretisieren als Fachkonzepte die Schutzziele für die gebietsrelevanten FFH-Arten und –Lebensraumtypen in der Fläche. Sie können in Verbindung mit speziellen Vereinbarungen rechtsverbindlich werden. Für FFH-Gebiete mit hohem Anteil an Waldlebensraumtypen werden „Wald-Maßnahmenkonzepte“ (WaldMaKo) durch die zuständigen Regionalforstämter erstellt. Diese werden mit dem LANUV und der zuständigen Landschaftsbehörde abgestimmt. Wo keine Waldlebensräume in den FFH-Gebieten dominieren, erarbeiten die unteren Landschaftsbehörden nach Möglichkeit unter Mitwirkung der im Schutzgebiet tätigen Biologischen Stationen „Maßnahmenkonzepte für das Offenland“ (MaKo), die ebenfalls mit dem LANUV abgestimmt

werden. Entsprechend werden für die Vogelschutzgebiete gem. § 52 Abs. 3 LNatSchG NRW Pflege- und Entwicklungspläne (VMP) erarbeitet.

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt regionale Prioritäten transparent zu machen, die sich aus dem FFH-Bericht ergeben. Die Bezugsebene sollten die Kreise als Träger der Landschaftsplanung und die unteren Landschaftsbehörden sein. Als Grundprinzip gilt, dass die Kreise mit dem größten Vorkommen die besten Möglichkeiten besitzen, die Lebensraumtypen zu sichern und somit auch hierfür die größte Verantwortung übernehmen. Nach der FFH-Richtlinie soll für Arten und Lebensräume europäischer Bedeutung ein günstiger Erhaltungszustand gewahrt oder wiederhergestellt werden.

Das LANUV erstellte turnusgemäß 2013 den FFH Bericht NRW über den Zustand von Arten und Lebensräumen nach der EU-Naturschutzrichtlinie (FFH-Richtlinie). Die detaillierten Ergebnisse und Karten auch in Bezug auf einzelne Kreise stehen auf der Internetseite des LANUV unter folgendem Link zur Verfügung:
http://ffh-bericht-2013.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-bericht-2013/de/nrw-bericht-karten/

Die Ergebnisse wurden bei der Bearbeitung der nachfolgenden Kapitel berücksichtigt. Die Ausweisung von Schutzgebieten reicht als Instrument oftmals alleine nicht aus, um Lebensräume zu erhalten. Zwar können damit Handlungen unterbunden werden, die sich negativ auswirken können, häufig kann jedoch nicht z. B. die extensive Wiesen- und Weidenutzung gewährleistet werden, die Arten wie Brachvogel oder Braunkehlchen benötigen.
Seit Mitte der 1980er Jahre entwickelte sich daher der Vertragsnaturschutz mit seinen Angeboten, naturschutzangepasste Bewirtschaftungsweisen gegen finanziellen Ausgleich zu praktizieren, zur 2. Säule des Naturschutzes in Nordrhein-Westfalen (vgl.
http://vns.naturschutzinformationen.nrw.de/vns/de/start). Beispielhaft erwähnt sei hier die Förderung zum Schutz von Ackerrandstreifen und zum Schutz von Acker-Lebensgemeinschaften (http://vns.naturschutzinformationen.nrw.de/vns/de/foerderkulissen/ extens_ackernutzung/ackerlebensgem) oder Maßnahmen zum Schutz des Kiebitzes. Der Kiebitz ist ein Charaktervogel offener Grünlandgebiete und bevorzugt feuchte, extensiv genutzte Wiesen und Weiden. Im Planungsraum kommt er z. B. in den Niederungen des Westfälischen Tieflandes und in den Hellwegbörden vor. Seit einigen Jahren besiedelt er verstärkt auch Ackerland. Inzwischen brüten etwa 80 % der Kiebitze in Nordrhein-Westfalen auf Ackerflächen - bevorzugt in Maisäckern. Dort ist der Bruterfolg stark abhängig von der Bewirtschaftungsintensität sowie der Nahrungsverfügbarkeit und fällt oft sehr gering aus. Die Fördermaßnahmen für den Kiebitz werden landesweit überall dort angeboten, wo Vorkommen belegt sind.

2.4 Planungsrelevante Arten im Regierungsbezirk Detmold

Berücksichtigung des gesetzlichen Artenschutzes im Rahmen der Regionalplanung

Die FFH-Richtlinie (92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) machen auch Vorgaben zum Schutz bestimmter Arten, die in der Bundesrepublik Deutschland über das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in nationales Recht umgesetzt worden sind. Neben den allgemeinen Schutzvorschriften von Tier- und Pflanzenarten (§ 39 BNatSchG, „allgemeiner Artenschutz“) regelt das Gesetz den Schutz der besonders bzw. streng geschützten Tier- und Pflanzenarten („besonderer Artenschutz“). In Bezug auf räumliche Planungen sind hier insbesondere die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG relevant:

(1) Es ist verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).*

Die Verbote unter Nr. 1 und 3 gelten für die besonders und für die streng geschützten Tierarten (zu den besonders geschützten Arten gehören auch die europäischen Vogelarten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie, 2009/147/EG), das Verbot Nr. 2 nur für die streng geschützten Tierarten sowie die nicht streng geschützten europäischen Vogelarten. Zu den europäischen Vogelarten zählen alle im Gebiet der EU heimischen Arten, also auch „Allerweltsarten“ wie Buchfink, Amsel und Kohlmeise.

Diese Zugriffsverbote gelten grundsätzlich für Jedermann. Im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren muss in einer sog. Artenschutzprüfung (ASP) untersucht werden, ob einer oder mehrere der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben erfüllt werden. Der Ablauf einer Artenschutzprüfung ist in der „Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren“ (kurz VV-Artenschutz[2]) dargestellt. Um dieses Prüfverfahren in der Praxis handhabbarer zu ma-

(1) Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) - Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 06.06.2016, III 4 - 616.06.01.17. Online verfügbar unter http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads.

chen, wurde in Nordrhein-Westfalen über das Konzept der sog. „planungsrelevanten“ eine Abschichtung des Artenspektrums vorgenommen. Im Regelfall müssen nur diese planungsrelevanten Arten im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung in der Artenschutzprüfung vertieft geprüft werden. Folgende Arten gelten nach der aktuellen Definition als planungsrelevant:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie
- Vogelarten nach der Roten Liste NRW
- Nach EU-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97) streng geschützte Arten
- Nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Arten

Die VV-Artenschutz sieht für Nordrhein-Westfalen vor, dass bei gestuften Zulassungen (z. B. Linienbestimmungsverfahren) oder übergeordneten Planungen, wie Regionalplänen, die Artenschutzprüfung (kurz ASP) in einem frühen Verfahren entsprechend dem Konkretisierungsgrad vorzubereiten ist. Auf Ebene der Regionalplanung sollten insbesondere die sog. „verfahrenskritischen Vorkommen“ berücksichtigt werden. In diesem Planungsstadium ist es sinnvoll, die Artenschutzbelange im Sinne einer überschlägigen Vorabschätzung zu berücksichtigen. „Verfahrenskritisch“ bedeutet, dass in den späteren Planungs- und Zulassungsverfahren für diese Vorkommen möglicherweise keine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden darf. Dabei handelt es sich im Regelfall um landesweit und regional bedeutsame Vorkommen von planungsrelevanten Arten, die sich in der jeweiligen biogeografischen Region in einem unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand befinden. Tab. 21 gibt eine Übersicht über die planungsrelevanten Arten, die in den Messtischblättern des Regierungsbezirks Detmold nachgewiesen sind. Die planungsrelevanten Arten mit ungünstigem oder schlechtem Erhaltungszustand, die im Regierungsbezirk verfahrenskritische Vorkommen aufweisen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Tab. 21: Planungsrelevante Arten in den Messtischblättern des Plangebiets

S = ungünstig/schlecht (rot), U = ungünstig/unzureichend (gelb), – = kein Vorkommen in der entsprechenden biogeografischen Region, ↓ = sich verschlechternd, ↑ = sich verbessernd
= Planungsrelevante Art mit mglw. verfahrenskritischen Vorkommen

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Säugetiere				
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	Vorkommen	S↑	S↑
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	Vorkommen	G	G
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	Vorkommen	G↓	G↓
Europäischer Biber	*Castor fiber*	Vorkommen	G	G
Fischotter	*Lutra lutra*	Vorkommen	S	-
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	Vorkommen	G	G
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	Vorkommen	U	U
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	Vorkommen	G	G
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	Vorkommen	U	U
Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*	Vorkommen	G	G
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	Vorkommen	G	G
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	Vorkommen	U	U
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	Vorkommen	U↑	U↑
Nordfledermaus	*Eptesicus nilssoni*	Vorkommen	-	S
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	Vorkommen	G	G
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	Vorkommen	G	G
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	Vorkommen	G	G
Wildkatze	*Felis silvestris*	Vorkommen	-	U
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	Vorkommen	G	G
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	Vorkommen	G	G
Vögel				
Alpenstrandläufer	*Calidris alpina*	Rast	U	-
Bartmeise	*Panurus biarmicus*	Brut	G	G
Baumfalke	*Falco subbuteo*	Brut	U	U
Baumpieper	*Anthus trivialis*	Brut	U	U
Bekassine	*Gallinago gallinago*	Brut	S	S
		Rast	G	U
Beutelmeise	*Remiz pendulinus*	Brut	S	S
Blässgans	*Anser albifrons*	Rast/Winter	G	-

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	Brut	U	-
Brachpieper	*Anthus campestris*	Brut	-	-
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	Brut	S	S
Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*	Brut	S	-
Dunkler Wasserläufer	*Tringa erythropus*	Rast	U	-
Eisvogel	*Alcedo atthis*	Brut	G	G
Feldlerche	*Alauda arvensis*	Brut	U↓	U↓
Feldschwirl	*Locustella naevia*	Brut	U	U
Feldsperling	*Passer montanus*	Brut	U	U
Fischadler	*Pandion haliaetus*	Rast	G	G
Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	Brut	U	U
Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	Brut (Kolonie)	U	-
Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*	Rast	G	G
Gänsesäger	*Mergus merganser*	Winter	G	G
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	Brut	U	U
Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	Rast	S	-
Grauammer	*Emberiza calandra*	Brut	S	S
Graureiher	*Ardea cinerea*	Brut (Kolonie)	G	U
Grauspecht	*Picus canus*	Brut	S	U↓
Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	Brut	U	-
		Rast	G	-
Grünschenkel	*Tringa nebularia*	Rast	U	-
Habicht	*Accipiter gentilis*	Brut	G↓	G
Haselhuhn	*Tetrastes bonasia*	Brut	-	S
Heidelerche	*Lullula arborea*	Brut	U	U
Heringsmöwe	*Larus fuscus*	Brut (Kolonie)	G	-
Kampfläufer	*Philomachus pugnax*	Rast	U	-
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	Brut	U↓	S
		Rast	U	U
Kleinspecht	*Dryobates minor*	Brut	U	G
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	Brut (Kolonie)	G	G
		Winter	G	G
Kornweihe	*Circus cyaneus*	Rast/Winter	G	-
Kranich	*Grus grus*	Brut	U↑	-
		Rast	G	G
Krickente	*Anas crecca*	Brut	U	U
		Rast/Winter	G	G
Kuckuck	*Cuculus canorus*	Brut	U↓	U↓
Kurzschnabelgans	*Anser brachyrhynchus*	Rast/Winter	G	-

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Lachmöwe	*Larus ridibundus*	Brut (Kolonie)	U	-
Löffelente	*Anas clypeata*	Brut	S	-
		Rast	G	G
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Brut	G	G
Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	Brut (Kolonie)	U	U
Merlin	*Falco columbarius*	Rast/Winter	G	-
Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	Brut	G	G
Mornellregenpfeifer	*Charadrius morinellus*	Rast	S	-
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	Brut	G	U
Neuntöter	*Lanius collurio*	Brut	U	G↓
Ohrentaucher	*Podiceps auritus*	Rast/Winter	G	-
Pfeifente	*Anas penelope*	Rast/Winter	G	G
Pirol	*Oriolus oriolus*	Brut	U↓	U↓
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	Brut	U	U↓
Raufußbussard	*Buteo lagopus*	Rast/Winter	G	-
Raufußkauz	*Aegolius funereus*	Brut	-	U
Rebhuhn	*Perdix perdix*	Brut	S	S
Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*	Brut	S	-
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	Brut	U	U
Rothalsgans	*Branta ruficollis*	Rast/Winter	G	-
Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	Rast/Winter	U	U
Rotmilan	*Milvus milvus*	Brut	S	U
Rotschenkel	*Tringa totanus*	Brut	S	-
		Rast	G	-
Saatgans	*Anser fabalis*	Rast/Winter	G	-
Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	Brut (Kolonie)	G	G
Schellente	*Bucephala clangula*	W	G	G
Schilfrohrsänger	*Arcocephalus schoenobaenus*	Brut	S	-
Schleiereule	*Tyto alba*	Brut	G	G
Schnatterente	*Anas strepera*	Brut	G	-
		Rast/Winter	G	G
Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*	Brut	U	-
Schwarzkehlchen	*Saxicola rubicola*	Brut	G	U↑
Schwarzkopfmöwe	*Larus melanocephalus*	Brut (Kolonie)	S	-
Schwarzmilan	*Milvus migrans*	Brut	G	U↑
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	Brut	G	G

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	Brut	-	G
Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	Nahrungsgast	G	-
Silbermöwe	*Larus argentatus*	Brut (Kolonie)	U↑	-
Silberreiher	*Casmerodius albus*	Rast	G	G
Singschwan	*Cygnus cygnus*	Rast/Winter	S	-
Sperber	*Accipiter nisus*	Brut	G	G
Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*	Brut	-	G
Spießente	*Anas acuta*	Rast	U	U
Steinkauz	*Athene noctua*	Brut	G↓	S
Sturmmöwe	*Larus canus*	Brut (Kolonie)	U	-
Sumpfohreule	*Asio flammeus*	Brut	U	U
Tafelente	*Aythya ferina*	Brut	S	S
		Rast/Winter	G	G
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	Brut	G	G
Tüpfelsumpfhuhn	*Porzana porzana*	Brut	S	-
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Brut	G	G
Turteltaube	*Streptopelia turtur*	Brut	S	U↓
Uferschnepfe	*Limosa limosa*	Brut	S	-
		Rast	U	-
Uferschwalbe	*Riparia riparia*	Brut (Kolonie)	U	U
Uhu	*Bubo bubo*	Brut	G	G
Wachtel	*Coturnix coturnix*	Brut	U	U
Wachtelkönig	*Crex crex*	Brut	S	S
Waldkauz	*Strix aluco*	Brut	G	G
Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	Brut	U	G
Waldohreule	*Asio otus*	Brut	U	U
Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	Brut	G	G
Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*	Rast	G	G
Wanderfalke	*Falco peregrinus*	Brut	G	U↑
Wasserralle	*Rallus aquaticus*	Brut	U	U
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	Brut	G	U
Weißwangengans	*Branta leucopsis*	Brut	G	-
Weißwangengans	*Branta leucopsis*	Rast/Winter	G	-
Wendehals	*Jynx torquilla*	Brut	S	S
Wespenbussard	*Pernis apivorus*	Brut	U	U
Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	Brut	S	S
Wiesenweihe	*Circus pygargus*	Brut	S	S
Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*	Brut	S	S

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Zwerggans	*Anser erythropus*	Rast/Winter	G	-
Zwergsäger	*Mergellus albellus*	Winter	G	G
Zwergschnepfe	*Lymnocryptes minimus*	Rast	U	U
Zwergschwan	*Cygnus bewickii*	Rast/Winter	S	-
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	Brut	G	G
		Winter	G	U
Amphibien				
Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*	Vorkommen	S	S
Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	Vorkommen	S	S
Kammmolch	*Triturus cristatus*	Vorkommen	G	U
Kleiner Wasserfrosch	*Rana lessonae*	Vorkommen	G	G
Art	**Wissenschaftl. Name**	**Status**	**Erhaltungszustand**	
			Atlantische Region	**Kontinentale Region**
Kreuzkröte	*Bufo calamita*	Vorkommen	U	U
Laubfrosch	*Hyla arborea*	Vorkommen	U	U
Moorfrosch	*Rana arvalis*	Vorkommen	G	G
Reptilien				
Schlingnatter	*Coronella austriaca*	Vorkommen	U	U
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	Vorkommen	G	G
Schmetterlinge				
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea nausithous*	Vorkommen	S	S
Nachtkerzen-Schwärmer	*Proserpinus proserpina*	Vorkommen	G	G
Thymian- Ameisenbläuling	*Maculinea arion*	Vorkommen	-	S
Käfer				
Eremit	*Osmoderma eremita*	Vorkommen	S	S
Libellen				
Asiatische Keiljungfer	*Stylurus flavipes*	Vorkommen	G	-
Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*	Vorkommen	U	-
Grüne Flussjungfer	*Ophiogomphus cecilia*	Vorkommen	S	S

Art	Wissenschaftl. Name	Status	Erhaltungszustand	
			Atlantische Region	Kontinentale Region
Farn-, Blütenpflanzen und Flechten				
Einfache Mondraute	*Botrychium simplex*	Vorkommen	S	-
Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*	Vorkommen	S	S
Froschkraut	*Luronium natans*	Vorkommen	S	S
Glanzstendel	*Liparis loeselii*	Vorkommen	S	S
Kriechender Sellerie	*Apium repens*	Vorkommen	S	-

Verfahrenskritische Vorkommen planungsrelevanter Arten im Plangebiet
Verfahrenskritische Vorkommen im o. g. Sinne können im Plangebiet bei folgenden der in Tab. 22 genannten planungsrelevanten Arten auftreten:

Tab. 22: Arten, deren Vorkommen im Plangebiet verfahrenskritisch sein können

S = ungünstig/schlecht (rot), U = ungünstig/unzureichend (gelb), – = kein Vorkommen in der entsprechenden biogeografischen Region; ↑ = sich verbessernd, ↓ = sich verschlechternd

Art	**Wissenschaftl. Name**	**Status im Plangebiet**	**Erhaltungszustand**	
			Atlantische Region	**Kontinentale Region**
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	Vorkommen, Wochenstuben	U	U
Bekassine (Brutvorkommen)	*Gallinago gallinago*	Brut, Rast	S	S
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	Brut	S	S
Haselhuhn	*Tetrastes bonasia*	Brut	-	S
Kranich (Brutvorkommen)	*Grus grus*	Brut, Rast	U↑	-
Uferschnepfe (Brutvorkommen)	*Limosa limosa*	Brut, Rast	S	-
Wiesenweihe	*Circus pygargus*	Brut	S	S
Eremit, Juchtenkäfer	*Osmoderma eremita*	Vorkommen	S	S
Kriechender Sellerie	*Apium repens*	Vorkommen	S	-
Einfache Mondraute	*Botrychium simplex*	Vorkommen	S	-

Im Folgenden werden zu diesen Arten kurze Erläuterungen gegeben.

Säugetiere

Große Bartfledermaus

Situation in NRW: Die Große Bartfledermaus gilt in Nordrhein-Westfalen als „stark gefährdet“.

Vorkommen im Plangebiet: - *Wochenstuben in den Kreisen Gütersloh, Herford und Lippe sowie in der kreisfreien Stadt Bielefeld* –

Die Wochenstuben befinden sich in Spaltenquartieren an Gebäuden, auf Dachböden sowie hinter Verschalungen. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im nordöstlichen Westfalen, wo einige kopfstarke Wochenstubenkolonien existieren, die größte mit bis zu 350 Tieren.

Lebensraum, Lebensweise: Große Bartfledermäuse sind Gebäude bewohnende Fledermäuse, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommen. Als Jagdgebiete werden geschlossene Laubwälder mit einer geringen bis lückigen Strauchschicht und Kleingewässern bevorzugt. Außerhalb von Wäldern jagen sie auch an linienhaften Gehölzstrukturen in der Offenlandschaft, über Gewässern, Gärten und in Viehställen. Bei ihren Jagdflügen bewegen sich die Tiere in meist niedriger Höhe (1-10 m) im freien Luftraum entlang der Vegetation. Der Aktionsraum einer Wochenstube kann eine Gesamtfläche von 100 km² umfassen, wobei die regelmäßig genutzten Jagdgebiete mehr als 10 km entfernt sein können. Sommerquartiere und Fortpflanzungsgemeinschaften von 10 bis über 250 Weibchen befinden sich in Spaltenquartieren an Gebäuden, auf Dachböden sowie hinter Verschalungen. Darüber hinaus werden insbesondere von Männchen auch Baumquartiere (v.a. abstehende Borke) und seltener Fledermauskästen genutzt. Ab Anfang Juni kommen die Jungen zur Welt. Von Ende Juli bis Ende August werden die Wochenstuben wieder aufgelöst. Im Winter werden Große Bartfledermäuse in unterirdischen Quartieren wie Höhlen, Stollen oder Kellern angetroffen. Dort verbringen sie ihren Winterschlaf in kleinen Gruppen von Ende Oktober bis März/April. Bevorzugt werden Bereiche mit einer hohen Luftfeuchte und Temperaturen von 0 bis 7,5 °C. Als Mittelstreckenwanderer legen die Tiere selten Entfernungen von mehr als 250 km zwischen Sommer- und Winterquartier zurück.

Vögel

Bekassine

Situation in NRW:	In NRW tritt die Bekassine als sehr seltener Brutvogel sowie als regelmäßiger Durchzügler aus nord-östlichen Populationen auf. Das Hauptverbreitungsgebiet der Art erstreckt sich von West- und Nordeuropa bis nach Sibirien. Als Kurz- und Mittelstreckenzieher überwintert die Bekassine vor allem in Nordwest- bis Südeuropa sowie im Mittelmeerraum. Als Brutvogel kommt die Bekassine in NRW nur noch im Westfälischen Tiefland sowie im Münsterland vor. Der Brutbestand ist seit den 1970er Jahren trotz umfangreicher Schutzmaßnahmen in den Feuchtwiesenschutzgebieten stark rückläufig. Der Gesamtbestand beträgt aktuell (2014) nur noch um die 30 Brutpaare.
Vorkommen im Plangebiet:	*-Kreis Minden-Lübbecke -* Die bedeutendsten Brutvorkommen in NRW liegen in den Vogelschutzgebieten „Oppenweher Moor“ und „Bastauniederung“.
Lebensraum, Lebensweise:	Charakteristische Brutgebiete sind Nasswiesen sowie Nieder-, Hoch- und Übergangsmoore, wobei sie sehr empfindlich auf Entwässerung und Nutzungsintensivierung reagiert. Mittlerweile brüten die meisten Bekassinen in Hochmoorgebieten. Hier wurden in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Maßnahmen zur Wiedervernässung durchgeführt. Auf einer Fläche von 10 ha können 1-3 Brutpaare vorkommen. Das Nest wird auf feuchtem bis nassem Untergrund am Boden versteckt angelegt. Nach der Ankunft aus den Überwinterungsgebieten beginnt ab Mitte/Ende April die Eiablage, spätestens Ende Juni sind alle Jungen flügge.

Braunkehlchen

Situation in NRW:	Das Braunkehlchen ist ein Zugvogel, der als Langstreckenzieher in den afrikanischen Savannen südlich der Sahara überwintert. In Nordrhein-Westfalen kommt das Braunkehlchen als seltener Brutvogel vor, hierzu gesellen sich zu den Zugzeiten auch Durchzügler aus nordöstlichen Populationen. Die Brutbestände des Braunkehlchens sind in NRW seit den 1960er-Jahren stark rückläufig. Restvorkommen befinden sich unter anderem im Kreis Siegen-Wittgenstein und im Hochsauerlandkreis. Die bedeutendsten Brutvorkommen liegen in den Vogelschutzgebieten „Wälder und Wiesen bei Burbach“ und „Medebacher Bucht“. Der Gesamtbestand wird auf unter 100 Brutpaare geschätzt (2015).

Vorkommen im Plangebiet:

- Brutvorkommen aktuell nur noch auf dem TÜP Senne –

Die Brutvorkommen des Braunkehlchens im Plangebiet sind stark rückläufig. Aktuelle brütet das Braunkehlchen mit 5 bis 10 Brutpaaren auf dem TÜP Senne. Ehemalige Vorkommen im Sauertal (Kreis Paderborn) sind erloschen.

Lebensraum, Lebensweise:

Der Lebensraum des Braunkehlchens sind offene, extensiv bewirtschaftete Nass- und Feuchtgrünländer, Feuchtbrachen, feuchte Hochstaudenfluren sowie Moorrandbereiche. Wesentliche Habitatmerkmale sind eine vielfältige Krautschicht mit bodennaher Deckung (z. B. an Gräben, Säumen) sowie höhere Einzelstrukturen als Singwarten. Das Nest wird in einer Bodenmulde zwischen höheren Stauden gebaut.

Haselhuhn

Situation in NRW:

Der Brutbestand des Haselhuhns ist in Nordrhein-Westfalen seit Jahrzehnten kontinuierlich rückläufig. Letzte bedeutende Vorkommen liegen in den Vogelschutzgebieten „Ahrgebirge“, „Wälder und Wiesen bei Burbach und Neunkirchen“ sowie „Egge“. In NRW handelt es sich um die Unterart rhenana (Westliches Haselhuhn) mit einem kleinen westmitteleuropäischen Verbreitungsgebiet.

Vorkommen im Plangebiet:

- Aktueller Status in OWL unbekannt –

Aus der Egge (Kreis Lippe, Kreis Paderborn, Kreis Höxter) gibt es mehrere Hinweise auf aktuelle Vorkommen des Haselhuhns. Bei dieser sehr versteckt lebenden und schwierig nachzuweisenden Art ist eine Angabe von Bestandsgröße und Status derzeit nicht möglich. Hier ist unbedingt der Sachverstand vor Ort einzubeziehen.

Lebensraum, Lebensweise:

Haselhühner sind hoch spezialisierte Waldvögel, die unterholzreiche, stark gegliederte Wälder sowie Niederwälder mit reichem Deckungs- und Äsungsangebot besiedeln. Wesentliche Habitatbestandteile sind eine gut ausgebildete Kraut- und Strauchschicht, Waldinnenränder, kätzchentrangende Weichhölzer, sowie Dickichte (z. B. Nadelbäume). Die Nahrung besteht im Winter aus Knospen und Kätzchen von Weichhölzern, im Sommer aus Teilen der Bodenvegetation (Blüten, Samen) und Kleintieren (vor allem Insekten und deren Larven). Sandige Stellen an Wegen und Böschungen werden gern für ein Sandbad genutzt. An Weg- und Bachrändern werden Magensteine aufgenommen. Die Brutreviere sind zwischen 15 bis 30 ha groß. Das Nest wird am Boden in einer kleinen Mulde, oft unter Zweigen oder am Fuße eines Baumes angelegt.

Kranich

Situation in NRW:

In NRW kommt der Kranich als Durchzügler sowie in den letzten Jahren auch wieder als Brutvogel mit < 10 Brutpaaren (2015) vor.

Der Großteil der ziehenden Kraniche überfliegt NRW, nur ein geringer Teil rastet hier. Bedeutende Rastvorkommen des Kranichs in Nordrhein-Westfalen liegen in den Vogelschutzgebieten „Oppenweher Moor", „Bastauniederung", „Moore des Münsterlandes", „Lippeaue mit Ahsewiesen" sowie im Bereich der Senne. Die durchschnittliche Größe der rastenden Trupps liegt bei 50-100, maximal 500 Individuen.

Vorkommen im Plangebiet:

-Kreis Minden-Lübbecke -

Im Plangebiet gibt es derzeit nur ein Brutvorkommen des Kranichs im Vogelschutzgebiet „Oppenweher Moor".

Lebensraum, Lebensweise:

In den Hauptverbreitungsgebieten in Nord- und Osteuropa besiedelt die Art feuchte Nieder- und Hochmoore, Bruchwälder und Sümpfe. Auf dem Herbstdurchzug erscheinen Tiere aus Schweden, Polen und Ostdeutschland zwischen Anfang Oktober und Mitte Dezember, mit einem Maximum im November. Auf dem Frühjahrsdurchzug zu den Brutgebieten treten die Tiere von Ende Februar bis Anfang April, mit einem Maximum von Anfang bis Mitte März auf. Als Rastgebiete werden weiträumige, offene Moor- und Heidelandschaften sowie großräumige Bördelandschaften bevorzugt. Geeignete Nahrungsflächen sind abgeerntete Hackfruchtäcker, Mais- und Wintergetreidefelder sowie feuchtes Dauergrünland. Als Schlafplätze können störungsarme Flachwasserbereiche von Stillgewässern oder unzugängliche Feuchtgebiete in Sumpf- und Moorgebieten aufgesucht werden.

Uferschnepfe

Situation in NRW:

Uferschnepfen sind Zugvögel, die als Mittel- bis Langstreckenzieher in einem Bereich von Südwesteuropa bis Westafrika (vor allem Senegal, Mauretanien, Mali) überwintern. In NRW kommen sie als seltene Brutvögel vor. Darüber hinaus erscheinen Uferschnepfen der nordöstlichen Populationen als regelmäßige aber seltene Durchzügler auf dem Herbstdurchzug im Juli/August sowie auf dem Frühjahrsdurchzug im März/April.

Die Uferschnepfe kommt in NRW vor allem in den Feuchtwiesenschutzgebieten im Münsterland und am Unteren Niederrhein

vor. Das bedeutendste Brutvorkommen liegt im Vogelschutzgebiet „Unterer Niederrhein“ mit etwa 60 Brutpaaren. Die Brutbestände sind seit den 1970er Jahren rückläufig. Der Gesamtbestand beträgt knapp 170 bis 200 Brutpaare (2012-2014). Der rückläufige Trend hält derzeit weiter an. Als Durchzügler tritt die Uferschnepfe vor allem in den Vogelschutzgebieten „Rieselfelder Münster“ und „Unterer Niederrhein“ sowie in den Feuchtgebieten des Münsterlandes auf.

Vorkommen im Plangebiet:

- Kreis Paderborn, Kreis Gütersloh -

Die Brutvorkommen der Uferschnepfe im Plangebiet (insgesamt drei MTB-Quadranten) liegen im Grenzgebiet der Kreise Paderborn und Gütersloh (Vogelschutzgebiet „Emsniederung bei Rietberg mit Steinhorster Becken“).

Lebensraum, Lebensweise:

Die ursprünglichen Lebensräume der Uferschnepfe sind offene Nieder- und Hochmoore sowie feuchte Flussniederungen. Nach einem großräumigen Verlust dieser Habitate ist sie in NRW fast ausschließlich in Feuchtwiesen und -weiden als Brutvogel anzutreffen. Ein hoher Grundwasserstand sowie eine lückige Vegetation mit unterschiedlicher Grashöhe sind wichtige Habitatmerkmale. Auf einer Fläche von 10 Hektar können 1 bis 4 Brutpaare vorkommen. Kleinflächig kann es zu höheren Dichten kommen, da Uferschnepfen oftmals in kolonieartigen Konzentrationen brüten. Das Nest wird am Boden, im Feuchtgrünland in höherem Gras angelegt. Die Nahrung ist vielseitig und besteht aus Regenwürmern, Käfern, Schnecken, aber auch Sämereien. Jungvögel picken in den ersten Lebenswochen kleine Wirbellose von Pflanzen und von der Bodenoberfläche auf. Nach der Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten beginnt das Brutgeschäft ab Ende März, bis Mitte Juni sind alle Jungen flügge.

Wiesenweihe

Situation in NRW:

Die Wiesenweihe ist ein Zugvogel, der als Langstreckenzieher in Afrika südlich der Sahara überwintert. In NRW kommt sie als sehr seltener Brutvogel vor. Sie brütet vor allem in den großen Bördelandschaften, mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Vogelschutzgebiet „Hellwegbörde“. Der Gesamtbestand beträgt etwa 15 bis 25 Brutpaare (2010-2014).

Vorkommen im Plangebiet:

- Kreis Paderborn -

Im Plangebiet gibt es regelmäßige Brutvorkommen der Wiesenweihe nur innerhalb des Vogelschutzgebiets „Hellwegbörde“.

Lebensraum, Lebensweise: Die Wiesenweihe besiedelt weiträumig offene, gehölzarme Agrarlandschaften mit Getreideanbau. Die ursprünglichen Bruthabitate waren Heiden, Moore sowie grünlandgeprägte Flussniederungen. Die Tiere haben einen großen Aktionsradius, die Nahrungsräume können bis zu 10 km vom Brutplatz entfernt liegen. Die Nahrung besteht zu hohen Anteilen aus Kleinsäugern (vor allem Feldmäuse), aber auch aus Kleinvögeln, Insekten und Reptilien. Die Beute wird meist aus niedrigem Suchflug am Boden überrascht, aufgescheuchte Kleinvögel werden zum Teil auch in der Luft gefangen. Die aktuellen Brutplätze liegen meist in Wintergetreidefeldern, wo das Nest am Boden angelegt wird. Dabei sind störungsfreie Sitzwarten ein wichtiger Habitatbestandteil. Ab Mitte/Ende Mai beginnt die Eiablage, bis August werden die letzten Jungen flügge. Ohne Schutzmaßnahmen sind Getreidebruten meist nicht erfolgreich.

Käfer

Eremit, Juchtenkäfer

Situation in NRW: Aktuell sind in Nordrhein-Westfalen nur 8 vereinzelte Vorkommen des Eremiten bekannt (2013). In geeigneten Lebensräumen ist vor allem im Niederrheinischen Tiefland, in der Kölner Bucht sowie im Weserbergland mit Wiederfunden der Art zu rechnen.

Vorkommen im Plangebiet: Die bekannten Vorkommen des Eremiten im Plangebiet befinden sich im Kreis Paderborn im Bereich der Wewelsburg, im Kreis Lippe im Bereich der Schutzgebiete Beller Holz / Norderteich sowie Externsteine und im Kreis Höxter an den Hannover'schen Klippen.

Lebensraum, Lebensweise: Der Eremit besiedelt lichte alte Eichen- und Buchenwälder sowie Hutewälder, Parks, Alleen und Streuobstwiesen mit einem hohen Alt- und Totholzanteil.

Von Ende Juni bis September erscheinen die Käfer, wobei die Tiere nur selten ihre Höhle verlassen. Als Brutbäume werden vor allem alte Eichen genutzt. Die Larven entwickeln sich über 3 bis 4 Jahre im Holzmulm. Zum Ende ihrer Entwicklung formen sie sich einen Kokon aus Kot und Mulmteilen und verpuppen sich darin, bis im folgenden Frühjahr die Käfer der nächsten Generation schlüpfen. Der Eremit ist ausgesprochen flugträge, was eine Neubesiedlung geeigneter Lebensräume stark erschwert.

Pflanzen

Einfache Mondraute

Situation in NRW/ Vorkommen im Plangebiet:	In Nordrhein-Westfalen ist das einzige Vorkommen der Einfachen Mondraute auf dem Truppenübungsplatz Senne erst seit Mitte der 1990er-Jahre bekannt. Dieses Vorkommen ist zugleich der einzige aktuelle Nachweis der Art für Deutschland (2015).
Wuchsort, Lebensweise:	Die Einfache Mondraute ist eine sehr unscheinbare, etwa 2 bis 15 cm hohe, konkurrenzschwache Art. Die bekannten Vorkommen wachsen auf einem wechselfeuchten, bodensauren Borstgrasrasen, an einem heidigen, lückig bewachsenen Sandweg und in einem extensiv durch Mahd genutzten Grünlandbereich. Beträchtliche Populationsschwankungen scheinen für die Einfache Mondraute ebenso typisch zu sein wie eine empfindliche Reaktion auf ungünstige Witterungsperioden während der Wachstumsphase von etwa Mitte Mai bis Anfang Juni. Trockenheit oder eine kühle, zu niederschlagsreiche Witterung können die Sporangienreifung hemmen. Die Sporen und der 'Gametophyt' sind möglicherweise sehr langlebig. Die Sporen keimen im Boden und nur bei Anwesenheit von Pilzen als Symbionten. Zwischen der Befruchtung und der Ausbildung des ersten oberirdischen Organs können bis zu zehn Jahre vergehen. Die Einfache Mondraute ist extrem unbeständig. Mancherorts kann die Art jahrzehntelang ausbleiben um dann irgendwann erneut zu erscheinen. Die tatsächliche Individuenzahl einer Population ist sehr schwer abzuschätzen, da auch die Blattzahl pro Rhizom stark schwanken kann.

Kriechender Sellerie

Situation in NRW:	In Nordrhein-Westfalen gilt der Kriechende Sellerie als "vom Aussterben bedroht". Aktuell sind nur 4 Vorkommen bekannt (2015).
Vorkommen im Plangebiet:	- Kreis Gütersloh - Im Plangebiet gibt es nur ein Vorkommen des Kriechenden Sellerie bei Mastholte im Kreis Gütersloh.
Wuchsort, Lebensweise:	Der Kriechende Sellerie wächst als Einzelpflanze oder aufgrund der kriechenden Sprosse in lockeren Beständen an besonnten, offenen oder lückig bewachsenen Stellen. Es handelt sich um

feuchte bis nasse, oft zeitweise überschwemmte Standorte auf sandigen oder torfigen, relativ basenreichen, nährstoffarmen Substraten. Geeignete Lebensräume sind nährstoffarme, feuchte bis nasse Viehweiden (ehemalige Rieselwiesen), feuchte Senken oder Grabenrändern. In einem Fall wird ein relativ offener, nährstoffarmer Uferabschnitt einer älteren Nassabgrabung besiedelt. Als sehr konkurrenzschwache, lichtliebende Art kann der Kriechende Sellerie zum Beispiel von Viehtritt oder Beweidung durch die Entstehung offener oder nur sehr lückig bewachsener Flächen profitieren. Er kann sich sowohl vegetativ durch die kriechenden Sprosse als auch generativ durch Samen ausbreiten. Die Samen können vermutlich eine längere Zeit keimfähig im Boden überdauern. Die Pflanzen entwickeln sich relativ spät, so dass die Blütezeit vor allem in die Monate Juli und August füllt. In der Regel dürften die Bestände im Spätsommer optimal ausgebildet sein. Die Größe der Bestände kann zum Beispiel in Abhängigkeit von der Witterung sehr stark schwanken. Ebenso kann die Art an ihren Fundorten von Jahr zu Jahr an unterschiedlichen Stellen auftreten.

3 Biotopverbundsystem

3.1 Rechtliche Grundlagen

Ein grundlegendes Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist nach den §§ 20 und 21 BNatSchG ein Biotopverbundsystems (Biotopvernetzung) zu entwickeln.
Der Biotopverbund soll der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen dienen. Er soll damit insbesondere auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.

Für die Ausweisung eines Biotopverbundsystems gelten folgende Kernaussagen:
- Im Land Nordrhein-Westfalen ist ein Netz räumlich oder funktional verbundener Biotope (Biotopverbund) darzustellen und festzusetzen, das 15 Prozent der Landesfläche umfasst (§ 35 LNatSchG).
- § 21 BNatSchG nennt die Kern-, Verbindungsflächen und Verbindungselemente als wesentlichen Bestandteil des Biotopverbundes. Diese müssen fachlich geeignet sein und eine funktionale Bedeutung für den Verbund besitzen. Diese Flächen sind gem. Abs. 4 dann auch zu sichern, so dass die nachhaltige Sicherung von Tier- und Pflanzenarten gewährleistet werden kann.
- Nach § 21 Abs. 6 BNatSchG sind darüber hinaus auf regionaler Ebene insbesondere in landwirtschaftlich geprägten Landschaften die zur Vernetzung von Biotopen erforderliche linearen und punktförmigen Elemente wie Hecken und Feldraine sowie Trittsteinbiotope zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, zu schaffen (Biotopvernetzung).

Der Aufbau eines landesweiten Biotopverbundsystems ist im Landesentwicklungsplan (LEP) als Ziel formuliert.
Grundsätzlich muss sichergestellt sein, dass im gesamten Land Lebensräume in ausreichendem Umfang erhalten und entwickelt werden, „die aufgrund ihrer jeweiligen Größe und Struktur geeignet sind, zum Erhalt der Vielfalt der Arten und Lebensgemeinschaften und der landschaftstypischen Biotope dauerhaft beizutragen.“ (LEP, Stand 25.01.2017). „Sie sind funktional zu einem übergreifenden Biotopverbundsystem zu vernetzen (ebd.).
Der Regionalplan mit seiner Funktion als Landschaftsrahmenplan konkretisiert die Vorgaben des LEP.

3.2 Fachliche Grundlagen (Problemstellung und Zielsetzung)

3.2.1 Hintergrund der Biotopverbundplanung

Insbesondere Tier-, aber auch Pflanzenpopulationen sind in zunehmendem Maß durch Fragmentierung ihrer Lebensräume betroffen. Dies wird schlagwortartig auch als ***Verinselung der Landschaft*** bezeichnet. Hintergrund ist der großflächige Verlust geeigneter Lebensräume in einer intensiv durch den Menschen genutzten Landschaft, wobei die noch erhaltenen Restflä-

chen zersplittert und voneinander isoliert, sozusagen als (meist kleine) Inseln, in der Landschaft verbleiben. Die großen Flächen dazwischen bieten oft nur wenigen Arten einen Lebensraum (oder sind im Extremfall völlig lebensfeindliche Strukturen wie etwa versiegelte Flächen) und sind selbst für die Ausbreitung vieler Arten[3] nicht geeignet. Die Ursachen für Isolationseffekte sind vielfältig, die bekanntesten sind:

- zunehmend intensive landwirtschaftliche Nutzung
- verstärkter Wandel in der Landwirtschaft, z.B. Reaktion auf Zunahme der Biogasanlagen, steigende und dabei stark variierende Weltmarktpreise für verschiedene Anbauprodukte, Wegfall der Förderung von Brachflächen
- intensive Formen der Forstwirtschaft wie Anbau nicht lebensraumtypischer Baumarten, monostruktureller Bestandsaufbau (gleiches Alter, Reihenpflanzung, gleiche Art), großflächige Kahlschläge, Mangel an Alt- und Totholz sowie Höhlenbäumen
- Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege wie Straßen, Bahnlinien und Kanäle, vor allem durch das sehr dichte Straßennetz nicht nur in Ballungsräumen
- die Ausweitung der Bebauung und der damit verbundene hohe Verlust an Freiflächen sowie auch die Zerschneidung von Landschaften durch das Zusammenwachsen von Siedlungsflächen

Die Isolation wirkt sich nicht nur auf die Ausbreitung oder auf den Genaustausch zwischen Populationen und damit in letzter Konsequenz auf die Beständigkeit von Populationen aus. Viele Tierarten nutzen im Jahreszyklus unterschiedliche Habitate oder nutzen einen Biotopkomplex für ihre Aktivitäten wie Balz, Jungenaufzucht oder Nahrungssuche. Eine Zerschneidung dieser Teilhabitate führt zu erheblichen Störungen und kann letztlich zum Erlöschen einer lokalen Population führen. Bekannte Beispiele sind der Verkehrstod von Erdkröten auf dem Weg zum Laichgewässer im Frühjahr oder der Verkehrstod von vielen anderen Arten.
Die Trennung von Populationen durch Verinselung hat viele Wirkungen (in Anlehnung an. Jedicke 1990), u.a.:

- zeichnen sich Habitatinseln häufig durch das Vorherrschen weniger Tierarten aus
- bei kleinen Habitatinseln ist das Artenspektrum hin zu euryöken Ubiquisten verschoben
- mit Zunahme der Flächengröße steigt i.d.R. auch die Artenzahl
- wird die artspezifische minimale Flächengröße unterschritten, stirbt die isolierte Population der Habitatinsel schließlich aus

3.2.2 Ziele der Biotopverbundplanung

Hier sind zunächst zwei Kernziele zu nennen:

1. Primäres Ziel des Biotopverbundes als Fachkonzept des Naturschutzes ist es, die isolierende Wirkung menschlicher Eingriffe aufzuheben, zu mindern oder anders ausgedrückt die Durchgängigkeit der Landschaft für Arten zu bewahren bzw. wieder herzustellen.
2. Ein weiteres zentrales Ziel der Biotopverbundplanung ist die langfristige Sicherung überlebensfähiger Populationen der für den jeweils betrachteten Raum landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten. Dies soll erreicht werden durch die Erhaltung bzw. bei Bedarf die Entwicklung ausreichend großer und standörtlich geeigneter Lebensräume und die Siche-

[3] zum Begriff der *korridor- oder trittsteinabhängigen Arten* vgl. Kapitel 3.5.2.2

rung dieser Flächen z. B. als Naturschutzgebiete. Zwischen diesen ***Kernflächen***[4] sind ***Verbindungsflächen*** zu erhalten oder zu entwickeln, die den Austausch von Individuen zwischen den benachbarten Populationen bzw. Vorkommen ermöglichen (vgl. erstes Ziel).

Die Biotopverbundplanung trägt auch zur verbesserten Verknüpfung des **Natura-2000**-Netzes bei. Nach Artikel 10 der FFH-Richtlinie[5] ist die Kohärenz des Natura-2000-Netzwerkes durch Landschaftselemente zu erhalten, die aufgrund ihrer Vernetzungsfunktion für die Wanderung bzw. geographische Verbreitung und damit für den genetischen Austausch wildlebender Arten wesentlich sind.

Der Biotopverbund ist darüber hinaus ein wesentliches Aktionsfeld in den Bemühungen um den **Erhalt der Biodiversität** gem. der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007, Teil C1 Biotopverbund und Schutzgebietsnetze), die im November 2007 vom Bundeskabinett beschlossen wurde und der Biodiversitätsstrategie des Landes Nordrhein- Westfalen (MKULNV 2015).

Ziele und Maßnahmenempfehlungen der Biotopverbundplanung entsprechen bzw. ergänzen sich außerdem mit den Zielen zur Umsetzung der **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL).

Eine aktuelle Herausforderung für die Biotopverbundplanung sind die Umweltveränderungen, die durch den **Klimawandel** hervorgerufen werden. Daher sind Ziele und Maßnahmen zum Schutz der klimasensitiven Arten und Lebensräume zu formulieren und umzusetzen.

Im Rahmen der Biotopverbundplanung werden Flächen abgegrenzt, die von vorrangiger Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz sind und mit erster Priorität dem Aufbau eines Biotopverbundsystems in NRW dienen sollen.

3.2.3 Biotopverbund als Klimaanpassungsstrategie

In der nordrhein-westfälischen Anpassungsstrategie an den Klimawandel sind bezogen auf den Erhalt der biologischen Vielfalt die beiden Aspekte

- Stabilisierung der Schutzgebiete/Kernflächen des Biotopverbundsystems
- Aufbau eines Biotopverbundsystems für klimasensitive Arten

von zentraler Wichtigkeit.

Ein funktionierendes Biotopverbundsystem ermöglicht es Arten, auf Umweltveränderungen – z. B. Klimaveränderungen oder Landnutzungswandel – zu reagieren. Biotopvernetzung führt zu einer Vergrößerung des Angebots geeigneter Habitate und der Verfügbarkeit eines breiteren Habitatspektrums (Spektrum an Biotoptypen, Standortgradienten bzgl. Feuchte, Höhe etc., Spektrum unterschiedlicher Expositionen, etc.). Dadurch wird es Arten möglich, sowohl innerhalb eines begrenzten Landschaftsraumes in als Reaktion auf Klimaveränderungen, z. B. lokalklimatisch geeignete Habitatbereiche auszuweichen, als auch durch großräumige Aus-

[4] zur Erläuterung der verwendeten Fachbegriffe vgl. Kap.3.5.1
[5] Richtlinie 92/43/EWG

gleichbewegungen, etwa Arealverschiebungen aus dem Flachland in Gebirgsregionen, zu reagieren.

Der neue Landesentwicklungsplan (LEP), seit 08.02.2017 in Kraft, als behördenverbindliche Planung formuliert diesen zentralen Aspekt der Klimaanpassung durch den Aufbau eines Biotopverbundsystems für klimasensible Pflanzen- und Tierarten im Grundsatz 4-2 „Anpassung an den Klimawandel".
Der Regionalplan in seiner Funktion als Landschaftsrahmenplan hat die Vorgaben des LEP zur Klimaanpassung zu konkretisieren und sollte frühzeitig präventive Maßnahmen vorgeben, um vor allem negative Auswirkungen des Klimawandels auf die Bestände von Arten und Lebensräumen zu vermeiden.

Der Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege soll für diesen Themenkomplex qualifiziert werden und die fachlichen Grundlagen liefern.

3.2.4 Kriterien zur Abgrenzung von Biotopverbundflächen der Stufe 1 (herausragende Bedeutung) und Stufe 2 (besondere Bedeutung)

Das LANUV unterscheidet im Rahmen seiner Biotopverbundplanung zwei **Wertkategorien von Biotopverbundflächen**:

- Flächen der Stufe I (herausragende Bedeutung)
- Flächen der Stufe II (besondere Bedeutung)

Die Abgrenzung orientiert sich neben den im Folgenden genannten Kriterien auch an übergeordneten konzeptionellen Überlegungen für den gesamten Regierungsbezirk Detmold und den in den Landschaftsraumbeschreibungen formulierten Leitbildern, Zielen und Maßnahmenempfehlungen für die Landschaftsentwicklung.

Kriterien zur Abgrenzung von Biotopverbundflächen der Stufe I (herausragende Bedeutung) und der Stufe II (besondere Bedeutung)

Stufe I (herausragende Bedeutung):

Die Kategorie umfasst Flächen, die unter landesweiten und regionalen Gesichtspunkten (z. B. repräsentativ für eine Region oder regional sehr selten) in der Regel Kernbereiche mit einer hohen Schutzwürdigkeit sind und eine herausragende Bedeutung im Biotopverbund besitzen.

Dies sind:

- naturschutzwürdige Bereiche (bestehende und/oder geplante Naturschutzgebiete),
- Flächen des Europäischen Gebietsnetzes Natura 2000 (Flora-Fauna-Habitat- und Vogelschutzgebiete),
- Vogelschutzgebiete, wegen ihrer besonderen Funktion und Größe und soweit sie sich mit anderen Flächen herausragender Bedeutung überschneiden,
- Gebiete mit nationaler Bedeutung wie z. B. die großen Flussauen mit ihrer Funktion als überregionale Verbundkorridore,
- Kernflächen und landesweit bedeutsame Verbundkorridore über 150 ha, die im Landesentwicklungsplan dargestellt sind,
- Gebiete von landesweiter Bedeutung mit Flächen, die noch relativ vollständig ausgebildete Abschnitte der charakteristischen Ökosysteme Nordrhein-Westfalens darstellen,
- Flächen mit Biotopkomplexen, die für die Region des Landes repräsentativ sind und gleichzeitig hier einen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt besitzen,
- Biotopkomplexe mit einem hohen Anteil an gesetzlich geschützten Biotopen
- Biotopkomplexe, die die charakteristischen, typischen Eigenarten des Raumes repräsentieren bzw. eine außerordentliche Seltenheit besitzen (wie z.B. nur noch vereinzelt vorkommende großflächige, naturnahe Waldgebiete, ausgedehnte Feuchtwiesen, die die Landschaft charakterisieren, regional bedeutsame Fließgewässer in strukturarmen Regionen),
- Flächen mit außergewöhnlicher Seltenheit und hohem Biotopentwicklungspotential (z. B. Kalkrücken, Sandheiden, besonders schutzwürdige Böden),
- aktuelle Kernlebensräume oder potentielle, vordringlich zu entwickelnde Lebensräume, Rückzugsräume oder Ausbreitungszentren für seltene oder gefährdete Lebensgemeinschaften, Pflanzen- und Tierarten,
- Verbindungs- und Pufferflächen von herausragender Bedeutung,
- Wildnisgebiete (5-100 ha),
- herausragende Entwicklungskorridore nach der Wasser-Rahmen-Richtlinie mit dem Ziel der Lebensraumgestaltung,
- im der Ballungsraum Rhein-Ruhr außerdem große, unzerschnittene, verkehrsarme Räume.

Stufe II (besondere Bedeutung):

Diese Flächen sind schutzwürdig bzw. entwicklungsfähig und dienen dem Aufbau und der Ergänzung des Biotopverbundsystems, indem sie die Gebiete der Stufe I in Form von Verbindungsflächen, Trittsteinen oder Pufferzonen miteinander verknüpfen, sie ergänzen oder das System um weitere eigenständige, wertvolle Flächen erweitern. Ein typisches Beispiel sind Bachsysteme mit ihren Auen, die nach Möglichkeit um angrenzendes Grünland, Gehölze und strukturreiche Kulturlandschaftsteile ergänzt worden sind.
Sie vervollständigen das landesweite und regionale Biotopverbundsystem und sollen die Kernflächen von Landschaftsschutzgebieten darstellen.
Die Gebietskulisse der Verbundstufe II beinhaltet auch die landwirtschaftlich geprägten Bereiche, deren Strukturelemente nach § 21, Abs. 6 BNatSchG zu erhalten bzw. zu schaffen sind.

Kriterien zur Abgrenzung von Biotopverbundflächen der Stufe II sind beispielsweise:

- hohe Konzentration an schutzwürdigen Biotopen nach Biotopkataster (z. B. BK-Anteil über 50 %)
- Verbindungsräume zwischen Kernlebensräumen von Tierarten (Zielarten, Zielartengruppen) oder ergänzende Lebensräume im Umfeld von Kernvorkommen
- Standorte mit besonderem ökologischen Entwicklungspotential, z. B. Überschwemmungsbereiche, Flächen mit Vorkommen schutzwürdiger Böden mit Biotopentwicklungspotential
- Verbindungs- und Pufferflächen von besonderer Bedeutung
- bedeutende Fließgewässer im regionalen Kontext inklusive der rezenten Aue
- Bereiche mit regional hohem Grünlandanteil
- strukturreiche Kulturlandschaften
- Flächen von besonderer Bedeutung im regionalen Kontext, z. B. größere Waldbereiche in waldarmen Gebieten
- Flächen mit besonderer Kohlenstoffspeicherfunktion im Sinne der Anpassung an den Klimawandel

3.3 Empfehlungen zur Umsetzung des Biotopverbundes in den Regionalplänen und in den Landschaftsplänen

Empfehlungen zur planerischen Umsetzung der Flächen von „herausragender Bedeutung“:

Die Kern- Verbindungs- und Entwicklungsflächen von „herausragender Bedeutung (Verbundstufe I)“ beinhalten die Mindestkulisse des „Netzes räumlich und funktional verbundener Biotope“ nach § 20 Abs. 1 BNatSchG.
Es soll ein möglichst naturnaher Zustand der Landschaft erhalten oder in einem angemessenen Zeitraum hergestellt werden. Hierfür sind neben ausreichenden Schutz- auch hinreichende Entwicklungsmaßnahmen vorzusehen. Die Umsetzung erfolgt über:
- die Darstellung als „Bereiche für den Schutz der Natur“ im Regionalplan,
- die Kennzeichnung der Bestandteile des Biotopverbundes (§ 21 BNatSchG) und Festsetzung der wesentlichen Teile als Naturschutzgebiete im Landschaftsplan,

- die Darstellung von Entwicklungszielen u. a. zur „Erhaltung“ bzw. „Entwicklung“ im Sinne des Biotop- und Artenschutzes im Landschaftsplan.

Der Biotopverbund der Stufe I von „herausragender Bedeutung“ ist die fachliche Mindestkulisse des „Netzes räumlich und funktional verbundener Biotope“ im Sinne des § 20 BNatSchG, die fachlich begründet durch entsprechende Darstellungen (Entwicklungsziele) sowie Festsetzungen auf Landschaftsplanebene weiter konkretisiert, oder durch über die Biotopverbundkulisse hinausgehende Darstellungen und Festsetzungen entsprechend der lokalen Ebene ergänzt werden kann.
Gemeldete Vogelschutzgebiete sind nach § 52 LNatSchG NRW per se geschützt und werden soweit sie sich nicht mit anderen Flächen von herausragender Bedeutung überschneiden i. d. R. im Regionalplan als Bereich für den Schutz der Landschaft und in Landschaftsplänen als Landschaftsschutzgebiet dargestellt.

Empfehlungen zur planerischen Umsetzung der Flächen von besonderer Bedeutung:

Die Biotopverbundflächen von besonderer Bedeutung der Verbundstufe II beinhalten ebenfalls Flächen und Elemente mit Verbund-, Trittsteinfunktionen sowie Pufferfunktionen für die Verbundstufe I (eingebunden sind u. a. weitere nicht in der Verbundstufe I enthaltenen Biotopkatasterflächen). Sie sollen die funktionalen Beziehungen zwischen den verschiedenen Lebensräumen insbesondere auch zwischen den Verbundflächen der Stufe I auf eine räumlich breitere Basis stellen und Barrierewirkungen überwinden.
Die in ihnen enthaltenen wertvollen Biotope, Strukturen und Vernetzungselemente sind durch gezielte Maßnahmen, entsprechend der Ziele des Biotop- und Artenschutzes zu entwickeln und somit das Biotopverbundsystem auf lokaler Ebene zu ergänzen und zu vervollständigen. Für die Umsetzung bieten sich an:
- Darstellung als Bereiche für den Schutz der Landschaft und die landschaftsorientierte Erholung im Regionalplan,
- Darstellung von Entwicklungszielen u. a. zur „Erhaltung“ oder auch „Entwicklung“ im Sinne des Biotop- und Artenschutzes im Landschaftsplan (§ 7 LNatSchG NRW). Optional können Teile der Biotopverbundstufe II als Biotopverbund im Sinne von § 20 BNatSchG in Verbindung mit § 7 Abs. 5 LNatSchG NRW dargestellt werden,
- Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet, ggf. mit besonderer Zielrichtung, als geschützter Landschaftsbestandteil, von Maßnahmen nach § 11 LNatSchG sowie Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen zur Ergänzung und Förderung des Biotopverbundes auf lokaler Ebene.

3.4 Neue Aspekte der Biotopverbundplanung für den Modellfachbeitrag Detmold

Der Biotopverbund leistet einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Strategie zum Schutz der Vielfalt von Lebensräumen und Arten in NRW (Biodiversitätsstrategie 2050, MKULNV 2015).
Zunehmend gewinnen in diesem Zusammenhang auch der Klimawandel und die damit einhergehenden Effekte (z. B. sommerliches Trockenfallen von Feuchtlebensräumen) eine besondere Bedeutung. Die Biotopverbundplanung ist ein wichtiges Instrument unter dem Aspekt

Klimawandel präventiv Strategien zur Stärkung und Anpassung von Lebensräumen und Arten zu entwickeln.

Die aktuelle, landesweit vorliegende Biotopverbundplanung des LANUV basiert schwerpunktmäßig auf biotoptypen-, schutzgebiets- und standortbezogenen Betrachtungen. Am Beispiel des Regierungsbezirkes Detmold soll die Anpassung an den Klimawandel modellhaft erprobt werden. Die vorliegende Biotopverbundplanung wurde bezogen auf klimasensitive Lebensräume, Zielarten und klimasensitive Arten ergänzt und weiter qualifiziert.

3.5 Methodik der Biotopverbundplanung für den Modellfachbeitrag im Regierungsbezirk Detmold

3.5.1 Einführung und Begriffsklärung

Ein zentrales Ziel des Biotopverbundes im Sinne des § 21 Abs.1 BNatSchG ist die Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie die Bewahrung und Wiederherstellung. Hierzu werden großflächige **Kernflächen** naturschutzrechtlich, in der Regel als Naturschutzgebiete, gesichert. Diese sollen über **Verbindungsflächen** bzw. **Verbindungselemente/Trittsteinbiotope** derart verknüpft werden, dass ein Austausch von Individuen benachbarter Populationen ermöglicht wird.

Das Netzwerk aus Kernflächen und Verbindungsflächen vergleichbarer standörtlicher Ausprägung im Planungsraum wird als Biotopnetz bezeichnet und stellt gleichermaßen eine durchgängige **Verbundachse** dar.

Die hier verwendeten Begriffe sollen nachfolgende definiert werden:

- Unter **Kernflächen** im Rahmen eines Biotopverbundsystems werden Gebiete verstanden, die als i.d.R. administrativ gesicherte bzw. zu sichernde Naturschutzgebiete vorrangig den Zielen des Arten- und Biotopschutzes dienen. Sie fungieren in besonderer Weise als Kernlebensräume für die in NRW lebensraumtypischen Tier- und Pflanzenarten.
- Unter **Verbindungsflächen** im Rahmen eines Biotopverbundsystems werden Flächen verstanden, die der räumlichen und funktionalen Verknüpfung der Kernflächen dienen mit dem Ziel, einen für die Populationserhaltung der jeweiligen lebensraumtypischen Tier- und Pflanzenarten erforderlichen Vernetzungsgrad zu schaffen. Dies bedeutet, dass die Lebensräume der Kern- und Verbindungsflächen i.d.R. ähnlichen Charakter aufweisen müssen.
- Als **Verbundachsen** werden zusammenhängende, i.d.R. linear und durchgängig ausgerichtete Lebensräume gleicher oder ähnlicher standörtlicher Beschaffenheit bezeichnet. Der Vernetzungsgrad wird von der Durchgängigkeit des Gesamtsystems bestimmt. Typische Verbundkorridore/-achsen sind die Fließgewässer mit ihren Auen. Die Verbundkorridore/-achsen setzen sich aus Kernflächen und den dazwischen liegenden Verbindungsflächen zusammen.

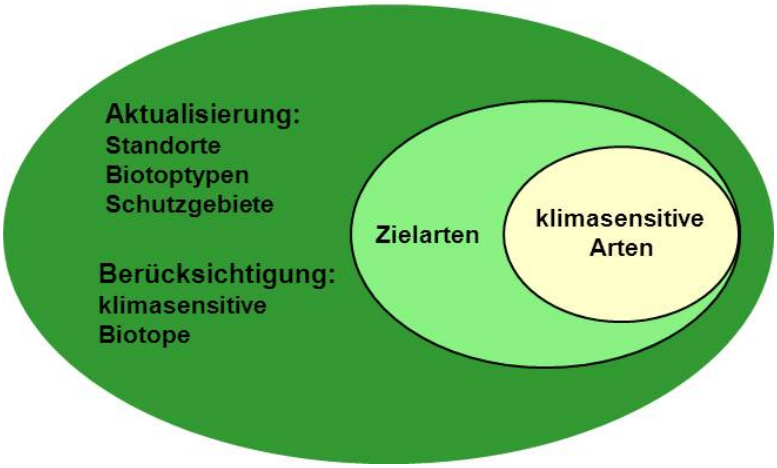
- Als **Trittsteinbiotope** werden Lebensräume verstanden, die typischerweise isoliert innerhalb eines standörtlich bzw. bezüglich der Nutzung stark abweichend ausgeprägten Umfeldes als sogenannte Habitatinseln gelegen sind. Ihre Einbindung in ein Biotopverbundsystem als sogenanntes Biotopnetz erfolgt durch indirekte Verknüpfung, d.h. der Vernetzungsgrad wird bestimmt durch die Trittsteindichte und damit durch die zwischen den Einzelflächen liegenden Distanzen sowie durch die Ausbreitung be- oder verhindernden Barrieren.

3.5.2 Teilaspekte des Biotopverbundes für den Regierungsbezirk Detmold

Das vorliegende **landesweite biotoptypen-, schutzgebiets- und standortbezogene Biotopverbundsystem** wird im Fachbeitrag Detmold aktualisiert. Dabei werden klimasensitive Biotope besonders berücksichtigt. Modellhaft erfolgt dann die Integration von **ergänzenden Teilaspekten** wie die Ergebnisse des **zielartenbezogenen Biotopverbundes** mit dem eingebundenen **Biotopverbund für klimasensitive Arten** (vgl. folgende Abb.).

Defizite im Verbundsystem werden analysiert und **Handlungsempfehlungen** abgeleitet.

Teilaspekte der Biotopverbundplanung



3.5.2.1 Biotoptypen- und standortbezogene Biotopverbundplanung

Die lebensraumbezogene Verbundplanung stützt sich in erster Linie auf geschützte und schutzwürdige Biotope im Planungsraum. Naturschutzfachlich herausragende Flächen werden als Schutzgebiete (z. B. Naturschutzgebiete) oder Schutzobjekte (z. B. geschützte Biotope nach § 42 LNatSchG bzw. § 30 BNatSchG oder geschützte Landschaftsbestandteile nach § 39 LNatSchG oder § 29 BNatSchG) abgegrenzt. Sie bilden im Wesentlichen die Kernflächen und teilweise auch Trittsteine des Biotopverbundes. Hinzu kommen Verbindungsflächen, die Biotope und Strukturen gleicher oder doch ähnlicher Ausprägung enthalten (z. B. von Grünland geprägte Landschaften, auch wenn es sich überwiegend um intensiv genutzte Flächen handelt) und damit den typischen Arten zumindest Teillebensräume und Ausbreitungsmöglichkeiten bieten. Hier steht in der Landschaftsplanung neben der Erhaltung häufig auch der Aspekt der Entwicklung im Vordergrund. Neben der Ausstattung mit Biotopen ist daher auch die Berücksichtigung von Standortpotentialen Teil der Verbundplanung. Dazu zählen bei-

spielsweise Grundwasserböden, Staunässeböden, Sandböden, Rendzinen oder andere Böden mit Biotopentwicklungspotential gem. Karte der schutzwürdigen Böden in NRW des geologischen Dienstes (GD- NRW Stand 2004)

Zur übersichtlichen Strukturierung der Verbundplanung werden Teilnetze ähnlicher Lebensräume zu sogenannten **Verbundschwerpunkten** zusammengefasst:
- Wald
- Gehölz-Grünland-Acker-Komplex
- Offenland - Grünland
- Offenland - Acker
- Moore und Feuchtheiden
- Magerrasen und Trockenheiden
- Stillgewässer
- Fließgewässer

Für jeden Verbundschwerpunkt werden aus den naturschutzfachlich bedeutsamen Biotopen (OSIRIS-Objektklasse BT) und weiteren Informationsquellen wie dem Kataster der schutzwürdigen Biotope (Objektklasse BK), den Meldedokumenten der Natura-2000-Gebiete (Objektklassen FFH, VSG) oder der Katasterdaten zu Naturschutzgebieten (NSG) *Kernbereiche* abgeleitet. Als Grundlage für die Ermittlung der Kernbereiche werden für jeden Verbundschwerpunkt (VBS) typische Biotoptypen zusammengestellt (z.B. für den VBS Grünland die Biotoptypen Magerwiese, Magerweide, Feuchtwiese etc.) und ihre Verbreitung im Planungsraum dargestellt. Mit Hilfe GIS-technischer Methoden werden räumliche Verdichtungen von Biotopen des jeweiligen Verbundschwerpunktes ermittelt und nach fachlicher Prüfung als Kernbereiche in Karte 1 vereinfacht als Quadrat-Symbole dargestellt. Diese auf Basis der Objektklasse Biotoptypen (BT) ermittelten Kernbereiche werden in weiteren Schritten wie unten skizziert ergänzt.

Neben den Biotopen aus der OSIRIS-Objektklasse BT (s.o.) werden auch die in den Biotopkatasterbögen (schutzwürdige Biotope – Objektklasse BK) aufgeführten Biotoptypen ausgewertet. Bestimmen die dem Verbundschwerpunkt zugeordneten Biotoptypen den Charakter einer schutzwürdigen Fläche, werden die schutzwürdigen Biotope nach fachlicher Prüfung ebenfalls für die Ermittlung von Kernbereichen herangezogen. Weitere Informationen für die Erarbeitung von Kernbereichen werden auch den Dokumenten der Natura-2000-Gebiete und der Naturschutzgebiete entnommen.
Weitere in den Karten 1 (Übersichtskarten der Anhänge III) dargestellte Kernbereiche ergeben sich außerdem aus der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung (vgl. folgendes Kap. 3.5.2.2). In den Texttabellen der Anhänge III.1-III.6 sind für jeden Verbundschwerpunkt die Kernbereiche mit ihrer Nummer, ihrem Namen und der Grundlage ihrer Ermittlung (durch Biotope bzw. Zielarten) aufgeführt.
Ist ein Individuenaustausch lebensraumtypischer Arten des Verbundschwerpunktes zwischen zwei Kernbereichen wahrscheinlich, wird zwischen diesen eine *Verbundachse* dargestellt. Bei dieser Bewertung der Verbundbeziehungen zwischen Kernbereichen werden im Gegensatz zu den Darstellungen in Karte 2 nicht nur die Zielarten (vgl. nachfolgendes Kap. 4.2.3) der Habitatgilde berücksichtigt. Zur Ermittlung der Verbundbeziehungen zwischen Kernbereichen fließen verschiedene Aspekte ein, z. B. die Ausstattung mit zum Verbundschwerpunkt passenden

Lebensräumen (unter Zuhilfenahme u.a. der vorliegenden Biotoptypen, ATKIS NRW (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem) oder auch des Luftbildes) zwischen den betrachteten Kernbereichen, die Distanz zwischen diesen Lebensräumen sowie etwa auch die Berücksichtigung von wesentlichen Ausbreitungsbarrieren (z.B. große Straßen ab 10.000 KFZ/d. Siedlungen).

3.5.2.2 Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

Die Grundauswahl an Zielarten, die in der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung besonders berücksichtigt werden sollen, schließt die Tierarten aus den Artengruppen Brutvögel, Säugetiere, Amphibien und Reptilien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Widderchen mit ein, aus denen aus europäischer Sicht ein besonderes naturschutzfachliches Interesse besteht (Tierarten der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie) sowie in NRW landesweit gefährdete Tierarten gemäß der Roten Liste (4. Fassung, LANUV 2011c). Die explizit betrachteten Ziel- und Leitarten stehen dabei auch stellvertretend für die gesamte Lebensgemeinschaft ihrer Lebensräume.

Da es sich um eine größere Anzahl von Arten handelt, werden Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen Habitatgilden zugeordnet (s. Anhang II), die dann gemeinsam betrachtet werden, z.B. Arten des Grünlandes. Die Habitatgilden sind so gebildet, dass sie jeweils einem der o.g. Verbundschwerpunkte zugeordnet werden können (**Tab. 23**). Ggf. werden einzelne besonders bedeutende Leitarten besonders herausgestellt und eingehender betrachtet, die für besondere Ausprägungen und Zielsetzungen des Biotopverbundsystems stehen. Sie finden sich in den Karten zur Zielartenbezogenen Biotopverbundplanung wieder.

Tab. 23: Habitatgilden der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung

Habitatgilden der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung
Wälder
Vielfältige, kleinstrukturierte Kulturlandschaft (zu Verbundschwerpunkt Gehölz-Grünland-Acker-Komlex)
Grünland
Äcker
Magerrasen und Trockenheiden
Moore und Feuchtheiden
Stillgewässer
Fließgewässer

Die Menge der Zielarten wird hinsichtlich ihrer Abhängigkeit von Verbundstrukturen in der Landschaft in zwei Gruppen eingeteilt (vgl. ILÖK 2009):

- Arten, die in ihrer Ausbreitung von durchgehenden Korridoren oder Ketten von Trittsteinbiotopen abhängig sind, zwischen deren Einzelelementen räumliche Distanzen von wenigen 100 Metern bis wenigen Kilometern liegen
- Arten, die in ihrer Ausbreitung auf dieser räumlichen Maßstabsebene nicht auf solche Verbundstrukturen in der Landschaft angewiesen sind, z.B. da sie hoch mobil sind und weite Landschaftsbereiche überfliegen können, die keine geeigneten Bedingungen aufweisen.

Die Bewertung der „Abhängigkeit von Verbundstrukturen in der Landschaft“ bezieht sich also dabei auf den Maßstabsbereich der Regional- und Landschaftsplanung in NRW.
Für alle Arten bestehen die Ziele, die Kernpopulationen zu stärken. Dazu ist eine Optimierung und Neuanlage von Habitaten in ihrem Verbreitungszentrum oder im Umfeld vorhandener Populationen sinnvoll. Für korridor- und trittsteinabhängige Arten sind darüber hinausgehend lokale und regionale Ausbreitungs- und Vernetzungsachsen in der Landschaft zu ermitteln, zu sichern oder zu entwickeln.

Zur Ableitung von Verbundnetzen erfolgt unter anderem eine GIS-basierte automatische Auswertung der Daten des Fundortkatasters. Als Werkzeug zur automatisierten Ermittlung von Kernräumen für Tierarten und Verbundachsen zwischen Vorkommen wird die Grundidee des sog. HabitatNET-Algorithmus nach Hänel (2007) aufgegriffen, der auf einer Folge von geometrischen Pufferoperationen beruht. Die Pufferungen spiegeln Aktionsradien und Ausbreitungsfähigkeit der Arten wieder.

Die automatisch ermittelten Bereiche werden einer fachlichen Überprüfung unterzogen. Betrachtet werden potentielle Lebensräume, mögliche Ausbreitungsbarrieren, Biotopentwicklungspotentiale, die Durchgängigkeit der Achsen etc.

Wichtige Planungsgrundlagen neben den Daten des Fundortkatasters sind Informationen aus Verbreitungsatlanten, Schutzgebietsdokumenten, Natura 2000-Meldedokumenten und insbesondere Hinweise der Biologischen Stationen etc..
Am Ende des Planungsprozesses steht die Integration der Ergebnisse des zielartenbezogenen Biotopverbundes in das biotoptypen-, schutzgebiets- und standortbezogene landesweite Biotopverbundsystem.

Je nach Ihrer Bedeutung für Arten der einzelnen Habitatgilden werden die einzelnen Biotopverbundflächen einer der Kategorien „Kernräume“, „Ergänzungsräume“, „Verbindungsräume“ oder „Entwicklungsräume“ zugeordnet (vgl. Darstellung in den Karten 2 zum Zielartenbezogenen Biotopverbund).

Kernräume für Tierarten einer Gilde entsprechen dabei den Populationszentren.

Ergänzungsräume für Tierarten einer Gilde liegen im Umfeld der Kernräume. Sie sind allerdings nicht Teil einer Verbindungsachse zu benachbarten Kernräumen. Es kann sich z. B. um Bereiche mit Satellitenpopulationen des Laubfrosches im Umfeld eines regional bedeutsamen Vorkommens handeln oder Satellitenpopulationen von Tagfaltern auf kleinen Magerrasenflächen im Umfeld eines großen zusammenhängenden Magerrasengebietes. In die Kategorie „Ergänzungsräume“ werden Flächen eingestuft, bei denen mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass die Zielarten der betrachteten Gilde vorkommen oder die Lebensräume zumindest zeitweise nutzen.

Verbindungsräume sind ähnlich wie Ergänzungsräume, haben jedoch zusätzlich aufgrund ihrer räumlichen Lage verbindende Funktion zwischen zwei Kernräumen.

Entwicklungsräume sind Defizitbereiche im Biotopverbundsystem, in denen z.B. zur Wiederherstellung unterbrochener Verbundbeziehungen eine Entwicklung von Lebensräumen sehr förderlich wäre und die Landschaft entsprechende Potentiale aufweist, die Arten der Gilde jedoch momentan sehr wahrscheinlich nicht vorkommen.

Im Regelfall werden die Kernräume von Zielartengruppen (Habitatgilden) oder Leitarten einer Gruppe in Biotopverbund Stufe 1 umgesetzt (herausragende Bedeutung, BSN-Vorschläge). Die Verbindungsräume zwischen diesen Kernbereichen und die Ergänzungsräume werden überwiegend in Stufe 2 (besondere Bedeutung, BSLE-Vorschläge) umgesetzt. In begründeten Einzelfällen kann davon abgewichen werden (z.B. letzter Verbundkorridor zwischen zwei Teilpopulationen als Fläche der Stufe 1).

Ist ein Individuenaustausch korridor- oder trittsteinabhäniger Zielarten der Habitatgilde (i.d.R. zwischen Kernräumen oder ausgehend von diesen) wahrscheinlich, werden Verbundachsen in den Karten zum Zielartenbezogenen Biotopverbund dargestellt. Sind die Vorkommen der Zielarten räumlich so weit separiert, dass aktuell nicht mehr von einem regelmäßigen Individuenaustausch auszugehen ist, sich aufgrund von Biotopentwicklungspotentialen, der Lage der Flächen im Verbundsystem oder historischen Artnachweisen gezielte Maßnahmen zur Wiederbelebung von Verbundbeziehungen anbieten, sind in den Karten Verbundachsen zur Entwicklung dargestellt.

3.5.2.3 Biotopverbund für klimasensitive Arten als Teilmenge der Zielarten

Die Biotopverbundplanung für klimasensitive Arten stellt einen Teilaspekt der zielartenbezogenen Biotopverbundplanung dar und ist methodisch darin eingebunden. Die betrachteten klimasensitiven Zielarten sind eine Teilmenge aller Zielarten. Sie verteilen sich damit auch auf dieselben Gilden. Aufgrund des Modellansatzes wurde im Fachbeitrag Detmold der Teilaspekt der Biotopverbundplanung für klimasensitive Tierarten in einem gesonderten Kartenwerk dargestellt. Die Karten zur Biotopverbundplanung für klimasensitive Arten entsprechen im Aufbau den Karten zur Zielartenbezogenen Biotopverbundplanung. Die Biotopverbundnetze für Gilden klimasensitiver Zielarten stellen dabei räumliche Ausschnitte der im Rahmen des Zielartenbezogenen Biotopverbundes beschriebenen Verbundnetze dar.

3.5.3 Arbeitsschritte der Biotopverbundplanung

Zunächst wurden für den gesamten Regierungsbezirk übergeordnete, konzeptionelle Überlegungen angestellt, die auf Kreisebene konkretisiert und detailliert ausgearbeitet wurden. Schließlich wurden die Überlegungen auf die einzelnen Verbundflächen heruntergebrochen und in die Abgrenzungen und Sachdokumente der einzelnen Verbundflächen einbezogen.

3.6 Grundzüge des übergeordneten Biotopverbundkonzeptes für den Regierungsbezirk Detmold

In den folgenden Teilkapiteln werden übergeordnete, konzeptionelle Überlegungen zum Biotopverbundkonzept für den Regierungsbezirk Detmold ausführlich beschrieben. Das erfolgt getrennt nach den thematischen Teilnetzen/Verbundschwerpunkten „Wald“, „Gehölz-Grünland-Acker-Komplex“ (= „vielfältige, kleinstrukturierte Kulturlandschaft“), „Grünland“, „Acker“, „Magerrasen und Feuchtheiden“, „Moore und Trockenheiden“, „Stillgewässer " und „Fließgewässer“.

Die Unterkapitel sind je Verbundschwerpunkt wie folgt gegliedert:

1. Beschreibung der historischen Entwicklung und aktuellen Situation im Plangebiet
2. Beschreibung der dem Verbundschwerpunkt zugeordneten naturschutzfachlichbedeutenden Biotoptypen (FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 42 LNatSchG NRW) und ihrer Verbreitung im Plangebiet
3. Kernbereiche des Verbundnetzes im Plangebiet
4. Zielartenbezogener Biotopverbund
5. Aspekte der Klimaanpassung
6. Entwicklungsziele

Ausnahmen bilden die Verbundschwerpunkte „Acker“ und „Fließgewässer“.

In den Anhängen III.1 bis III.6 ist das Biotopverbundsystem dann bezogen auf die einzelnen Kreise des Plangebietes detailliert und wiederum getrennt nach den thematischen Teilnetzen/Verbundschwerpunkten dargestellt. Bezogen auf jedes Kreisgebiet und getrennt nach Verbundschwerpunkten finden sich hier:

- eine tabellarische Darstellung der Kernbereiche des Verbundnetzes im Kreisgebiet mit ihrer Bedeutung zum Erhalt von Lebensräumen und Arten
- eine tabellarische Darstellung konkret verorteter Defizite und Maßnahmen des Verbundsystems im Kreisgebiet
- ein Kartenwerk bestehend aus:
    - o einer Karte 1 mit der Beschreibung des jeweiligen thematischen Verbundnetzes (zugehörige Verbundflächen, Kernbereiche, Verbundachsen und Maßnahmen)
    - o einer Karte 2 mit der Beschreibung des zielartenbezogenen Biotopverbundes für Arten der entsprechenden Habitatgilde (Räume für Zielarten, Vorkommen von Leitarten, Verbundachsen)
    - o einer Karte 3 mit Aussagen zur Klimaanpassung, d. h. einer Beschreibung des Biotopverbundsystems für klimasensitive Zielarten der jeweiligen Habitatgilde und einer Darstellung des Vorkommens klimasensitiver Biotoptypen

Bei der Erstellung der Teilkapitel, insbesondere der Beschreibung der Ökologie und Verbreitung von Lebensraumtypen und Arten, wurde regelmäßig auf folgende Internet-Fachinformationssysteme (FIS) und Veröffentlichungen des LANUV und MULNV zurückgegriffen. Sie seien an dieser Stelle einmalig zentral genannt. Die daraus übernommenen Aussagen oder Textpassagen sind im Folgenden jedoch nicht einzeln kenntlich gemacht.

- FIS „Geschützte Arten in NRW“ (LANUV 2017a) http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/
- FIS „FFH-Arten und Europäische Vogelarten in NRW“ (LANUV 2017b) http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/
- FIS „Natura 2000 in NRW“ (LANUV 2017c): http://n2000-netzwerk.naturschutzinformationen.nrw.de/n2000-netzwerk/
- Broschüre „Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie“ (MUNLV 2004), online unter: http://ffh-broschuere.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-broschuere/
- Brutvogelatlas für Nordrhein-Westfalen „Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens“ (NWO, LANUV 2017); http://atlas.nw-ornithologen.de/

Ebenso wird mit der ILÖK-Studie zu „Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Biologische Vielfalt“ (ILÖK 2009) verfahren, die fachliche Grundlage für die Textabschnitte zur Betroffenheit von Arten und Lebensräumen durch den Klimawandel und notwendige Klimaanpassungsmaßnahmen ist.

3.6.1 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Wald

3.6.1.1 Entwicklung des Waldes und aktuelle Situation im Regierungsbezirk

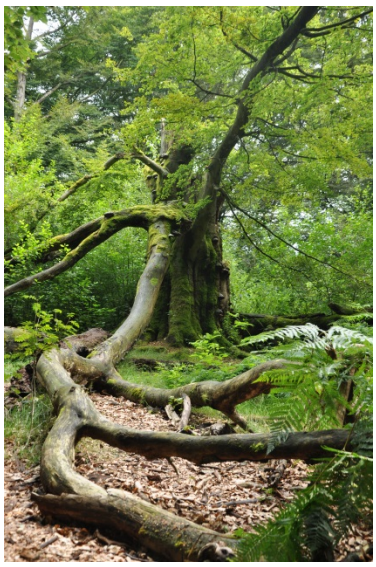
Wälder bilden in Mitteleuropa nahezu flächendeckend die natürliche Vegetation. Ausnahmen sind z.B. Hochmoore, Fließgewässer und Felsen. Im Zuge der Sukzession würden sich auf nahezu allen Standorten schließlich Waldgesellschaften entwickeln. In Abhängigkeit von Klima, Boden, Grundwasserständen oder Überflutungshäufigkeit lässt sich für jeden Standort diejenige Waldgesellschaft angeben, die sich einstellen würde, wenn der Einfluss des Menschen nicht mehr gegeben wäre. Gleichzeitig gibt es typische Ersatzgesellschaften, die je nach Intensität der anthropogenen Nutzung an die Stelle der jeweiligen natürlichen Waldgesellschaft treten. So ist die Karte der „***heutigen potentiellen natürlichen Vegetation***“ eine wichtige Grundlage zur Beurteilung des Standortpotentials und der Repräsentativität von Biotoptypen in bestimmten Landschaftsräumen (Teil I, Kap. 3.5.3). Die Karte der potentiellen natürlichen Waldlandschaften (Abb. 5) fasst die Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation auf grober Maßstabsebene für größere Landschaftsbereiche zusammen. Die dargestellte Waldlandschaft deutet dabei auf die dominierende Waldgesellschaft hin. Kleinflächig treten auf Sonderstandorten weitere Waldgesellschaften auf, so z.B. Bruchwälder, Moorwälder, Auenwälder, Schlucht- und Hangschuttwälder oder Orchideenbuchenwälder auf trocken-warmen Standorten der Kalkbuchenwaldlandschaft.



Buchenwald © Beckmann

In NRW würden Buchenwälder bei Ausbleiben der menschlichen Nutzungen den größten Flächenanteil einnehmen. Auf intermediären Standorten besitzt die Rotbuche gegenüber den anderen Waldbaumarten eine deutlich höhere Konkurrenzkraft. Auf basenarmen, bodensauren Standorten finden sich die meist krautarmen Hainsimsen-Buchenwälder, die oft auch einen größeren Anteil von Stieleiche aufweisen. Auf basenreichem Standort sind Waldmeister-Buchenwälder ausgeprägt, die sich durch einen großen Artenreichtum der Krautschicht und insbesondere ihren Geophytenreichtum auszeichnen. Eine Zwischenstellung nehmen die Flattergras-Buchenwälder ein, die sich z.B. auf Lößstandorten befinden. In den Sandlandschaften des Tieflandes ist die Konkurrenzkraft der Buche auf den stark sauren und nährstoffarmen Standorten herabgesetzt. Hier dominiert die Stieleiche im Bestandsaufbau (Birken-Eichenwald-Landschaft oder Buchen-Eichenwald-Landschaft). Ebenso wird die Buche auf feuchten Standorten durch Eiche und Hainbuche verdrängt. Dies ist z.B. großflächig in den Kleilandschaften des zentralen Münsterlandes der Fall, die aber nur randlich in das Plangebiet hineinreichen. Eichen-Hainbuchenwälder finden sich aber auch in feuchten Niederungen, z.B. in Gewässernähe innerhalb der anderen Waldlandschaften. In wechseltrockenen Hangbereichen des Wesertales auf tonig-lehmigen Böden und in wärmebegünstigter Lage treten sehr kleinflächig Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf. Teils sind die Standorte primär und auf herabgesetzte Konkurrenzkraft der Buche, teils sekundär und durch anthropogene Bewirtschaftung (Niederwaldwirtschaft) zurückzuführen. Weitere spezielle Waldbiotoptypen auf Sonderstandorten wurden bereits erwähnt.

Laubwälder sind in der nacheiszeitlichen Landschaftsentwicklung für lange Zeit die flächendominanten Biotopstrukturen gewesen. Dabei veränderte sich die Baumartenzusammensetzung im Laufe der Jahrtausende mit dem Wandel der klimatischen Bedingungen. Zuletzt veränderte auch die ***Nutzung durch den Menschen*** die Zusammensetzung des Waldes zunehmend. Zunehmend wurden Wälder gerodet. Gezielter Anbau bestimmter Baumarten, Brenn- und Bauholzgewinnung, Niederwaldwirtschaft und nicht zuletzt Waldweide durch Nutzvieh veränderten das Aussehen der Wälder. Übernutzung führte schließlich zu großflächigen Waldverwüstungen, dem durch die Forstgesetzgebung, z.B. das Waldweideverbot, Einhalt geboten wurde. Heute handelt es sich bei unseren Wäldern überwiegend um monostrukturierte Forste denen viele Strukturelemente natürlicher Wälder fehlen, die zugleich wichtige Habitatrequisiten für zahlreiche waldtypische Tierarten darstellen.



Starkes Totholz © Beckmann

Neben dem Verlust von Baumartenvielfalt, Altersheterogenität, Alt- und Totholz unterscheiden sich heutige Forste insbesondere auch durch das Fehlen lichter Bereiche, Lichtungen und vielfältiger Wald-Offenland-Übergänge von ***Naturwäldern und historischen Waldbildern.*** Die Übergänge zwischen Forst und der offenen Landschaft sind heute in der Regel sehr scharf, was aber in der Naturlandschaft und historischen Kulturlandschaften oft nicht der Fall war. Es ist davon auszugehen, dass in der Naturlandschaft das Zusammenbrechen alter Bäume und Naturkräfte wie Sturm, Gewässerdynamik und Feuer zum Entstehen von Lichtungen, lichten Waldbereichen, halboffenen Landschaftsbereichen und Wald-Offenland-Übergängen beigetragen haben. Solche Ökotone, also Grenzbereiche zwischen verschiedenen Ökosystemen sind in der Regel besonders artenreich. Auch das Wirken des Bibers und natürlicherweise in Mitteleuropa vorkommender großer Pflanzenfresser wie Auerochse, europäischem Wildpferd oder Wisent (z.B. durch Schädigung des Jungwuches der Waldbaumarten) hatte in der Naturlandschaft vermutlich zumindest stellenweise, z.B. in Flussauen, diesen Effekt. In historischer Zeit trugen schließlich Haustiere zur Entstehung lichter Hudewälder bei. Andernorts entstanden in der historischen Kulturlandschaft lichte Waldbereiche durch intensiven Holzeinschlag im Rahmen der Niederwaldwirtschaft. Diese historischen Waldnutzungsformen sind weitgehend verschwunden.

Heute wird durch ***Naturschutzbemühungen*** versucht, die Altersheterogenität, naturnahe Baumartenzusammensetzung und Habitatstrukturen wie Alt- und Totholz in den Wäldern wieder zu fördern. Dies kann nicht nur zuletzt durch Vertragsnaturschutzmaßnahmen erfolgen. Ein vielversprechender Ansatz ist daneben die Einrichtung großflächigerer Wildnisgebiete (Wildniswälder, Nationalparke), in denen natürliche Prozesse wieder ablaufen können und auf diesem Wege die Strukturvielfalt der Bestände gefördert wird (Pro-



Hutewald im Solling (Niedersachsen) © Beckmann

zessnaturschutz). Über längere Zeiträume betrachtet werden so überhaupt wieder Urwälder geschaffen, wie es sie in Nordrhein-Westfalen momentan nahezu nicht mehr gibt. Solche Urwaldbestände sind auch für die Forschung von hoher Bedeutung. Gerade vor dem Hintergrund des Zielartenbezogenen Biotopverbundes sind Naturschutzprojekte sehr erfolgversprechend, die die Wiederaufnahme historischer Waldnutzungen beinhalten, die in historischer Zeit zu lichten Waldbeständen führten, denn durch die scharfe Trennung zwischen Forsten und Offenland und das Fehlen lichter Waldbereiche sind heute viele Lichtwaldarten und Arten strukturreicher Waldrandökotone besonders gefährdet. In diesem Zusammenhang ist beispielsweise das Projekt „Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung- und Nutzung“ der Landschaftsstation im Kreis Höxter zu sehen. Im Kreis Höxter tragen diese Maßnahmen nicht zuletzt zur Stützung der Populationen klimasensitiver Tagfalterarten des Waldrandes bei. Eine weitere Lichtwaldart, für die dringend Maßnahmen geboten sind, ist das Haselhuhn, das im Plangebiet nur noch in kleinsten Restvorkommen vertreten ist (s.u.). Ein hohes naturschutzfachliches Potential besteht in der Entwicklung von Weideprojekten zur Schaffung lichter Hutewälder im räumlichen Kontext zu extensiv genutzten Offenlandlebensräumen, deren Entstehung ebenfalls auf Beweidung zurückzuführen ist, allen voran Magerrasen und Heiden.. Es gibt zahlreiche Tierarten, die zugleich Gehölz, Saum und Offenlandhabitate nutzen. In solchen Hutelandschaften ergibt sich zudem die Möglichkeit, Naturschutzflächen multifunktional als Lebensraum für Arten mehrerer Habitatgilden zu entwickeln, so Arten der Magerrasen und Heiden, Arten der Waldränder und lichten Wälder sowie Arten der gehölzreichen Kulturlandschaften.



Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung im Kreis Höxter

© Beckmann

Das Naturschutzinstrument der extensiven, großflächigen Beweidung wird hier im Kapitel zum Naturschutz im Wald behandelt. Hudelandschaften sind aber in verschiedenen Ausprägungen hinsichtlich des Deckungsgrades der Gehölze denkbar. Das Spektrum reicht von Hutewäldern bis zu offenlandgeprägten Gebieten mit Sträuchern und Einzelbäumen. Das Waldweideverbot wirkte einst einer Fehlentwicklung, der Übernutzung und Verwüstung ganzer Waldgebiete, entgegen. Jedoch hat die strikte Aufgabe historischer Nutzungformen wie Waldweide und Niederwaldbewirtschaftung auch zu einem dramatischen Rückgang zahlreicher naturschutzfachlich wertvoller Tier- und Pflanzenarten der lichten Wälder geführt, sodass den genannten historischen Waldnutzungsformen aus Naturschutzsicht in gewissem Umfang eine Existenzberechtigung wieder zugesprochen und stärker gefördert werden sollte.



Rinderbeweidung im Naturschutzgroßprojekt Senne

© Beckmann

3.6.1.2 Bedeutende Waldbiotoptypen im Regierungsbezirk

Verschiedene Waldlebensräume sind als Biotope nach § 42 LNatSchG geschützt und/oder sind FFH-Lebensraumtypen. Der gesetzliche Schutz nach § 42 LNatSchG bezieht sich dabei vor allem auf den Schutz seltener Waldgesellschaften auf Sonderstandorten, so Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Moorwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder sowie Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte. Der Anhang I der FFH-Richtlinie der natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, schließt neben den meisten Wäldern dieser Sonderstandorte (mit Ausnahme der Bruch- und Sumpfwälder sowie Gebüsche trockenwarmer Standorte) auch die großflächig auftretenden und ganze Waldlandschaften prägenden Waldgesellschaften mittlerer Standorte mit ein, - so Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder und bodensaure Eichenwälder der Sandebene:

Tab. 24: Bedeutende Waldbiotoptypen

Waldlebensraum	**FFH-LRT**	**§**
Hainsimsen-Buchenwald	9110	nein
Waldmeister-Buchenwald	9130	nein., Ausnahme: Frühlings-Platterbsen-Buchenwald auf trocken-warmen Standorten
Kalk-Buchenwald (auch Orchideen- oder Hangseggen-Buchenwald)	9150	§
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	9160	nein, Ausnahme: Waldziest-Eichen-Hainbuchenwald auf Auenstandort
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	9170	§
Schlucht- und Hangmischwald	9180	§
Alter bodensaurer Eichenwald der Sandebene	9190	nein, Ausnahme: Erlen-Birken-Eichenwald
Bruch- und Sumpfwald	-	§
Moorwald	91D0	§
Erlen-/Eschenwald und Weichholzauenwald am Fließgewässern	91E0	§
Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwald am Ufer großer Flüsse (Hartholzauenwald)	91F0	§

Hainsimsen-Buchenwälder (FFH-LRT 9110) bilden eine weit verbreitete, oft krautarme Waldgesellschaft auf mittleren, bodensauren Standorten der Ebene oder Mittelgebirge. Im Plangebiet liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den silikatischen Bergländern, etwa dem Wiehengebirge, den nördlichen Teilen des Lipper Berglandes im Kreisgebiet von Lippe und Teilbereichen der Egge auf der Grenze zwischen den Kreisen Paderborn und Höxter. Die bedeutendsten Vorkommen im Plangebiet liegen im Südkreis Paderborn, südlich von Wünnen-

berg in den FFH-Gebieten „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald“ und „Leiberger Wald“ mit 1000 bzw. 800 ha des Lebensraumtyps sowie im FFH-Gebiet „Marschallshagen und Nonnenholz“ (ca. 740 ha). Daneben finden sich größere Vorkommen in Bereichen mit silikatischem Ausgangsgestein entlang des Gebirgskammes des Wiehengebirges, z.B. FFH-Gebiet „Wälder bei Porta Westfalica“ (ca. 530 ha), und des Teutoburger Waldes bzw. der Egge, so in den FFH-Gebieten „Östlicher Teutoburger Wald“ (ca. 480 ha 9110), „Egge“ (ca. 150 ha 9110), „Schwarzbachtal“ (ca. 110 ha), „Eggeosthang“ (knapp 110 ha 9110), sowie in der Senne (ca. 95 ha). Ein weiterer Schwerpunkt von Hainsimsen-Buchenwäldern befindet sich im Lipper Bergland. Dort sind die FFH-Gebiete „Schwalenberger Wald“ (ca. 635 ha) und „Wälder bei Blomberg“(ca. 530 ha) besonders hervorzuheben. Die zahlreichen weiteren, kleinflächigen Vorkommen können an dieser Stelle nicht abschließend aufgelistet werden.

Waldmeisterbuchenwälder (LRT 9130) sind die natürlicherweise dominierende Waldgesellschaft mittlerer Standorte auf kalkhaltigen und neutralen, aber basenreichen Böden der Ebene und Berglagen mit meist gut ausgebildeter, geophytenreicher Krautschicht. Im Plangebiet tritt sie großflächig in den Kalkgebieten der Kreise Paderborn und Höxter auf sowie in einem schmalen Band entlang des Teutoburger Waldes. Waldmeister-Buchenwälder bilden in den südlichen Teilen der Kreise Höxter und Paderborn großflächig die heutige potentielle natürliche Vegetation sowie auf basenreichen Standorten entlang des Kammes des Teutoburger Waldes. Allein die beiden großen FFH-Gebiete Egge und Östlicher Teutoburger Wald weisen zusammen ca. 4000 ha dieses Lebensraumtyps auf. Weitere bedeutende Kernräume des Waldverbundes mit großen Vorkommen des Lebensraumtyps sind das FFH-Gebiet „Wälder bei Porta Westfalica“ (ca. 640 ha des LRT) im Kreis Minden, die FFH-Gebiete „Wälder bei Blomberg“ (ca. 300 ha des LRT) und „Schwalenberger Wald“ (knapp 1000 ha des LRT) im Kreis Lippe sowie im Kreis Höxter die FFH-Gebiete „Buchenwälder der Weserhänge und Langer Berg“ mit ca. 300 ha des LRT „Wälder um Beverungen“ mit ca. 500 ha, „Brakeler Stadtwald“ und „Hinnenburger Forst“ mit jeweils über 1000 ha 9130 sowie der „Gradberg“ mit 685 ha. Im Südkreis Paderborn sind die FFH-Gebiete „Wälder bei Büren“ (ca. 1000 ha 9130) und „Marschallshagen und Nonnenholz“ mit ca. 400 ha 9130 hervorzuheben. Daneben gibt es zahlreiche kleinflächigere Vorkommen von Waldmeisterbuchenwäldern im Plangebiet, die an dieser Stelle nicht genannt werden können.

Orchideen- oder Hangseggen-Buchenwälder (FFH-LRT 9150) sind naturgemäß wegen ihrer besonderen Standortansprüche (vor allem flachgründiger Kalkboden – Rendzina, südliche Exposition, häufig steile Hanglage) im Planungsraum nur kleinflächig in den Kalkbuchenwaldlandschaften eingestreut. In ihrer Artzusammensetzung finden sich kalkliebende und vor allem zahlreiche thermophile Arten, z.B. Orchideenarten. Neben einzelnen Vorkommen etwa im großflächigen FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ und auf der Paderborner Hochfläche haben diese ihren Schwerpunkt im Kreis Höxter (außergewöhnlich großflächig z.B. in den FFH-Gebieten „Buchenwälder der Weserhänge“ mit über 100 ha und „Wälder bei Beverungen“ mit ca. 80 ha). In den Kalkbuchenwaldlandschaften des Planungsraumes, darüber hinaus aber auch in den übrigen Mittelgebirgslandschaften an kleinflächigen Kalkstandorten sind auch kleinflächige Bestände dieser seltenen Waldgesellschaft besonders zu beachten und dauerhaft zu erhalten.

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-LRT 9160) kommen im Plangebiet auf Standorten mit Stau- oder Grundwassereinfluss, die für die Buche ungeeignet sind, z.B. entlang von Fließgewässern, innerhalb der anderen Waldlandschaften und in der Regel eher kleinflächig vor. Teils handelt es sich auch um Ersatzgesellschaften der Buchenwälder aufgrund historischer Nutzung. Flächenmäßig besonders hervorzuheben sind die Bestände in den FFH-Gebieten „Heisterholz“ (ca. 93 ha des LRT) und „Mindenerwald“ (ca. 46 ha des LRT) im Kreis Minden-Lübbecke, die dort im Komplex mit bodensauren Eichenwäldern (LRT 9190) die bedeutendsten Waldkomplexe in der Sandlandschaft des Westfälischen Tieflandes innerhalb des Plangebietes darstellen. Auch für das Kernmünsterland ist diese Waldgesellschaft prägend, doch reicht dieser Landschaftsraum im Westen des Kreises Gütersloh nur sehr randlich in den Planungsraum.

Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-LRT-9170) finden sich im Plangebiet nur an den Hängen des Wesertales in wärmebegünstigter Lage auf tonig-lehmigen, wechseltrockenen Böden. Es handelt sich um den seltensten FFH-Lebensraumtyp in Nordrhein-Westfalen. So sind im FFH-Gebiet „Wälder um Beverungen“ 7 ha, im FFH-Gebiet „Buchenwälder der Weserhänge mit Langer Berg“ 1 ha und im Gebiet „Wälder bei Porta Westfalica“ ca. 2 ha dieses Lebensraumtyps gemeldet.

Schlucht- und Hangschuttwälder finden sich im Plangebiet sehr selten auf Sonderstandorten im Bergland, die sich durch kühlfeuchtes Kleinklima in engen Taleinschnitten oder Vorhandensein von Hangschutt in steilen Lagen auszeichnen. In der Baumschicht dominieren Edellaubhölzer wie Bergahorn, Sommerlinde, Bergulme und Esche. Die oberen Bodenschichten sind durch rieselnde Feinerde und Sickerwassereinfluss oft sehr nährstoffreich. Aufgrund der Seltenheit sind diese Waldbiotope in hohem Maße schutzwürdig und dringend durch naturnahe Bewirtschaftung oder besser Nutzungsaufgabe zu erhalten. In FFH-Gebieten des Plangebietes kommt der FFH-Lebensraumtyp „Schlucht- und Hangmischwälder“ (9180) in u. a. in folgenden FFH-Gebieten vor: “Wälder bei Porta Westfalica“ (ca. 6 ha), „Buchenwälder der Weserhänge mit Langer Berg“ (ca. 7 ha) und „Wälder um Beverungen“ (ca. 4 ha).

Die bedeutendsten Vorkommen des FFH-Lebensraumtypes 9190 „***Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen***“ befinden sich in den Sandlandschaften (Birken-Eichen- und Buchen-Eichenwaldlandschaften) des Westfälischen Tieflandes im Kreis Minden Lübbecke (Rhaden-Diepenauer Geest) sowie der Westfälischen Bucht auf nährstoffarmen, podsolierten Sandböden. Im Kreis Minden-Lübbecke sind der Mindenerwald mit über 80 ha des Lebensraumtyps, der Osterwald mit über 70 ha und das Heisterholz mit über 60 ha hervorzuheben. Im Bereich der Westfälischen Bucht liegen die bedeutendsten Vorkommen des Lebensraumtyps in der Senne (über 80 ha), im „Holter Wald“ im Kreis Gütersloh (ca. 50 ha) und dem „Tatenhauser Wald“(ca. 40 ha).

Bruch- und Sumpfwälder finden sich sehr vereinzelt und kleinflächig im Planungsraum mit einem gewissen Schwerpunkt in den feuchten Sandlandschaften des Tieflandes, aber auch im Bergland. Wichtige Vorkommen des ***FFH-Lebensraumtyps Moorwälder (91D0***), die auf nährstoffarmem Torfsubstrat stocken und meist durch das Auftreten von Torfmoosen und Zwergsträuchern geprägt sind, befinden sich in der Senne mit 24 ha, im FFH-Gebiet „Donoperteich-Hiddeser Bent“ mit ca. 6 ha, in den Gebieten „Großes Torfmoor, Altes Moor“ und

„Weißes Moor“ mit jeweils unter 5 ha. Außerdem ist der FFH-Lebensraumtyp im FFH-Gebiet „Sauerbachtal Bülheim“ gemeldet, allerdings nur mit 0,3 ha.

Die ***Auenwälder*** verdienen im Rahmen der Biotopverbundplanung besondere Aufmerksamkeit, da sie mit den Fließgewässern an lineare Strukturen gebunden sind. Diese Lebensräume sind durch regelmäßige Überflutungen durch Hochwässer geprägt oder kommen an quellig durchsickerten Standorten vor. Vor allem an den größeren Flüssen (obere und mittlere Weser, Lippe, Ems, Diemel) gibt es einen offenkundigen Mangel an Auenwäldern. Gerade die Hartholzauenwälder (FFH-Lebensraumtyp 91F0 – „Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior – Ulmenion minoris“) entlang der Weser, dem Unterlauf der Werre und der Ems[6] sowie gewässerbegleitende Eichen-Hainbuchenwälder sind im Planungsraum nur noch in Restbeständen vorhanden und bedürfen einer besonderen Förderung.
Bachbegleitende Auenwälder, die als FFH-Lebensraumtyp 91E0 („Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior – Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae“) erfasst sind, sind im Planungsraum vor allem an den Bächen im Bergland noch häufiger vorhanden. Doch zusammenhängende längere Fließgewässerabschnitte mit Auenwald finden sich auch hier fast ausschließlich entlang der zahlreichen Sennebäche im Übergangsbereich zwischen der Senne und dem Lippischen Wald, im Süden des Kreise Paderborn (Wälder zwischen Alme und Diemel mit besonders guter Verbindung der Auenwälder in den Hochsauerlandkreis und nach Hessen) sowie entlang verschiedener Bäche der Egge. Somit sind Auenwälder auch in den Mittelgebirgen zu fördern.
In den Ebenen der Westfälischen Bucht (Ostmünsterland mit Ausnahme der Senne, s.o.) und des Westfälischen Tieflandes fehlen Auenwälder teilweise großflächig. Hier ist der Entwicklung gewässerbegleitender Auenwälder im Rahmen der Landschaftsplanung eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Neben den bereits genannten Sennebächen finden sich im Flachland auch entlang der Großen Aue im Kreis Minden-Lübbecke noch relativ zusammenhängende Auenwälder.

6 an der Lippe erst außerhalb des Planungsraumes

3.6.1.3 Kernbereiche des Waldverbundes im Plangebiet

Im Folgenden werden die bedeutendsten Bereiche des Waldverbundnetzes bezüglich Biotopausstattung und/oder Artvorkommen angesprochen (Kernbereiche). Sie sind als quadratische Symbole in den Karten zum Biotopverbundsystem dargestellt.

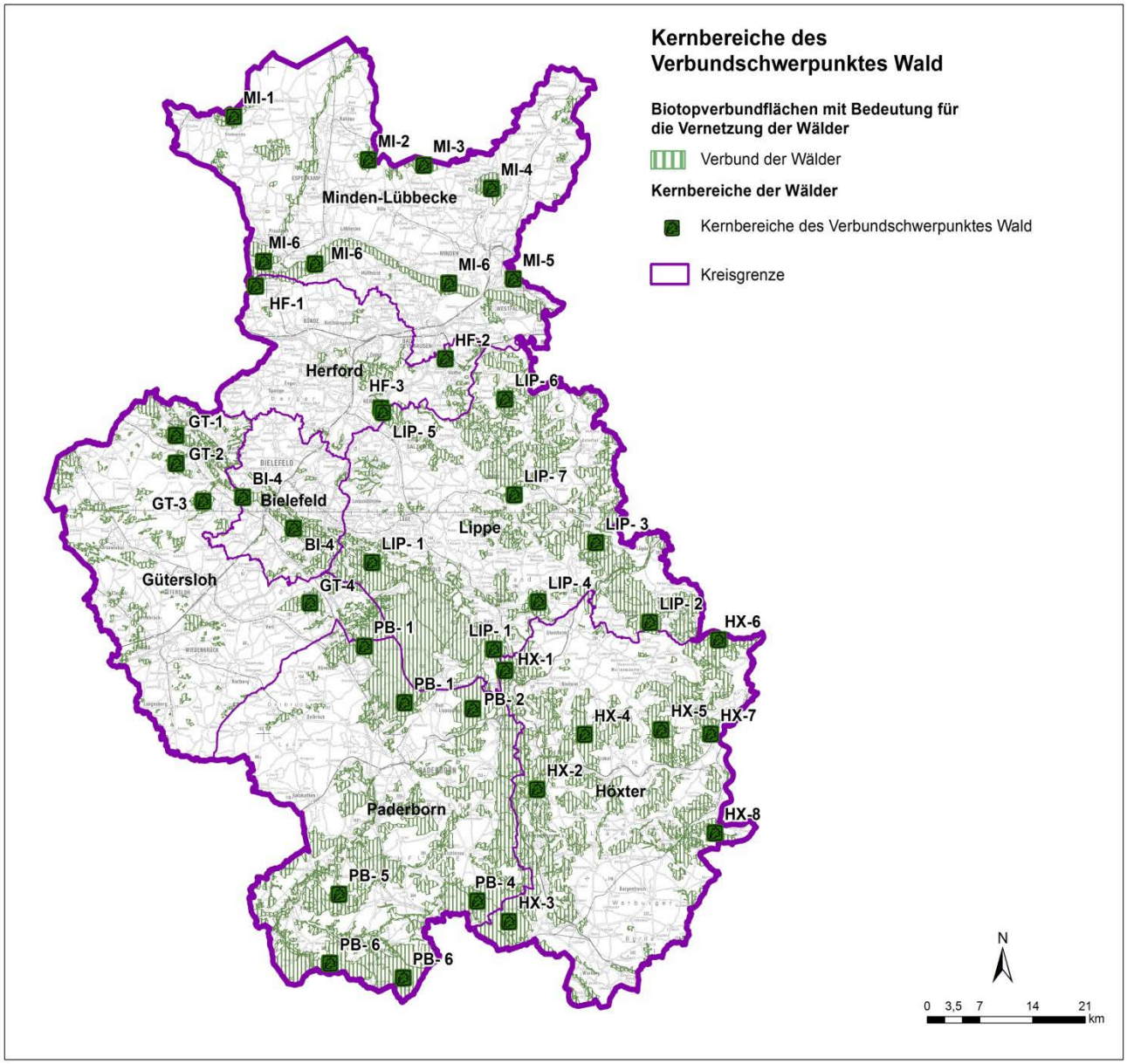


Abb. 13: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Wald

Tab. 25: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Wald

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
Stemweder Wald	
MI-1	Stemweder Wald
Wälder der Sandlandschaften des Westfälischen Tieflandes	
MI-2	Osterwald
MI-3	Mindener Wald
MI-4	Heisterholz
Weser- und Wiehengebirge	
MI-5	Unternammer Holz
MI-6	Wiehen- und Wesergebirge
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Wiehengebirge	
HF-1	Wiehengebirge
Wald am Steinberg bei Vlotho	
HF-2	Wald am Steinberg bei Vlotho
Stadtwald Bad Salzuflen	
HF-3	Stadtwald Bad Salzuflen
Teutoburger Wald	
BI-4	Teutoburger Wald
Kreis Gütersloh	
Teutoburger Wald	
GT-1	Teutoburger Wald
Wälder der Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
GT-2	Tatenhauser Wald
GT-3	Waldgebiet Patthorst
GT-4	Holter Wald

Nr.	Kernbereich
Kreis Lippe	
Wälder im Süden Lippes	
LIP-1	Südlicher Teutoburger Wald
LIP-2	Schwalenberger Wald
LIP-3	Blomberger Wald
LIP-4	Beller Holz
Wälder im Lipper Bergland	
LIP-5	Salzufler Stadtwald
LIP-6	Wälder des Kalletals
LIP-7	Auwälder der Begatalaue
Kreis Paderborn	
Wälder der Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
PB-1	Senne
Wälder des südlichen Teutoburger Waldes und der Egge	
PB-2	Südlicher Teutoburger Wald
PB-3	Wälder der Egge
PB-4	Schwarzbachtal & Marschallshagen
Wälder der Paderborner Hochfläche	
PB-5	Wälder bei Büren
Wälder des Alme- und Afte-Berglandes	
PB-6	Wälder südlich Wünnenberg
Kreis Höxter	
Wälder des südlichen Teutoburger Waldes und der Egge	
HX-1	Egge-Osthang
HX-2	Wälder der Egge, Nordteil
HX-3	Wälder der südlichen Egge und des Sintfeldes
Wälder im nördlichen Kreis Höxter	
HX-4	Hinnenburger Forst und Emder Holz
HX-5	Stadtwald Brakel
HX-6	Forst Corvey
HX-7	Wälder südlich Höxter
HX-8	Wälder um Beverungen

Der Norden des **Kreises Minden-Lübbecke** ist arm an größeren, zusammenhängenden Waldgebieten. Den wenigen großen Waldgebieten kommt daher im Biotopverbund eine herausragende Bedeutung zu, z.B. dem von Waldmeister-Buchenwäldern geprägten Waldgebiet auf dem ***Stemweder Berg***. Der Lebensraumtyp „Waldmeister-Buchenwald“ ist im Naturraum ausgesprochen selten.

Wie eine Kette reihen sich gen Osten in der ansonsten sehr waldarmen und agrarisch geprägten ***Sandlandschaft des westfälischen Tieflandes*** mehrere große Waldgebiete aneinander, so u. a. der Osterwald, der Mindenerwald und das Heisterholz, denen eine herausragende Rolle im Waldbiotopverbundsystem zukommt. Typisch sind hier vor allem alte bodensaure Eichenwälder auf Sand (FFH-LRT 9190), daneben in den feuchteren Bereichen Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-LRT 9160).

Im Süden des Kreises Minden-Lübbecke bildet der schmale Gebirgsriegel des ***Wiehengebirges*** eine nahezu geschlossene und in der ansonsten waldarmen Region daher überregional bedeutsame Waldverbundachse in West-Ost-Ausrichtung. Auf silikatischem Ausgangsgestein sind Hainsimsen-Buchenwälder (FFH-LRT 9110) die dominierende potentiell natürliche Waldgesellschaft, je nach lokalen Standortverhältnissen aber auch Waldmeisterbuchenwälder (FFH-LRT 9130). Vor allem der östliche Bereich des Wiehengebirges (FFH-Gebiet „Wälder bei Porta Westfalica“) weist einen hohen Laubwaldanteil auf, während der westliche Teil höhere Nadelwaldanteile zeigt.

Das südlich angrenzende Ravensberger Hügelland (zentraler und westlicher **Kreis Herford**) ist eine recht waldarme Landschaft und aufgrund der fruchtbaren Böden agrarisch geprägt.

Waldreicher ist das südöstlich gelegene ***Lipper Bergland***. Der nördliche Teil des Lipper Berglandes im Gebiet des **Kreises Lippe** besitzt silikatische Ausgangsgesteine. Während der Westen des Kreises überwiegend agrarisch geprägt und waldarm ist, weist der Osten einen höheren Waldanteil auf, sodass hier mehrere größere Waldgebiete in einem regionalen Verbund stehen, der bis nach Niedersachsen reicht. Je nach Standortverhältnissen dominieren Hainsimsen- und Waldmeisterbuchenwälder (9110 und 9130) sowie Stieleichen-Hainbuchenwälder (9160) die potentielle natürliche Vegetation. Bedeutende Waldgebiete sind der Stadtwald von Bad Salzuflen im Norden des Kreises und Blomberger und Schwalenberger Wald im Südosten. Den beiden letztgenannten kommt im regionalen Biotopverbundsystem aufgrund ihrer Lage eine herausragende Bedeutung zu, da Verbundbeziehungen gen Norden, gen Osten nach Niedersachsen, gen Süden in die bedeutenden Waldgebiete des Kreises Höxter und gen Westen über das Beller Holz in Richtung des Teutoburger Waldes bestehen.

Abgesehen von der Steinheimer Börde mit ihren fruchtbaren Lössböden setzt sich die abwechslungsreiche, von einem Wechsel aus größeren Waldgebieten und Offenlandbereichen geprägte Landschaft des ***Lipper Bergland***es in den nördlichen **Kreis Höxter** fort, der jedoch von Kalkgesteinen geprägt ist. Mehrere großflächige Waldgebiete von herausragender Bedeutung im Biotopverbundsystem bilden Trittsteine in einem bundesweit bedeutsamen Verbundkorridor zwischen Teutoburger Wald, den Waldbereichen Süd-Niedersachsens, wie z.B. dem Solling, und Nordhessens, wie z.B. dem Reinhardswald. Es ist gleichzeitig ein bedeutender Wanderkorridor für Rothirsch und Wildkatze. Explizit genannt seien von Nordost nach Süd-

west der Forst Corvey, die ***Buchenwälder der Weserhänge*** südlich Höxter, der Stadtwald Brakel, Hinnenburger Forst und die Wälder um Beverungen. Dominierender Lebensraumtyp ist hier der Waldmeister-Buchenwald (9130). Besonders erwähnenswert sind die größeren Vorkommen an Orchideenbuchenwäldern (9150) in den wärmebegünstigten Hanglagen, z.B. an den Hängen des Wesertales.

Der südliche Kreis Höxter ist im Raum der Warburger Börde von fruchtbaren Lössböden geprägt und daher intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Von zentraler Bedeutung im Waldverbundsystem des Regierungsbezirkes Detmold ist der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Kamm des ***Teutoburger Wald***es. Im nördlichen Teil bis auf Höhe der Senne wird der Kamm von Kalkgesteinen gebildet. Im FFH-Gebiet ***„Östlicher Teutoburger Wald“*** dominieren folglich Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9130) mit einem Flächenumfang von annähernd 2500 ha. Kleinflächig finden sich Orchideen-Buchenwälder (LRT 9150). Hainsimsenbuchenwälder (LRT 9110) nehmen ca. 500 ha ein. Südlich der Senne wird der ***Eggekamm*** von silikatischen Gesteinen gebildet. Weite Teile des sind hier mit Nadelwald bestockt.

Während der Eggekamm bei **Paderborn** eher ein Waldband darstellt, mündet er im Süden in ein bedeutendes, geschlossenes und unzersiedeltes Waldgebiet, das als ***Vogelschutzgebiet „Egge“*** ausgewiesen ist. Dieses große Waldgebiet stellt einen national bedeutenden Kernraum des Waldverbundes dar. Hier ist ein Schnittpunkt national bedeutsamer Verbundachsen und Wildtierwanderkorridore (Wildkatze, Rotwild) entlang des Teutoburger Waldes gen Norden, über den Kreis Höxter nach Niedersachsen (z. B. Solling) und Nordhessen (z. B. Reinhardswald), gen Südosten ins Nordhessische Bergland und gen Westen ins Sauerland und den Arnsberger Wald. Während im Kreis Paderborn der östliche Teil des Vogelschutzgebiets von Nadelwald geprägt ist, stocken im westlichen Bereich großflächig Buchenwälder („Marschallshagen und Nonnenholz“).

Im Süden des Kreises Paderborn zieht sich ***südlich von Wünnenberg*** ein nahezu geschlossenes Waldband mit großen Buchenwald-FFH-Gebieten („Leiberger Wald“, „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fürstenberger Wald“), das sich gen Westen und Südwesten bis zum Arnsberger Wald und ins Sauerland hinzieht. Im Osten reicht es an das Vogelschutzgebiet „Egge“.

Unmittelbar der südlichen Grenze des Kreises Paderborn herrschen auf silikatische Ausgangsgesteine Hainsimsen-Buchenwälder (LRT 9110) vor. Ansonsten ist der überwiegende Teil des Südkreises Paderborn von Kalkgesteinen geprägt mit Waldmeisterbuchenwald als dominanter potentiell natürlicher Waldgesellschaft. Ähnlich wie im Kreis Höxter zeigt die Landschaft hier einen Wechsel von agrarisch geprägten Offenlandschaften mit größeren Laubwald- bzw. Buchenwaldgebieten (z.B. „Wälder bei Büren“). Dazwischen sind größere Bereiche der Paderborner Hochfläche aufgrund fruchbarer Lößböden waldarm und agrarisch geprägt, z.B. bei Geseke, Büren, im Sintfeld, nördlich Wünnenberg, um Lichtenau und östlich Paderborns.

Nördlich von Paderborn beginnt mit der Senne die ***Sandlandschaft des Ostmünsterlandes***, die westliche des Teutoburger Waldes nahezu den gesamten Tieflandsbereich des Plangebie-

tes einnimmt (insbes. **Kreis Gütersloh**). Der Bereich ist relativ waldarm und großflächig durch Landwirtschaft und auch Siedlungen geprägt. Die dominanten potentiellen natürlichen Waldgesellschaften sind hier Buchen-Eichenwälder und Birken-Eichenwälder (FFH-LRT 9190). Großflächige und bedeutende Wald-FFH-Gebiete sind der Tatenhauser Wald (jeweils ca. 40 ha 9110 und 9190), der Holter Wald (ca. 70 ha 9110 und 50 ha 9190) und die Senne (jeweils ca. 90 ha 9110 und 9190 neben weiteren bedeutsamen Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen wie Moorwäldern und Auenwäldern). Große Anteile der naturnahen Laubwaldgesellschaften sind durch Nadelforste, oft Kiefernforste ersetzt. Letztere weisen aber oft eine naturnahe Kraut- und Strauchschicht auf.

Das ***Kernmünsterland*** mit Stieleichen-Hainbuchenwäldern als dominanter potenieller natürlicher Waldgesellschaft auf zumeist staunassen, basenreichen Böden reicht nur ganz randlich an der Ostgrenze des Kreises Gütersloh bei Herzebrock-Clarholz und Rheda-Wiedenbrück ins Plangebiet.

Verbundachsen von regionaler und überregionaler Bedeutung

Im Planungsraum sind einige überregional bedeutsame Verbundachsen des Waldverbundes hervorzuheben. Dies sind zum einen die ***bewaldeten Gebirgszüge des Teutoburger Waldes*** in Nord-Süd-Ausrichtung (Bielefelder Osning und die südlich anschließende Egge) ***und des Wiehengebirges*** in West-Ost-Ausrichtung, die beide weit über die Grenzen des Plangebietes hinausreichen.

In der ***südlichen Egge*** und dem östlichen Sintfeld (Paderborner Hochfläche) befinden sich, wie bereits erwähnt, besonders ***große, zusammenhängende und unzerschnittene Waldgebiete***, denen aufgrund ihrer Lage eine zentrale Bedeutung im überregionalen Waldbiotopverbund zukommt. Der Bereich der südlichen Egge ist als europäisches Vogelschutzgebiet von über 7000 ha Größe ausgewiesen, das als ausgedehntes Waldreservat im Zentrum des Waldbiotopverbundes liegt. Es zeichnet sich durch großflächige, strukturreiche Buchen- und Eichenmischwälder aus und ist von zahlreichen Quell- und Mittelgebirgsbächen durchzogen. Besonders bedeutend sind die Brutvorkommen von Haselhuhn, Schwarzspecht, Grauspecht und Mittelspecht. Daneben kommt der Schwarzstorch vor, als eine Art mit großem Arealanspruch, die an ihrem Brutplatz sehr störempfindlich ist. Auch Rauhfußkauz und Rotmilan kommen im Vogelschutzgebiet Egge vor. Die südliche Egge liegt außerdem im Zentrum eines Netzes von Wanderkorridoren von Arten mit großem Arealanspruch, allen voran Wildkatze und Rothirsch.

Die ausgedehnten Waldbereiche der südlichen Egge liegen im Waldbiotopverbundnetz des Plangebietes an zentraler Stelle zwischen den Wäldern des Hessischen Berglandes, des Sauerlandes sowie den bewaldeten Höhenzügen des Teutoburger Waldes.

Sie sind über ***mehrere als Trittsteine fungierende größere und strukturreiche Waldbereiche im Oberwälder und Lipper Bergland*** (Kreise Höxter und Lippe) u. a. mit der Waldlandschaft des Solling (Niedersachsen) und des Reinhardswaldes (Hessen) verbunden. Diese überregionale Waldverbundachse setzt sich bis in die waldreichen Gebiete Südniedersachsens und den Harz fort.

3.6.1.4 Zielartenbezogener Biotopverbund für die Arten der Waldgilde

Laubwälder sind in der nacheiszeitlichen Landschaftsentwicklung des Planungsraums für lange Zeit die flächendominanten Biotopstrukturen gewesen. Unter dem Einfluss des wirtschaftenden Menschen haben sich die einstigen Urwälder allerdings stark verändert. Folgende Faktoren sind dabei unter faunistischen Gesichtspunkten besonders entscheidend:

- Es ist zum einen der Verlust an Struktur- und Standortvielfalt durch die Umwandlung der Naturwälder in monostrukturierte Forste – der Verlust an Bestandesheterogenität, Alt- und Totholz, Strauch- und Saumstrukturen etc..
- Ein sehr bedeutender Faktor ist dabei auch das Verschwinden lichter Waldbereiche und Randstrukturen innerhalb der Wälder, z.B. breiter Wegsäume sowie größerer und kleinerer Lichtungen mit Staudenbeständen. Solche Bereiche besitzen eine hohe Bedeutung z.B. für die Tagfalterfauna oder als Nahrungshabitate für Waldfledermäuse. Das gilt besonders auch für feuchte Waldbestände, z.B. Auenwälder. In der Naturlandschaft sind lichte Waldlandschaften oder Lichtungen unterschiedlicher Größe durch die natürliche Dynamik der Bestände - z.B. das Sterben alter Bäume - die Dynamik von Fließgewässern, Feuer und den Einfluss großer Pflanzenfresser wie Wisent und Auerochse oder den Biber entstanden. In der historischen Kulturlandschaft führten Nutzungformen wie Waldweide oder Niederwaldwirtschaft zu großflächig lichten Beständen und halboffenen Waldlandschaften. Heute handelt es sich zumeist um geschlossene Forste und Altersklassenwälder (vgl. Abschnitt zur Entwicklung des Waldes).
- Häufig sind unsere heutigen Forste nicht mehr durch vielfältige und strukturreiche Saum- und Gebüschstrukturen mit der Offenlandschaft verzahnt, wie das in der historischen Kulturlandschaft und auch in der Naturlandschaft der Fall war. Solche Grenzstrukturen zwischen Ökosystemen sind jedoch besonders artenreich, beherbergen z.B. für Waldränder typische Tagfalterarten, dienen Vogelarten der halboffenen Landschaft als Lebensraum oder Fledermäusen als Jagdhabitat.
- Besonders für wandernde Arten mit großem Aktionsradius, z.B. Wildkatze und Rotwild, oder Arten mit großem Arealanspruch und hoher Störungsempfindlichkeit, z.B. Schwarzstorch, ist die Zerschneidung großflächiger Waldbereiche durch Straßen, Siedlungen und landwirtschaftlich genutztes Offenland ein bedeutender Gefährdungsfaktor.

Wildtierkorridore für Rotwild und Wildkatze



Wildbrücke © Beckmann

Besonders empfindlich gegenüber der Zerschneidung von Lebensräumen reagieren Arten mit großem Arealanspruch, die zudem weiträumige Wanderungen unternehmen. Das Land Nordrhein-Westfalen hat für vorwiegend waldgebundene Arten mit diesen Eigenschaften ein Entschneidungskonzept (LANUV 2012) entwickelt. Als Leitarten besonders herausgegriffen wurden Wildkatze (*Felis silvestris*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*). Sie stehen stellvertretend für weitere wandernde Arten der Waldlebensräume. Für diese Arten wurden Wanderkorridore ermittelt und im Rahmen des Entschneidungskonzeptes mit dem Verlauf großer Verkehrsachsen abgeglichen. Daraus wurden Suchräume für den Bau von Querungshilfen ermittelt und kartographisch dargestellt. An der B 54, die an zentraler Stelle

die Waldachse des Teutoburger Waldes kreuzt, wurde eine solche Grünbrücke bereits realisiert. Im Süden bildet vor allem die A 44 eine Barriere, die an einigen Stellen durch Talbrücken jedoch bereits für wandernde Arten durchlässig ist.

Die ***Wildkatze (Felis silvestris)*** nutzt große, kaum zerschnittene, naturnahe, störungsarme Wälder. Optimal sind alte Laub- und Mischwälder mit reichem Unterwuchs, ruhigen Dickichten, Wasserstellen und einem ausreichendem Angebot an natürlichen Versteckmöglichkeiten als Schlafplätze und zur Jungenaufzucht (Gestrüpp, bodennahen Baumhöhlen oder Wurzeltellern etc.). Bevorzugte Jagdgebiete sind Waldränder und Waldlichtungen, waldnahe, gehölzreiche Offenlandbereiche sowie waldnahe Wiesen und Felder. Die Streifgebiete haben bei Katern eine Größe von 10 bis 20 Quadratkilometern. Pro Nacht legen sie bis zu 11 km zurück. Bevorzugt bewegen sich die Tiere entlang von Gebüschen, Hecken, strukturreichen Bachsystemen und Waldrändern. Die Wildkatze ist in ihrem Bestand gefährdet. Sie wird in der FFH-Richtlinie in Anhang IV aufgeführt. Im Plangebiet kommt die Wildkatze im südlichen Teutoburger Wald und Eggegebirge vor, darüber hinaus in weiteren Bereichen des Kreises Höxter. Vermutlich fand ausgehend von Harz und Solling über den Kreis Höxter und das Eggegebirge eine Wiederbesiedlung des Arnsberger Waldes statt.

➔ Im Bereich der dargestellten Wildkatzenkorridore bestehen folgende Zielsetzungen in Bezug auf die Optimierung von Biotopverbundbeziehungen:

- o Erhaltung großräumig unzerschnittener alter Laub- und Laubmischwälder mit den genannten Versteckstrukturen.
- o Sicherstellung der Störungsarmut großer Waldbereiche durch Lenkung der Freizeitnutzung, z.B. durch Reduzierung der Wegedichte.
- o Erhaltung und Entwicklung strukturreicher Offenlandschaften angrenzend an Waldgebiete mit Wildkatzenvorkommen und insbesondere im Bereich zwischen Waldgebieten mit Lage in Wildkatzenwanderkorridoren; an geeigneter Stelle auch Neuanlage breiter Gehölzstrukturen mit ausgeprägten Randstrukturen (Mäntel und Säume) in diesen Bereichen.
- o Anlage von Querungshilfen, d.h. Grünbrücken oder Wildtunneln an Kreuzungspunkten der Wanderkorridore mit stark befahrenen Verkehrswegen (Suchräume siehe Entschneidungskonzept).
- o Kein Abschuss von wildfarbenen Katzen, kein Einsatz von Fallen, denen auch Wildkatzen zum Opfer fallen könnten.

Der ***Rothirsch (Cervus elaphus***) ist nicht mit einem Gefährdungsgrad in der Roten Liste geführt. Dennoch ist seine Betrachtung im Rahmen der Zielartenbezogenen Biotopverbundplanung aufgrund seiner Indikatorfunktion für große, unzerschnittene Lebensraumachsen und seiner Stellvertreterfunktion für weitere wandernde Arten sinnvoll. Ursprünglich ist der Rothirsch eine Art der offenen, halboffenen oder licht bewaldeten Landschaften und Auen. Heute hält er sich aufgrund des Jagddruckes und der Meidung des Menschen fast ausschließlich in Waldbiotopen auf. Abgesehen von den bereits sehr großen Streifgebieten von vielen Kilometern Radius der i.d.R. standorttreuen Rudel unternehmen brünftige Hirsche Wanderungen über Distanzen von über 50 km. Auch erfolgten in der Naturlandschaft wohl saisonale Wanderungen zwischen Winter- und Sommerlebensräumen. Rothirsche kommen heute in Form weitgehend verinselter Teilpopulationen vor. Ziel ist eine Wiedervernetzung.

➔ Auch für die dargestellten Rotwildwanderkorridore gilt die Zielsetzung des Erhaltes großer, unzerschnittener Waldgebiete, die Freihaltung von Waldkorridoren und die Entschärfung von Konfliktbereichen mit Verkehrstrassen z. B. durch Errichtung von Grünbrücken.

Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) als Art mit großen Arealansprüchen

Eine weitere störungsempfindliche Art mit großem Arealanspruch ist der Schwarzstorch. Er besiedelt große, naturnahe Laub- und Mischwälder, wobei zur Nahrungssuche feuchte Bereiche eine besondere Rolle spielen. Die Nahrungsgebiete können in einem Umkreis von bis zu 10 km um den Nistplatz liegen. Der Aktivitätsraum eines Brutpaares beträgt mindestens 15 km², kann jedoch bis zu 150 km² betragen. Der Schwarzstorch ist sehr empfindlich gegenüber Störungen am Brutplatz, die zur Brutaufgabe führen können. Eine Störung kann bereits erfolgen, wenn sich Menschen bis auf 200 Meter dem Horst nähern. Die aktuellen Vorkommen des Schwarzstorches im Plangebiet liegen in den ausgedehnten Waldbereichen der südlichen Egge, die Senne und einzelne größere Waldgebiete der Kreis Höxter und Lippe.



Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

© Fotolia/Budimir Jevtic

➔ Ziel der Landschaftsplanung sollte besonders in den Vorkommensbereichen des Schwarzstorches der Erhalt großflächiger, störungsarmer, unzerschnittener Laub- und Laubmischwälder sein durch Vermeidung einer weiteren Zerschneidung durch Siedlungen und Verkehrswege und Lenkung der Freizeitnutzung insbesondere im Umfeld der Horste. Daneben müssen Feuchtbereiche in Wäldern und waldnahen Offenlandbereichen erhalten bleiben, die für den Schwarzstorch eine besondere Bedeutung als Nahrungshabitate haben.

Schwarzspecht *(Dryocopus martius)*

Der Schwarzspecht steht aufgrund seiner Lebensraumansprüche (z.B. Altholz zum Höhlenbau, Totholz und Lichtungen zur Nahrungssuche) und seiner Funktion als Schlüsselart (z.B. für Nachmieter in Spechthöhlen) als Leitart für die Lebensgemeinschaft strukturreicher, alter Buchenwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil. Buchenwälder stellen die dominierenden potentiellen natürlichen Waldgesellschaften in den silikatischen wie karbonatischen Gebirgslagen des Planungsraumes und in den Lössgebieten dar. Eine Leitartendarstellung des relativ verbreiteten Schwarzspecht erfolgt daher in Dichtezentren seiner Verbreitung mit großflächigen Buchenwäldern, so den Gebirgskämmen des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes, in der Egge, den ausgedehnten Wäldern des Südkreises Paderborn, des Lipper Berglandes und der Weserhänge im Kreis Höxter.

➔ Die Leitartendarstellung des Schwarzspechtes in den Karten bildet die bedeutenden Buchenwaldgebiete des Planungsraumes ab, deren naturnaher Entwicklung als Kernflächen des Waldverbundes von herausragender Bedeutung ist.

Mittelspecht *(Dendrocopos medius)*

Der Mittelspecht ist dagegen eine Leitart strukturreicher, alter Eichenwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil. Die grobrissige, arthropodenreiche Borke der Eichen stellt eine wichtige Nahrungsquelle dar. Im Planungsraum zeigt er ein Dichtezentrum in den Eichenwäldern des Westfälischen Tieflandes im Kreis Minden-Lübbecke, wo auf nährstoffarmen Sandböden Birken-Eichen- und Buchen-Eichenwälder die potentielle natürliche Vegetation darstellen. Auch im Vogelschutzgebiet Egge, das nutzungsbedingt einen nennenswerten Eichenwaldanteil zeigt, besitzt die Art einen Vorkommensschwerpunkt.



Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
© panthermedia/Olaf Kloß

➔ Die Leitartendarstellung des Mittelspechts in den Karten bildet bedeutende Eichenwaldgebiete des Planungsraumes ab, deren naturnaher Entwicklung als Kernflächen des Waldverbundes von herausragender Bedeutung ist.

Das **Haselhuhn *(Tetrastes bonasia)*** ist eine Art lichtdurchfluteter, deckungs- und nahrungsreicher Waldbereiche. Sie war im 18. und 19. Jahrhundert und auch noch bis zum zweiten Weltkrieg in Mitteleuropa weit verbreitet (le Roi 1906, Peitzmeier 1969 in NWO & LANUV 2013) mit Schwerpunkt in den niederwaldreichen Gegenden des Berglandes (z.B. im Kreis Euskirchen, Bergisches Land, Sauer- und Siegerland). Heute ist das Haselhuhn in der aktuellen Roten Liste der Brutvogelarten des Landes NRW (LANUV 2011c) als vom Aussterben bedroht und von Schutzmaßnahmen abhängig eingestuft. Die letzten Vorkommen im Plangebiet liegen im Bereich der südlichen Egge und in den Wäldern des Südkreises Paderborn. Nachweise gibt es auch aus der Senne und dem angrenzenden Teutoburger Wald. Die genaue Verbreitung der Art in diesem Bereich ist aufgrund der sehr heimlichen Lebensweise unklar. Weitere Vorkommen in NRW liegen nur noch im Ahrgebirge und im Siegerland um Burbach, die sich jeweils in die angrenzenden Bundesländer fortsetzen. Im Rest des Landes ist die Art verschwunden. Insgesamt ist für NRW von weniger als 25 Brutpaaren auszugehen. Der Grund für den dramatischen Rückgang ab den 50er-Jahren liegt in Veränderungen der Waldnutzung. Lichte, unterholzreiche, stark gegliederter, kraut- und strauchreiche Wälder mit hohem Deckungs- und Nahrungsangebot (z.B. Blüten- und Blattknospen von Weichhölzern, Blüten und Sämereien in der Krautschicht, Bodeninsekten als Kükennahrung) haben durch Aufgabe historischer Nutzungsformen wie Niederwaldbewirtschaftung und Waldweide zugunsten dichter Forste und Hochwälder stark abgenommen und sind vielerorts völlig verschwunden. Neben dem Haselhuhn, dessen Bestandseinbruch ein besonders dramatisches Beispiel darstellt, ist davon eine Gilde von Lichtwaldarten betroffen, z. B. Tagfalterarten (s. a. Abschnitt „Tagfalter des Waldes“) oder Waldfledermäuse, die diese Bereiche als Jagdhabitate nutzen. Sie wird durch das Haselhuhn als Leitart repräsentiert.

➔ Es ist aufgrund des hohen Gefährdungsstatus zwingend erforderlich, in den letzten verbleibenden Vorkommensgebieten des Haselhuhns in NRW durch die Schaffung lichtdurchfluteter, deckungs- und nahrungsreicher Waldbereiche Habitate für diese Art

zu schaffen. Diese Maßnahmen haben positive Mitnahmeeffekte für die Gilde der Lichtwaldarten. Anzustreben ist eine Stützung und Vernetzung der Haselhuhnpopulation im Südkreis Paderborn und der südlichen Egge entlang des Eggekammes mit den Vorkommen in Senne und Teutoburger Wald. Daneben ist einer weiteren Zerschneidung der Lebenräume, z.B. durch Straßen- und Wegebau, entgegenzuwirken. Großflächige Waldgebiete sind in ihrer Unzerschnittenheit und Störungsarmut zu erhalten.

Tagfalterarten des Waldes

Die Zielartenliste weist zahlreiche Tagfalterarten der Wälder auf. Viele der Arten kommen schwerpunktmäßig in lichten Waldbereichen vor, in denen durch den Lichteinfall eine entsprechende Krautschicht ausgebildet ist sowie auf Waldlichtungen und an Außen- wie Innensäumen. Dass lichte Bereiche, gut ausgeprägte Außen- und Innensäume sowie Waldränder in heutigen Wirtschaftsforsten sehr selten geworden sind, spiegelt sich auch in der Gefährdungssituation der meisten Tagfalterarten des Waldes wieder. Für die Biotopverbundplanung besteht das Problem, dass das Fundortkataster des LANUV nur sehr wenige ortsscharfe Fundpunkte von Tagfalterarten der Wälder beinhaltet und das wahre Verbreitungsbild der Arten nur sehr unzureichend wiedergibt. So ist nach derzeitigem Datenstand eine systematisch übergeordnete Planung von Verbundstrukturen für die in ihrer Ausbreitung ja von Trittsteinstrukturen abhängigen Tagfalterarten nicht möglich, obwohl es sich aufgrund ihrer Ökologie eigentlich um klassische Zielarten der Biotopverbundplanung handelt. Im Falle von Verbundflächen, zu denen Informationen über das Vorkommen relevanter Tagfalter vorliegen, werden diese Arten in den Zielartenlisten der Sachdokumente der einzelnen Verbundflächen genannt. Ihr Vorkommen ist dann als zusätzlicher Hinweis auf eine besondere ökologische Wertigkeit der konkreten Biotopverbundfläche zu verstehen und ggf. können aus der Ökologie der Arten Hinweise Biotopentwicklungsmaßnahmen im lokalen Umfeld des bekannten Vorkommens abgeleitet werden. Eine positive Ausnahme hinsichtlich der Datenlage stellt eine Gruppe klimasensitiver Tagfalterarten von Waldrandbiotopen dar, zu denen im Rahmen eines Projektes des MKULNV (MKULNV, 2013) systematisch Fundortdaten recherchiert wurden. Für diese Art werden im Abschnitt „Klimaanpassung“ übergeordnete Aussagen zum Biotopverbund getroffen.

Fledermäuse der Wälder

Unter den Fledermausarten der Wälder ist die ***Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)*** besonders hervorzuheben. Sie ist von allen Waldfledermäusen am stärksten an diesen Lebensraum gebunden und bevorzugt große, mehrschichtige, teilweise feuchte Laub- und Mischwälder. Baumhöhlen werden sowohl als Wochenstuben als auch als Winterquartiere genutzt. Da die Quartiere häufig gewechselt werden, ist die Art auf alt- und totholzreiche Wälder mit einem ausreichenden Höhlenangebot angewiesen. Damit ist die Bechsteinfledermaus eine Indikatorart strukturreicher Waldlebensräume und meidet unterwuchsarme, hallenartige (Buchen-)Wälder sowie strukturarme Forste. Aufgrund der hohen ökologischen Ansprüche ist die Art im Planungraum vergleichsweise selten. Die Tiere sind sehr ortstreu und nutzen Jagdreviere von 3 bis 100 ha Größe. Die Bechsteinfledermaus ist damit typisch für alte und historische Waldstandorte.

➔ Aufgrund der Ortstreue kann darauf geschlossen werden, dass Wäldern mit Nachweisen der Art eine besondere Bedeutung zum Erhalt ihrer Populationen zukommt und ei-

ne Konzentration von Naturschutzmaßnahmen hier besonders geboten ist, z.B. in Form einer Erhöhung des Alt- und Totholzanteils, des Zieldurchmessers der Bäume, der Erhöhung des Laubwaldanteils, des Erhalts von Quartierbäumen und der Förderung des Strukturreichtums zur Erhöhung des Insektenangebots als Nahrungsgrundlage für die Bechsteinfledermaus. Im Offenland können gerade bei dieser Art bestimmte lineare Gehölzstrukturen als Flugrouten eine hohe Bedeutung haben.

Bei den meisten anderen Fledermausarten der Wälder ist aufgrund ihrer großen Aktionsräume in der Regel der Nachweis nicht möglich, dass eine konkrete Waldfläche für eine Art von existenzieller Bedeutung ist, es sei denn, es liegen daraus Quartiernachweise vor. Nichtsdestotrotz muss in einem größeren Landschaftsausschnitt ein ausreichend großes Nahrungs- und Quartierangebot vorhanden sein.

➔ Die Arten profitieren damit eher allgemein von einer Verbesserung des Struktur- und Insektenreichtums von Wäldern, oft aber auch Biotopstrukturen in der gehölzreichen Kulturlandschaft oder im Offenland sowie der Sicherung von Quartieren.

Auf die Ökologie der einzelnen Arten soll hier nicht näher eingegangen werden. Es sei diesbezüglich auf das umfangreiche Internet-Fachinformationssystem des LANUV zu den geschützten Arten in Nordrhein-Westfalen verwiesen (LANUV 2017a).

Vogelarten der Wälder

Auch bezüglich der Ökologie der Vogelarten unter den Zielarten der Biotopverbundplanung kann an dieser Stelle aufgrund der größeren Zahl nicht im Einzelnen eingegangen werden.

➔ Die Auswahl der Zielarten umfasst aber gerade die aus naturschutzfachlicher Sicht besonders relevanten Arten. Ihr Vorkommen gibt damit einen Hinweis auf eine besondere naturschutzfachliche Wertigkeit der Waldbestände, i. d. R. also einen erhöhten Grad der Naturnähe, ein Vorhandensein bestimmter Strukturen etc.. Das Fachinformationssystem „geschützte Arten in NRW“ (LANUV 2017a) nennt jeweils gebotene Maßnahmen zu ihrem Schutz. Bekannte Vorkommen aus den Datenbeständen des LANUV sind in den Zielartenlisten der Sachdokumente der einzelnen Verbundflächen genannt und i. d. R. auch Maßnahmenempfehlungen formuliert.

Hirschkäfer (*Lucanus cervus)* und Eremit *(Osmoderma eremita)*



Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) © Beckmann

Beide Arten besitzen eine geringe Ausbreitungsfähigkeit und sind daher sehr ortstreu. Ökologisch gebunden sind sie an alte Waldbestände mit hohem Alt- und Totholzanteil. Der Hirschkäfer bevorzugt Eichen- und Eichenmischwälder. Die Larve entwickelt sich in morschen Wurzelstöcken insbesondere von Eichen. Der Eremit ist eine Art lichter alter Eichen- und Buchenwälder sowie Hutewälder, Parks, Alleen und Streuobstwiesen. Seine Larven entwickeln sich im von Pilzen zersetzten Holzmulm in noch aufrecht stehendem Totholz, wobei größe-

re Mengen von Mulm (50 l und mehr) vorhanden sein müssen.

➔ Aufgrund der ausgesprochenen Seltenheit sollten alle Vorkommen des Eremiten in Nordrhein-Westfalen erhalten werden, die Waldflächen für den Naturschutz gesichert und darin Naturschutzmaßnahmen zur Förderung von Alt- und Totholz, Erhöhung des Zieldurchmessers der Bäume, Förderung der Laubwaldbestockung insbesondere mit Eichen und Buchen und zum Schutz geeigneter Brutbäume ergriffen werden oder eine vollständige Nutzungsaufgabe der Bestände (Prozessnaturschutz) in Betracht gezogen werden. Auch die Verbreitung des Hirschkäfers ist im Plangebiet sehr beschränkt und sein Vorkommen stellt starke Hinweise auf hoch naturschutzwürdige Waldbestände dar in denen die o. g. Maßnahmen und zusätzlich der Erhalt geeigneter Strukturen zur Larvenentwicklung erfolgen sollten.

3.6.1.5 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Wald

Unter den **Waldbiotoptypen** des Planungsgebietes sind vor allem bei den ***Moor, Bruch- und Sumpfwäldern sowie einigen Erlen- und Eschenwäldern an kleineren Fließgewässern*** negative Auswirkungen durch zukünftige Klimaveränderungen zu erwarten. Verlängerte sommerliche Trockenphasen mit niedrigen Grundwasserständen führen hier zum Rückgang von Feuchte- und Nässezeigern sowie der Ausbreitung nitrophytischer Pflanzenarten wie Brennnessel und Brombeeren und mesophytischer Gehölze. Durch Mineralisation von Bruchwaldtorf werden ggf. zusätzlich Nährstoffe freigesetzt. Diese Effekte können letztendlich zum vollständigen Verlust von Bruchwäldern führen. Auf die Weich- und Hartholzauenwälder der größeren Flüsse gilt das möglicherweise nicht, da sich hier häufigere Hochwasserereignisse positiv auswirken könnten.

→ Den zu erwartenden negativen Auswirkungen des Klimawandels kann durch Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Bedingungen und natürlicher Überflutungsdynamik, der Renaturierung von Auenstrukturen (Flutrinnensysteme, Stillgewässer etc.) entgegengewirkt werden. Eine Erhöhung des Strukturreichtums verbessert die Lebensraum- und Nahrungssituation charakteristischer Tierarten.

Auch bei den ***Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern (FFH-LRT 9160)*** sind negative Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten durch zunehmende sommerliche Trockenheit und damit verbundene Veränderungen der Artkombination der Kraut und ggf. auch der Baumschicht, da sich Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder natürlicherweise auf Standorte befinden, in denen feuchtebedingt die Konkurrenzkraft der Buche zugunsten von Eiche und Hainbuche herabgesetzt ist.

→ Bei den Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern steht die Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Bedingungen als Klimaanpassungsmaßnahme im Vordergrund, zusammen mit einer Erhöhung des Strukturreichtums zur Verbesserung der Lebensraumsituation charakteristischer Tierarten. An geeigneten Standorten, etwa in den Niederungen und Talbereichen kleinerer und mittlerer Fließgewässer, in denen Stieleichen-Hainbuchenwälder die heutige potentielle natürliche Vegetation darstellen, ist eine Neuetablierung dieser Waldgesellschaft anzustreben. Dies gilt besonders für

die Eichen-Hainbuchen-Waldlandschaft des Kernmünsterlandes, die im Kreis Gütersloh vom Plangebiet randlich angeschnitten wird. Eine Wiederherstellung von Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern kann z.B. auch im Rahmen von Gewässerrenaturierungen im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erfolgen.

Die Verbreitungsschwerpunkte der klimasensitiven feuchten Waldbiotoptypen liegt in den feuchten Landschaftsbereichen und Niederungen des Ostmünsterlandes, des Westfälischen Tieflandes (vor allem in der Westhälfte und im Südosten – Rinteln-Hamelner Weserland - des Kreises Minden-Lübbecke) und entlang von kleineren und mittleren Fließgewässern im Bergland, z. B. in den Siektälern des Ravensberger Hügellandes, dem Lipper Bergland und der Egge. Die Nasswälder (Moor-, Bruch- und Sumpfwälder) liegen zu einem großen Teil in relativ waldarmen oder halboffenen Landschaften außerhalb der großen Kernräume des Verbundschwerpunktes Wald. Dort wo Sumpf- und Bruchwälder als Feldgehölze in eine offene oder halboffene Landschaft eingebettet sind, ist auch ein ausreichenden Schutz gegen Einträge aus intensiver landwirtschaftlicher Nutzung unmittelbar benachbarter Flächen entscheidend, der durch Einrichtung extensiv genutzter oder gehölzbestandener Pufferbereiche erreicht werden kann.

Unter den Vertretern der Waldgilde der **Zielarten der Biotopverbundplanung** ist vor allem bei folgenden Arten mit negativen Auswirkungen zukünftiger Klimaveränderungen zu rechnen:

Tagfalterarten des Waldrandes, insbesondere der Mittelgebirgslagen



Waldrandstrukturen im Übergang zu Kalkmagerrasen und mageren Säumen bei Willebadessen © Beckmann

Bei zahlreichen Tagfalterarten des Waldrandes wie Feurigem Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*), Veilchen-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*), Graubindigem Mohrenfalter (*Erebia aethiops*), Weißbindigem Mohrenfalter (*Erebia ligea*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Schlüsselblumen-Würfelfalter (*Hamearis lucina*) und Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaurea*) ist in Zusammenhang mit dem Klimawandel eine Arealregression bekannt oder zu erwarten. Problematisch sind bei den meisten dieser Arten, neben anderen Faktoren, zu milde Wintertemperaturen, die sich z.B. negativ auf Eier oder Larven auswirken.



Naturschutzmaßnahmenfläche bei Ossendorf

© Beckmann

→ Neben allgemeinen Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung von Waldlebensräumen auch auf mesophilen Standorten (naturnahe Waldbewirtschaftung, Erhalt und Förderung von Alt- und Totholz, Erhöhung der Baumartendiversität, Entwicklung strukturreicher Waldränder etc.) und insbesondere der Schaffung lichter Waldbereiche wie Waldrändern, Lichtungen, hutewaldähnlichen Strukturen, Waldinnen- und Außensäumen etc., spielt bei den klimasensitiven Tagfalterarten des Waldrandes auch die Erhaltung und Schaffung eines Biotopverbundnetzes der o. g. Biotoptypen bzw. Strukturen eine wichtige Rolle. Die Bedeutung des Biotopverbundes für Populationen klimasensitiver Tagfalterarten ist bereits im Teil I Kap. 3.1 dargestellt. Da viele Tagfalterarten des Waldrandes auch waldnahe, extensiv genutzte, magere Offenlandbiotope als Teillebensräume nutzen, sollten sich in räumlicher Nachbarschaft idealerweise entsprechende Säume, Grünländer und Magerrasen befinden. Gerade im Kreis Höxter sind daher die Verbundnetze der Waldränder, des Magergrünlandes und der Kalkmagerrasen gemeinsam zu betrachten. So trägt auch bezogen auf (klimasensitive) Tagfalterarten des Waldrandes der Kreis Höxter eine besondere Verantwortung (Bereiche um Willebadessen, Warburg, unteres Diemeltal inkl. angrenzender hessischer Gebiete, Dalhausen, Ottbergen, Beverungen, Höxter) . Zahlreiche Projekte zur Förderung naturnaher Waldränder und lichter Wälder wurden im Kreis Höxter bereits von der dortigen Landschaftsstation initiiert (z. B. Beinlich & Grawe 2012). Besonders vor dem Hintergrund der Klimaanpassung sollten solche Anstrengungen intensiviert und gefördert werden. Wie auch beim Verbundnetz der Kalkmagerrasen müssen bei den Überlegungen zu einem Biotopverbundsystem für Waldrandschmetterlinge auch die benachbarten Gebiete in Hessen einbezogen werden, insbesondere das Diemeltal. Neben einer regionalen Vernetzung im Kreis Höxter und dem angrenzenden unteren Diemeltal ist auch, bezogen auf die Schmetterlingsarten des Waldrandes, die Schaffung und Optimierung eines großräumigen, grenzüberschreitenden Verbundkorridors entlang des Diemeltales, in die höheren Mittelgebirgslagen des Hochsauerlandkreises anzustreben. Er folgt dem Höhengradienten und stellt damit einen besonders bedeutenden Korridor im Biotopverbund für klimasensitive Arten dar.

Fledermausarten der Waldgebiete und strukturreichen Kulturlandschaften

Mit Großer und Kleiner Bartfledermaus *(Myotis brandtii und M. mystacinus*) sowie Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* sind bei drei Fledermausarten, deren Habitate schwerpunktmäßig in Waldgebieten oder strukturreichen Kulturlandschaften liegen, Bestandesabnahmen durch Veränderungen im Lebensraum zu erwarten. Das ist auf eine verringerte Nahrungsverfügbarkeit zurückzuführen, die z.B. durch zunehmende Trockenheit ursprünglich insektenreicher Feuchtgebiete begründet ist.

→ Den negativen Auswirkungen des Klimawandels kann bei diesen Arten durch lebensraumverbessernde Maßnahmen entgegengewirkt werden. Dazu zählt eine Förderung

der Strukturvielfalt und des Nahrungsangebotes. Zur Erhöhung der Strukturvielfalt und damit der Menge verfügbarer Insektennahrung dienen z. B. die Entwicklung strukturreicher Waldränder, strukturreicher altersheterogener Waldbestände mit ausgeprägter Strauchschicht, Alt- und Totholz, lichter Waldbereiche und das Zulassen der Sukzession auf Windwurfflächen und Waldlichtungen. Aufgrund ihres Insektenreichtums kommt feuchten Waldbereichen eine besondere Bedeutung zu. Hier wirken Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes, Erhalt und Entwicklung von naturnahen Still- und Fließgewässern förderlich. Daneben müssen die unterirdischen Quartiere und Gebäudequartiere der Arten vor Störungen gesichert und ein ausreichendes Angebot an Baumquartieren sichergestellt sein. Abgesehen von den Quartieren selbst, ist es aufgrund der großen Aktionsradien der Tiere kaum möglich, konkrete Verbundflächen zu benennen, die für die Arten von besonderer Bedeutung sind. Vielmehr ist das Lebensraum- und Nahrungsangebot in größeren Landschaftsausschnitten entscheidend.

Schwarzstorch

Der ***Schwarzstorch*** (*Ciconia nigra*) besiedelt, wie bereits erwähnt, große, naturnahe Laub- und Mischwälder. Für die Nahrungssuche spielen feuchte Waldbereiche wie Quellen und Siepen sowie waldnahe Feuchtgebiete, z.B. Feuchtgrünlandflächen, eine bedeutende Rolle. Durch die zu erwartenden Klimaveränderungen ist eine zunehmende sommerliche Trockenheit und damit verbunden eine Verschlechterung des Nahrungsangebotes für den Schwarzstorch zu erwarten.

→ Der Schwarzstorch profitiert daher vor allem von Erhalt und Wiederherstellung feuchter Waldbereiche und feuchter Offenländer innerhalb größerer Waldgebiete. Daneben benötigt die Art große, unzerschnittene und störungsfreie Wälder, ungestörte Horststandorte und geeignete Horstbäume.

3.6.1.6 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt Wald

Regionale Betrachtung

- Stärkung der Waldverbundachsen entlang der Gebirgszüge des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges; Umbau von Nadelforsten in naturnahen, standorttypischen Laubwald
- Sicherung und Aufwertung der großen, unzerschnittenen Waldbereiche im südlichen Bereich der Egge und im Südkreis Paderborns als zentraler Verknüpfungspunkt des überregionalen Waldverbundnetzes
- Aufwertung der Wälder im Kreis Höxter und Kreis Lippe als Trittsteinbiotope und Verbundachse in den Solling und in die waldreichen Landschaften im südlichen Niedersachsen, nicht zuletzt als Wanderkorridor für die Wildkatze
- Auswertung der Wälder des südlichen Kreises Paderborn als Verbundachse in die waldreichen Landschaften des Sauerlandes und Arnsberger Waldes
- naturnahe Entwicklung auch kleinerer Feldgehölze und Waldbestände in den waldarmen Regionen des Plangebietes, z.B. den Sandlandschaften des Tieflandes

Biotopschutz

- Ausreichende Flächenkulisse von Waldmeisterbuchenwäldern als hochrepräsentative Biotoptypen in den karbonatischen Mittelgebirgsregionen; Sicherung aller thermophilen Buchenwälder/Orchideenbuchenwälder
- Sicherung aller thermophilen Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
- Sicherung einer ausreichenden Flächenkulisse von bodensauren Buchenwäldern als hochrepräsentative Biotoptypen in den silikatischen Mittelgebirgsregionen bzw. Flattergras-Buchenwäldern der Hellwegbörde, Warburger Börde und des Ravensberger Hügellandes
- Sicherung einer ausreichenden Flächenkulisse von Birken-Eichenwäldern und bodensauren Buchenwäldern in den nährstoffarmen Sandlandschaften des Westfälischen Tieflandes und der Westfälischen Bucht
- Erhalt und Wiederherstellung von Eichen-Hainbuchenwäldern auf stau- oder grundwasserbeeinflussten Standorten in Bach- und Flusstälern; dieser Biotoptyp ist außerdem hochrepräsentativ für das Kernmünsterland, das im Westen des Kreises Gütersloh randlich in das Plangebiet reicht
- Erhalt aller Schlucht- und Hangschuttwälder in den Mittelgebirgsregionen
- Sicherung aller Moorwälder, die vor allem für die nährstoffarmen Sandlandschaften des Tieflandes und die silikatischen Mittelgebirgslandschaften hochrepräsentativ sind
- Erhalt und Wiederherstellung von Bruch- und Sumpfwäldern
- Erhalt und Wiederherstellung von Auenwäldern
- Erhaltung lichter Eichen-Mittel- und Niederwälder
- Sicherung von Wildnisgebieten, die dem Prozessnaturschutz unterstellt werden als Kernbereiche des Naturschutzes, wissenschaftliche Anschauungsobjekte und Referenzflächen

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- Erhaltung und Optimierung großflächiger Lebensräume für Arten mit hohem Arealanspruch (Leitarten: Wildkatze, Rotwild) sowie Sicherung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Wanderkorridoren
- Erhaltung großflächiger, störungsarmer, strukturreicher Laubwälder sowie Sicherung des Wasserhaushaltes feuchter Waldbereiche und waldnaher Offenlandbereiche als Nahrungshabitate in Vorkommensgebieten des klimasensitiven Schwarzstorchs
- Förderung des Strukturreichtums der Waldbestände, z.B. Alt- und Totholz, Baumarten- und Altersklassendiversität
- strukturreiche Gestaltung der Wald-Offenland-Übergänge in Form gehölz- und saumreicher Waldaußenränder, Entwicklung strukturreicher Waldbinnensäume, lichter Waldbereiche sowie Lichtungen, insbesondere in Bereichen mit nachgewiesenen Vorkommen von Tagfalterarten, die diese Strukturen nutzen; lokal Wiedereinführung historischer Nutzungsformen wie Waldweide oder Niederwaldnutzung zur Förderung von Lichtwaldarten
- Optimierung eines regionalen Verbundsystems für Tagfalterarten lichter Wälder und strukturreicher Waldränder, verzahnt mit mageren, extensiv genutzen Offenlandbiotopen

(z.B. Magergrünland und Kalkmagerrasen) insbesondere im Kreis Höxter (Bereiche um Willebadessen, Warburg, im unteren Diemeltal inkl. angrenzender hessischer Gebiete, bei Dalhausen, Beverungen, Ottbergen und Höxter)

- Erhaltung und Wiederherstellung lichtdurchfluteter, deckungs- und nahrungsreicher Waldbereiche in den Vorkommensbereichen des Haselhuhns (v.a. Südkreis Paderborn, südliche Egge, daneben Senne und angrenzende Bereiche des Teutoburger Waldes) und zur Wiedervernetzung von Vorkommen
- Erhaltung und naturnahe Entwicklung von Auenwäldern, Bruchwäldern sowie lichten, feuchten Laubmischwäldern und feuchten Feldgehölzen mit hohem Altholzanteil und einem naturnahen Wasserhaushalt in den Auengebieten und Niederungslandschaften, z.B. in der Lippeaue, Emsaue, Weseraue und Großen Aue (Leitartdarstellung „Pirol“ in den Karten zum Gehölz-Grünland-Acker-Komplex)
- Erhalt und Entwicklung von Waldgebieten mit lichten Altholzbeständen, vor allem im Übergang zu offenen, strukturreichen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen wie Säumen, artenreichen Grünland- und Ackerflächen sowie Brachen für den Rotmilan (Leitartdarstellung in den Karten zum Gehölz-Grünland-Acker-Komplex)
- Schutz aller Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita*)

Klimaanpassung

- Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Bedingungen sowie ggf. natürlicher Überflutungsdynamik und Auenstrukturen zum Schutz klimasensitiver Waldbiotoptypen feuchter und nasser Standorte (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Moor-, Bruch- und Sumpfwälder, Erlen-Eschen-Auenwälder an kleineren Fließgewässern)
- Maßnahmen für den klimasensitiven Schwarzstorch wie oben beschrieben; vor dem Hintergrund der Klimaanpassung steht vor allem die Sicherung des Wasserhaushaltes feuchter Waldbereiche und waldnaher Offenlandbereiche als Nahrungshabitate im Vordergrund
- Optimierung eines regionalen Verbundsystems für Tagfalterarten lichter Wälder und strukturreicher Waldränder wie oben beschrieben; davon profitieren mehrere klimasensitive Arten der Gilde

3.6.1.7 Defizite und Maßnahmen

Eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem der Wälder sowie geeigneter Maßnahmen zur Überwindung bestehender Defizite und Erreichung der o. g. Entwicklungsziele und die dazugehörige Kartendarstellung befinden sich im Anhang III.

3.6.2 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Gehölz-Grünland-Acker-Komplex (vielfältige, kleinstrukturierte Kulturlandschaft)

3.6.2.1 Entwicklung von Gehölz-Offenland-Landschaften und aktuelle Situation im Regierungsbezirk



Strukturreiche Kulturlandschaft bei Ottbergen © Beckmann

Diesem Verbundschwerpunkt sind kleinstrukturierte, bäuerliche Kulturlandschaften zugeordnet, die sich durch einen vielfältigen und kleinräumigen Wechsel von Gehölz- und Offenlandbiotopen auszeichnen und deren naturschutzfachlicher Wert gerade auf diesem Wechsel beruht. Beispiele sind Heckenlandschaften, Weidegrünlandgebiete mit Kopfbäumen, Streuobstgrünländer, gehölzreiche Niederungen, z.B. mit Weidengebüschen Parklandschaften mit regelmäßigem Wechsel von Wald und Offenland. Gründe für ihr Entstehen sind ein bewegtes Relief, die Anlage von (Wall-)Hecken zur Abgrenzung der Felder gegen freilaufendes Vieh und für die Brennholznutzung, historische, großflächige, extensive Beweidung (Hudelandschaften) und viele andere mehr. Ein typisches Element dieser kleinbäuerlichen Landschaft sind Kleingewässer, die z.B. als Feuerlöschteiche, als Flachskuhlen oder als Viehtränken (Blänken im Grünland) genutzt wurden bzw. noch werden. Strukturreiche Kulturlandschaftbereiche, die sich durch eine kleinräumige Verzahnung von Offenland und Gehölzbiotopen auszeichnen, waren einst typisch für weite Bereiche der historischen bäuerlichen Kulturlandschaft - mit Ausnahme der offenen Bördelandschaften und der waldgeprägten Regionen. Als Kernbereiche in den Karten dargestellt werden können daher nur ganz herausragende Kulturlandschaftsbereiche. Durch den Einsatz großer Maschinen und den Zwang einer rationellen Bearbeitung der Flächen sind die kleinbäuerlichen Strukturen in den heutigen Kulturlandschaften überwiegend verschwunden oder nur noch in Resten vorhanden. Zur Optimierung des Einsatzes großer Maschinen sind kleine Parzellen und gliedernde Gehölze hinderlich. Daher ist die Landschaft vielerorts durch Flächenzusammenlegung und Gehölzbeseitigung mehr oder weniger ausgeräumt. Hinzu kommt, dass Grünland in hohem Maße in Ackerland überführt wurde. Aus verschiedenen Gründen gibt es aber bis heute noch Landschaften, die die relativ kleinparzellierte und durch Gehölze gegliederte Kulturlandschaft teilweise erhalten haben. Diese Landschaften sind aus Sicht des Naturschutzes, aber auch der Erholung und Landschaftsästhetik von hoher Bedeutung.

3.6.2.2 Kernbereiche dieses Landschaftstyps im Plangebiet

Der folgende Abschnitt nennt die bedeutendsten Landschaften des Verbundschwerpunktes der vielfältigen, kleinstrukturierten Kulturlandschaft im Plangebiet. Sie finden sich in den benannten Kernbereichen in der Karte wieder.

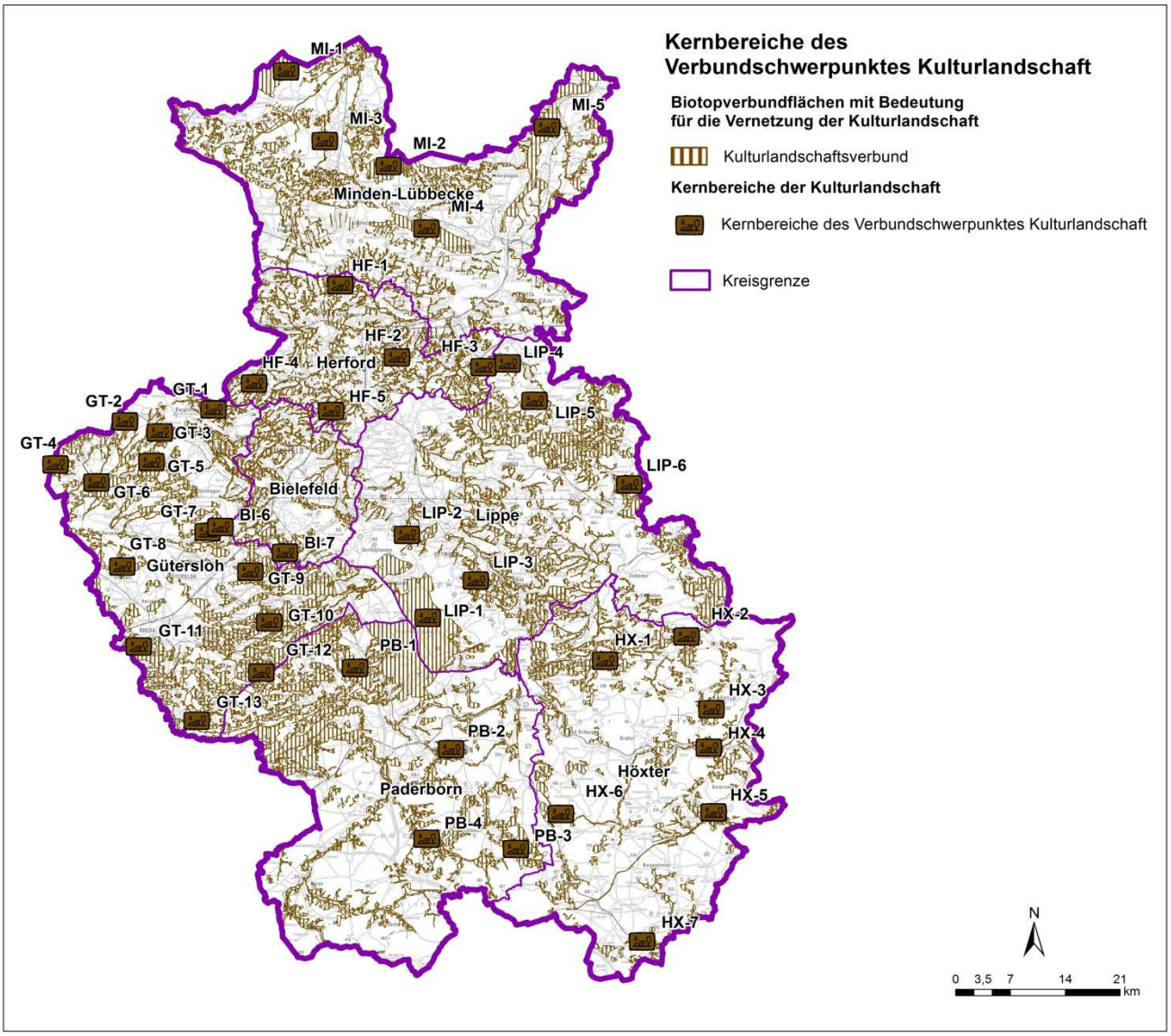


Abb. 14: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Kulturlandschaft

Tab. 26: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Kulturlandschaft

	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
Oppenweher Moor	
MI-1	Oppenweher Moor
Geest-Parklandschaft	
MI-2	Geest-Parklandschaft östlich von Espelkamp
Niederungs- und Auenlandschaften d. Westf. Tieflandes	
MI-3	Große Aue
MI-4	Bastauniederung
MI-5	Weseraue
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Ravensberger Hügelland	
HF-1	Sieksystem nördlich von Bünde
HF-2	Bramschebachtal
HF-3	Vlothoer Berg- und Hügelland
HF-4	Warmenau und Sprenger Mühlenbach
HF-5	Sieksystem westlich von Herford
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
BI-6	Deteringswiesen und Lichteniederung
BI-7	Wald-Grünlandkomplex im Süden Bielefelds
Kreis Gütersloh	
Ravensberger Hügelland	
GT-1	Ravensberger Hügelland
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
GT-2	NSG Salzenteichsheide
GT-3	Grünlandgeprägte Kulturls. im Komplex mit Wäldern bei Bödinghausen, Hesseln und Holtfeld
GT-4	Großes Venn und Grünland westlich von Versmold
GT-5	Niederung von Ruthebach, Laibach, Loddenbach und Nordbruch
GT-6	NSG Versmolder Bruch und angr. Bereiche
GT-7	Lichtebach- und Steinbachniederung und angrenzende Bereiche
GT-8	Feuchte Niederungs-Kulturlandschaft "Große Wiese" östlich Avenwedde u. angr. Bereiche
GT-9	Kulturlandschaft um Verl
GT-10	Rietberger Emsniederung

Nr.	Kernbereich
Kernmünsterland	
GT-11	Bäuerliche Kulturlandschaft nördlich Clarholz
GT-12	Bäuerliche Kulturlandschaft südwestlich Rheda
GT-13	Bäuerliche Kulturlandschaft südöstl. Langenberg
Kreis Lippe	
Senne (Sandlandschaften des Ostmünsterlandes)	
LIP-1	Senne
Südliches Ravensberger Hügelland	
LIP-2	Wald-Grünl.-Kompl. zw. Helpup u. Hörster Bruch
Osning Vorland	
LIP-3	Wiembecketal (zwischen Hornoldendorf und Horn)
Bergländer des Kreises Lippe	
LIP-4	Weinberg bei Kalldorf
LIP-5	Rafelder Berg (Gehölz-Grld.-kpl. Östl. Hohenhsn.)
LIP-6	Sonneborner Hochfläche (Hecken-Grünlandkpl.)
Kreis Paderborn	
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
PB-1	Sandlandschaften des Ostmünsterlandes
Kulturlandschaft der Paderborner Hochfläche	
PB-2	TÜP „Auf der Lieth“
PB-3	Sauertal
PB-4	Altenautal
Kreis Höxter	
Kreis Höxter	
HX-1	Kulturlandschaft bei Nieheim
HX-2	Südliches Lipper Bergland
HX-3	Kulturlandschaft um Ovenhausen und Bosseborn
HX-4	Kulturlandschaft bei Ottbergen / Nethetal
HX-5	Kulturlandschaft bei Dalhausen
HX-6	Kulturlandschaft bei Willebadessen
HX-7	Kulturlandschaft bei Scherfede
HX-8	Diemeltal

So ist im Norden des Kreises **Minden-Lübbecke** im Bereich der ***feuchten Geest*** eine ***Parklandschaft*** ausgebildet, die sich durch einen Wechsel von Wäldern und Feldgehölzen mit meist heckendurchzogenen, überwiegend agrarisch geprägten Offenlandbereichen auszeichnet. Besonders hervorzuheben ist das Gebiet östlich Espelkamp.

Die ***feuchten Niederungen der Westfälischen Bucht und des Westfälischen Tieflandes*** (Oppenweher Moor und Umfeld, Bastauniederung, Niederungen des Ostmünsterlandes) (**Kreise Minden-Lübbecke, Gütersloh** und **nördlicher Kreis Paderborn**) sind teils reich an Heckenstrukturen, z.B. entlang von Gräben, und noch in größeren Bereichen von Weidegrünland geprägt. Die ***Auengebiete der größeren Flüsse und die Bachniederungen des Tieflandes*** sind, wo sie mit kleineren Auen- und Bruchwäldern, feuchten Laubmischwäldern und Feldgehölzen durchsetzt sind, dem Verbundschwerpunkt zuzuordnen. Typisch für viele Niederungs- und Auengebiete ist der Reichtum an Kleingewässern.

Die ***Münsterländer Parklandschaft*** ist typisch für das in weiten Bereichen grund- und stauwassergepägte Kernmünsterland, tangiert das Plangebiet jedoch nur im äußersten Westen des **Kreises Gütersloh**.

Besonders hervorzuheben und in seiner Struktur einzigartig ist das ***Ravensberger Hügelland*** (**Kreis Herford**), eine flachwellige Landschaft, in die Bachtäler (Sieke) eingeschnitten sind und entlang deren sich ein Netz von Gehölzstrukturen durch den ansonsten eher agrarisch geprägten Raum zieht.

Auch die ***Senne*** **(Kreise Gütersloh, Paderborn und Lippe)** mit vielfältigen Übergängen zwischen Wald, lichtem Wald und Gebüschen sowie nährstoffarmen, teils gebüschreichen Offenlandbiotopen stellt eine Landschaft des Verbundschwerpunktes dar, die durch Hutebeweidung, Plaggenwirtschaft und historische Übernutzung des Waldes entstanden und als eines der letzten großflächtigen Gebiete einer artenreichen, historischen Landschaftsform von herausragendem naturschutzfachlichen Wert ist.

Weite Teile der ***Bergländer*** des **Kreises Lippe**, des **Nordkreises Höxter** und des südlichen **Kreises Paderborn** sind von einem Wechsel größerer Waldgebiete mit agrarisch genutzen Landschaftsbereichen geprägt.

Speziell genannt, da von kulturhistorischer Bedeutung sei die Flechtheckenlandschaft um Nieheim im nördlichen Kreis Höxter.

An den oft steilen Hängen oder Talflanken in den Kalkbereichen des Plangebietes (Kreis Höxter und südlicher Kreis Paderborn) sind stellenweise ***strukturreiche Heckenlandschaften*** ausgeprägt, oft in Verbindung mit mageren Offenlandbiotopen wie Magergrünländern oder Kalkmagerrasen.

3.6.2.3 Zielartenbezogener Biotopverbund für die Arten der Kulturlandschaftsgilde

Anhand der Vorkommen von Arten der vielfältigen, kleinstrukturierten Kulturlandschaft wird deutlich, dass sich in vielen Landesteilen, teils kleinräumig verteilt, teils auch nur in Resten

oder unterschiedlich stark ausgeprägt, Gehölz-Offenland-Landschaften befinden und es in vielen Bereichen des Planungsgebietes geboten ist, Gehölzstrukturen in der Landschaft zu erhalten, die Landschaft damit anzureichern oder eine gehölzreiche Kulturlandschaft wiederherzustellen. Regional haben die gehölzreichen Kulturlandschaften unterschiedlichen Charakter (s. o.), woraus sich für den Naturschutz bzw. die Landschaftsplanung unterschiedliche Zielsetzungen ergeben. Diesen Landschaftstypen wurde jeweils stellvertretend eine Leitart zugeordnet. Die Leitarten und naturschutzfachlichen Zielsetzungen werden im Folgenden beschrieben.

Der Habitatgilde der vielfältigen, strukturreichen Kulturlandschaften sind solche Arten zugeordnet, die auf das Nebeneinander von Gehölzen und Offenland zwingend angewiesen sind, da sie z.B. Gehölze als Nist- und Ruheplätze nutzen, aber im Offenland Nahrung suchen. Zusätzlich bieten diese Landschaften aber auch denjenigen Arten Lebensraum, die nur jeweils ein Element des Landschaftsmosaiks nutzen, z.B. Arten der Äcker, Arten des Grünlandes, Arten der Magerrasen und Heiden, Arten der Kleingewässer oder Arten des Waldes oder Waldrandes. Sie sind nicht in der Kulturlandschaftsgilde gefasst. Die einzelnen Biotopverbundflächen können jedoch mehreren Verbundschwerpunkten zugleich zugeordnet sein.

Stukturreiche Kulturlandschaft mit sonnenexponierten, flachen Kleingewässern, Leitart Laubfrosch

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) ist als Amphibienart einerseits an das Vorhandensein geeigneter Laichgewässer gebunden, verbringt als einziger europäischer Baumfrosch jedoch zugleich einen großen Teil des Jahres in seinen Landlebensräumen, insbesondere Hecken, Brombeergebüschen und Säumen. Er wurde daher sowohl der Stillgewässergilde, als auch der Gilde der gehölzreichen Kulturlandschaft zugeordnet. Eine ausführliche Beschreibung der Lebensraumansprüche und notwendiger Schutzmaßnahmen befindet sich im Kapitel zum Verbundschwerpunkt Stillgewässer.

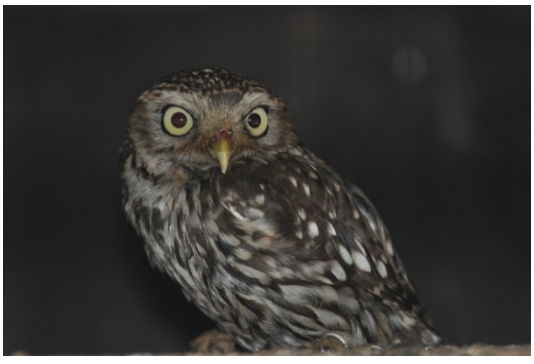


Laubfrosch (*Hyla arborea*)

© panthermedia/Antonio Guillem

Kurzgrasiges (beweidetes) Grünland mit Kopfbäumen, Streuobst oder Einzelbäumen im Tiefland

Der Steinkauz (*Athene noctua*) besiedelt offene, grünlandreiche Kulturlandschaften mit hohem Höhlenangebot, z.B. in Kopfweiden oder Streuobstbeständen. Er jagt auf Flächen mit kurzgrasiger Vegetation, z.B. auf Dauerweiden oder in Streuobstgärten, nach Kleinsäugern, Käfern, Regenwürmern etc.. Der Steinkauz ist damit eine charakteristische Art der bäuerlichen Kulturlandschaft. Häufig hält er sich z.B. in Streuobstbeständen in Hofnähe und im Umfeld der Dörfer auf. Nordrhein-Westfalen hat eine besondere Verant-



Steinkauz (*Athene noctua*) © Beckmann

wortung für diese Eulenart. Etwa zwei Drittel des deutschen Brutbestandes liegt in NRW (NWO & LANUV 2013) und der Steinkauz besitzt hier einen mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunkt.

Im Planungsraum ist der Steinkauz vor allem in der Westfälischen Bucht und dem Westfälischen Tiefland anzutreffen. In Gebirgslagen wie dem Weserbergland fehlt die Art weitgehend.

→ In den Vorkommensgebieten des Steinkauzes sind Kulturlandschaften mit Viehweiden und alten Obstgärten vor allem in den Randlagen von Dörfern und Siedlungen oder im Umfeld der Bauernhöfe zu erhalten und zu entwickeln. Durch Erhalt und Pflanzung von Hochstammobstbäumen und Kopfweiden ist das Höhlenangebot dauerhaft zu sichern und zu verbessern. Sind alte Kopfbäume oder Obstbäume nicht mehr in ausreichendem Maße als Nistplätze vorhanden, kann die Art auch mit Hilfe von Steinkauzniströhren gefördert werden, wobei dann langfristig auf die Erhöhung des Angebots geeigneter natürlicher Nistplätze hinzuwirken ist. Der Verzicht auf Biozide erhöht das Nahrungsangebot.

Gehölzreiche, feuchte Niederungslandschaften und Auengebiete, Leitart Pirol
Der Pirol (*Oriolus oriolus*) bevorzugt gehölzreiche, feuchte Niederungslandschaften und Auengebiete im Tiefland. Er bevorzugt lichte, feuchte und sonnige Laubwälder, Auewälder und Feuchtwälder in Gewässernähe, kommt aber auch in kleinen Feldgehölzen, Parkanlagen und Gärten mit hohem Baumbestand vor.

Im Plangebiet ist er vor allem in Teilen der Westfälischen Bucht an der oberen Lippe und Ems anzutreffen sowie im Westfälischen Tiefland.

→ In den Vorkommensgebieten der Art ist die Erhaltung und Entwicklung von Auenwäldern, Bruchwäldern sowie von lichten, feuchten Laubmischwäldern und feuchten Feldgehölzen mit hohem Altholzanteil und einem naturnahen Wasserhaushalt geboten. Diese Biotoptypen sind zusammen mit ihren Lebensgemeinschaften für die Niederungs- und Auenlandschaften hoch repräsentativ.

Heckenlandschaften der Mittelgebirge, Leitart Neuntöter

Der Neuntöter (*Lanius collurio*) bewohnt extensiv genutzte, halboffene Kulturlandschaften mit aufgelockertem Gebüschbestand, Einzelbäumen und Hecken. Diese Strukturen dienen als Nistplatz und Sitzwarte. Wiesen und Weiden oder Magerrasen, reiche Saumstrukturen und grüne Feldwege bieten durch ihren Insektenreichtum Nahrung. Der Neuntöter steht als Charakterart besonders für die Heckenlandschaften der Mittelgebirgsregionen und ihre Lebensgemeinschaft.

So konzentriert sich die Verbreitung des Neuntöters im Plangebiet auf das Weserbergland (vgl. NWO & LANUV 2013), insbesondere den Kreis Höxter, den südlichen Kreis Paderborn und dem Osten des Kreises Lippe. Im Flachland ist er vereinzelt ebenfalls anzutreffen, so z.B. in den Feuchtwiesenbereichen des Kreises Minden-Lübbecke. Offenbar verhindert ansonsten gerade der Mangel an größeren Insekten aufgrund von Pestizideinsatz eine Wiederbesiedlung sonst geeigneter Landschaften im Tiefland (K. Schidelko in GRÜNEBERG & SUDMANN et al. 2013).

→ Im Verbreitungsgebiet des Neuntöters ist die Erhaltung, Entwicklung und Pflege von extensiv genutzten halboffenen, gebüschreichen Kulturlandschaften - vor allem Dornheckenlandschaften - besonders geboten. Dies betrifft insbesondere Hanglagen von Fluss- und Bachtälern (häufig auch verbunden mit dem Vorkommen von Magerrasen oder Magergrünland), - aber auch feuchte Grünlandniederungen, in denen durch ein kleinmaschiges Netz an Gräben, Viehhecken oder Hutebeweidung Heckenlandschaften typisch sind. Durch extensive Grünlandnutzung (z.B. reduzierte Düngung, Verzicht auf Biozide und extensive Beweidung) kann eine ausreichende Nahrungsgrundlage aus Insekten sichergestellt werden.

Wald-Offenland-Übergänge in den waldreichen Mittelgebirgsgegenden, Leitart Rotmilan



Rotmilan (Milvus milvus)

© panthermedia/Michael Lane

Der Rotmilan (*Milvus milvus*) bevorzugt abwechslungsreiche Landschaften des Berg- und Hügellandes, die sich durch ein Mosaik aus Wald- und Offenlandflächen (Acker und Grünland) auszeichnen. Die Horststandorte liegen in Altholzbeständen von Buche und Eiche. Nahrungsflüge finden in den offenen Kulturlandschaftsbereichen statt. Dabei sind die Jagdreviere bis zu 15 km² groß. In Deutschland siedelt etwa 65 % des Weltbestandes dieser Vorgelart. Damit trägt Nordrhein-Westfalen eine besondere Verantwortung für ihren Schutz.

Im Plangebiet haben weite Bereiche des Kreises Höxter, der Süden des Kreises Paderborn und der Osten des Kreises Lippe den beschriebenen Landschaftscharakter und gehören zum Verbreitungsgebiet des Rotmilans.

→ Für die Landschaftsplanung ergibt sich in den Vorkommensgebieten des Rotmilans folgender Handlungsbedarf: Waldgebiete mit lichten Altholzbeständen sowie offene, strukturreiche Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln sowie geeignete

Nahrungsflächen wie Säume, artenreiche Grünland- und Ackerflächen und Brachen. Windenergieanlagen und Freileitungen stellen eine Gefahr dar.

3.6.2.4 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Gehölz-Grünland-Acker-Komplex

Landschaften, die dem Verbundschwerpunkt Gehölz-Grünland-Acker-Komplex zuzuordnen sind, zeichnen sich durch einen kleinräumigen Wechsel verschiedener Offenland- und Gehölzbiotope aus. Darunter können sich natürlich Biotoptypen befinden, die von den zu erwartenden Klimaveränderungen voraussichtlich negativ betroffen sein werden, z.B. Feucht- und Nassgrünländer, Feucht- und Nasswälder u.a. Klimaanpassungsapekte bezogen auf diese Biotoptypen sollen hier nicht angesprochen werden, da dies bereits in den Kapiteln zu den anderen Verbundschwerpunkten erfolgt.

Bezogen auf den faunistischen Artenschutz ist der **Laubfrosch *(Hyla arborea)*** als klimasensitive Art besonders hervorzuheben. Die Art wird im Kapitel zum Verbundschwerpunkt der Stillgewässer behandelt.

Für die Gilde von Arten der vielfältigen, strukturreichen Kulturlandschaft erfolgt keine Kartendarstellung zur Klimaanpassung. Vorkommen des klimasensitiven Laubfroschs und die Ausgestaltung eines Verbundsystems für diese Art sind in der Karte zum zielartenbezogenen Biotopverbund der Kulturlandschaftsgilde oder beim Verbundschwerpunkt Stillgewässer dargestellt. Für Grauspecht, Raubwürger, Große und Kleine Bartfledermaus und Breitflügelfledermaus ist eine Leitartendarstellung in den Karten nicht sinnvoll möglich. Da die Arten nicht als korridor- oder trittsteinabhängig eingestuft sind, erfolgt keine Planung von Verbundachsen. Der folgende Text beschreibt kurz ihre Lebensraumansprüche und geeignete Schutzmaßnahmen.

Grauspecht *(Picus canus)* und **Raubwürger *(Lanius excubitor)*** sind in Nordrhein-Westfalen in ihrer Verbreitung fast ausschließlich auf die Mittelgebirgslagen beschränkt. Bei diesen Arten ist eine **Arealregression** in Folge des Klimawandels zu erwarten.

→ Dem kann durch eine Verbesserung der Lebensraumsituation entgegengewirkt werden. Dazu zählt die Sicherung strukturreicher Kulturlandschaften, v.a. beim Raubwürger eine Verbesserung der landwirtschaftlich geprägten Lebensräume durch Extensivierung, Reduzierung der Düngung und Verzicht auf Biozide und damit einer Verbesserung der Nahrungssituation sowie, speziell für den Grauspecht, Erhalt und Förderung des Angebots an Höhenbäumen, Erhalt und Entwicklung von Lichtungen, strukturreichen Waldrändern und lichten Waldstrukturen.

Bei **Großer und Kleiner Bartfledermaus *(Myotis brandtii* und *M. mystacinus***) sowie **Rauhhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*** sind im Zuge des Klimawandels Bestandsabnahmen durch **Veränderungen im Lebensraum, insbesondere durch eine verringerte Nahrungsverfügbarkeit** zu erwarten, die z.B. auf die zunehmende Trockenheit insektenreicher Feuchtgebiete zurückzuführen ist.

→ Eine Stützung der Bestände dieser Arten kann durch lebensraumverbessernde Maßnahmen erfolgen. Sie profitieren von einer Erhöhung der Strukturvielfalt in der Kulturlandschaft sowie extensiv genutzten Flächen, da dies den Reichtum an Insekten als Nahrungsquelle erhöht. Von besonderer Bedeutung ist der Erhalt und die Wiederherstellung feuchter Bereiche der Kulturlandschaft, die sich in der Regel durch einen besonderen Insektenreichtum auszeichnen, so Feuchtgrünlandbereiche, Kleingewässer, naturnahe Fließgewässerauen etc.. Von Bedeutung ist außerdem die Sicherung von unterirdischen und Gebäudequartieren und die Sicherstellung eines Angebots an Baumquartieren. Abgesehen von den Quartieren selbst, ist es aufgrund der großen Aktionsradien der Tiere kaum möglich, konkrete Verbundflächen zu benennen, die für die Arten von besonderer Bedeutung sind. Vielmehr ist das Lebensraum- und Nahrungsangebot in größeren Landschaftsausschnitten entscheidend.

3.6.2.5 Entwicklungsziele für Gehölz-Offenland-Landschaften

Biotopschutz

- Erhaltung bestehender und bei Bedarf Neuanlage landschaftstypischer Gehölze (Hecken, Baumhecken, Baumreihen, Baumgruppen und Feldgehölze, in den Auen häufig auch Kopfweiden), Erhaltung landschaftstypischer Strukturen wie alter Wegen und Böschungen
- Erhaltung und wo möglich Neuanlage von Obstweiden in Hof- und Siedlungsnähe; sinnvoll und hilfreich ist die Vermarktung z.B. von Apfelsaft im Rahmen einer Regionalmarke, um die laufenden Kosten für den regelmäßigen Obstbaumschnitt zu erwirtschaften und somit eine dauerhafte Pflege sicherzustellen
- Erhaltung und Entwicklung von Saumgesellschaften unterschiedlicher Standortqualitäten (z.B. trocken, feucht, mager) entlang Wegen, Gräben, Fließgewässern, Parzellengrenzen, außerdem Ackerrandstreifen
- Erhaltung und Entwicklung von Kleinstrukturen wie Lesesteinhaufen etc.
- Erhaltung von unbefestigten, grünen Wegen
- Erhaltung und Entwicklung von gestuften Waldrändern einschließlich Waldsäumen
- Erhaltung und wo nötig Neuanlage von möglichst extensiv genutztem Grünland
- Erhalt der in die Gehölz-Offenland-Biotopkomplexe eingeschlossenen schutzwürdigen Biotoptypen

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- Laubfrosch: siehe Stillgewässer
- Erhaltung extensiv genutzter, halboffener Kulturlandschaften mit aufgelockertem Gebüschbestand und Dornhecken, z.B. Heckenlandschaften in Hanglagen der Mittelgebirge oder Hutelandschaften; Leitart: Neuntöter
- Erhaltung und Entwicklung gehölzreicher, feuchter Niederungslandschaften und Auengebiete, z.B. in der Lippeaue, Emsaue, Weseraue und Großen Aue; Erhaltung und Entwicklung von Auenwäldern, Bruchwäldern sowie lichten, feuchten Laubmischwäldern und

feuchten Feldgehölzen mit hohem Altholzanteil und einem naturnahen Wasserhaushalt; Leitart: Pirol
- Erhaltung von kurzrasigem (beweidetem) Grünland mit Kopfbäumen, Streuobst oder Einzelbäumen in den Tieflandbereichen mit Steinkauzvorkommen, insbesondere Erhaltung dieser Landschaften in der Randlage von Dörfern und Höfen; Sicherstellung eines ausreichenden Brutplatzangebots
- Erhalt und Entwicklung von Landschaften mit vielfältigen Wald-Offenland-Übergängen in den waldreichen Mittelgebirgsgegeneden, von Waldgebieten mit lichten Altholzbeständen sowie offenen, strukturreichen Kulturlandschaften mit geeigneten Nahrungsflächen wie Säumen, artenreichen Grünland- und Ackerflächen sowie Brachen; Leitart: Rotmilan

Klimaanpassung

- Laubfrosch siehe Stillgewässer
- klimasensitive Biotoptypen als Bestandteile des Gehölz-Offenland-Biotopkomplexes siehe andere Verbundschwerpunkte

3.6.2.6 Defizite und Maßnahmen

Eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem der vielfältig kleinstrukturierten Kulturlandschaft sowie geeigneter Maßnahmen zur Überwindung bestehender Defizite und Erreichung der o. g. Entwicklungsziele und die dazugehörige Kartendarstellung finden sich im Anhang III.

3.6.3 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Offenland-Grünland

3.6.3.1 Entwicklung des Grünlandes und aktuelle Situation im Regierungsbezirk

Grünlandbiotope sind nutzungsabhängig. Ohne regelmäßige Nutzung in Form einer Mahd oder Beweidung entwickeln sich Grünlandflächen über Hochstaudenfluren bzw. über Landröhrichte (bei Feuchtgrünland) und Gebüschstadien schließlich zu Wald. Extensiv genutztes Grünland spiegelt sehr deutlich die Standortverhältnisse wider, zu denen neben dem Nutzungsregime (hier vor allem Art und Zeitpunkte der Nutzungseingriffe) die jeweilige Nährstoffverfügbarkeit, die Bodenreaktion (sauer, basisch) sowie die Bodenfeuchtigkeit gehören. Bei kleinräumigem Wechsel der Gradienten etwa von Feuchte oder Nährstoffversorgung bilden sich entsprechend kleinräumige Wechsel in der Vegetationsdecke und damit den Lebensräumen von Tierarten aus, so z.B. in Bachtälern vom Feucht- und Nassgrünland im Talgrund hin zu trockenem Magergrünland im Bereich des Talhanges oder auf Flussdünen (Sandgeprägte Flüsse wie Ems und Lippe).

Aktuelle Situation (Defizite und Biotopverluste)



Magergrünland am Wandelnsberg bei Beverungen

© Beckmann

Im Zuge der anhaltenden Intensivierung und Mechanisierung der Landwirtschaft ist nicht nur im Plangebiet ein erheblicher Flächenverlust des Grünlandes festzustellen. Extensiv genutztes Grünland hat keine wirtschaftliche Bedeutung und die Erhaltung artenreicher Grünlandbestände ist gegenwärtig nahezu ausschließlich mittels Naturschutzmaßnahmen bzw. Vertragsnaturschutz umsetzbar und damit abhängig von öffentlichen Mitteln. Das für den Naturschutz relevante Wirtschaftsgrünland und hier vor allem der feuchte Flügel geht in Nordrhein-Westfalen außerhalb der Schutzgebiete und teilweise auch innerhalb aktuell fast vollständig verloren. Das magere Wirtschaftsgrünland (Magerweiden und Magerwiesen) ist vor allem im Tiefland kaum noch vorhanden. Magergrünland findet sich außerhalb von Schutzgebieten häufig nur noch am Rande von Parzellen, z.B. unter Weidezäunen oder bei extensiver Beweidung im Hobbybereich (Pferde-, Schaf- und Ziegenhaltung) oder bei Nebenerwerbsbetrieben.

3.6.3.2 Bedeutende Grünlandbiotope im Regierungsbezirk

Gut ausgebildetes ***Feucht- und Nassgrünland*** ist sowohl bei Beweidung (Flutrasen, Nassweiden) als auch bei Schnittnutzung (Feuchtwiesen, z.B. des Calthion-Verbandes oder auch Kleinseggenriede) gem. § 30 BNatSchG geschützt. Neben zahlreichen kleinen Vorkommen konzentrieren sich die großflächigen Feucht- und Nassgrünlandbereiche vor allem im Ostmünsterland und im Kreis Minden-Lübbecke (Grünlandgürtel um das Oppenweher Moor, NSG „Fledder“, Bastauniederung). Auch in den Siektälchen des Ravensberger Landes bei Herford gibt es mehrere Kernbereiche des Grünlandverbundes mit Vorkommen von Nass- und Feuchtgrünland. Daneben sind das NSG Sauertal (Kreis Paderborn) und das inmitten der weiträumig agrarisch geprägten Warburger Börde gelegene NSG Körbecker Bruch als bedeutende Kernbereiche des Biotopverbunds erwähnenswert.

Artenreiche, extensiv bewirtschaftete ***Mähwiesen*** des Flach- und Hügellandes sind als FFH-Lebensraum 6510 geschützt. Da unwirtschaftlich, ist dieser Lebensraumtyp heute stark gefährdet und in der Normallandschaft kaum mehr vorzufinden. Die bedeutendsten Schutzgebiete mit Vorkommen dieses Lebensraumtyps von über 10 ha Größe finden sich heute in den Grünlandgebieten des Ostmünsterlandes. Es sind das „Rabbruch und Osternheuland mit Stockheimer Bruch“ mit insgesamt ca. 160 ha des Lebensraumtyps, „Ruthebach, Laibach, Loddenbach, Nordbruch“ mit etwa 84 ha, das Versmolder Bruch mit Flächen in ähnlicher Größenordnung, „Senne“ und „Strotheniederung“ mit zusammen knapp 25 ha, die „Heder mit Thüler Moorkomplex“ mit 22 ha. Daneben sind im Kreis Lippe das „Begatal“ mit gut 40 ha und im Kreis Höxter der „Wandelnsberg“ mit ca. 16 ha als besonders bedeutende Vorkommen zu nennen sowie das FFH-Gebiet „Bredelar, Stadtwald Marsberg und Fuerstenberger Wald“ mit knapp 10 ha. Artenreiche Bergmähwiesen (FFH-Lebensraum 6520) finden sich in NRW ab einer Höhenlage von mindestens 450 m ü. NN und sind daher im Plangebiet kaum zu erwarten.

Pfeifengraswiesen entstehen auf feucht-nassen Standorten durch einen späten Mahdtermin (Streumahd etwa Ende September) bei fehlender oder sehr geringer Düngung. Sie finden sich im Flachland bis in die Mittelgebirgslagen Nordrhein-Westfalens sowohl auf basen- bis kalkreichen als auch auf sehr basenarmen, sauren Böden. Sie haben aus landesweiter Sicht keinen Schwerpunkt im Planungsraum, sind aber landesweit äußerst selten. Pfeifengraswiesen sind als FFH-Lebensraumtyp (6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden) sowie als geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG geschützt. Sie reagieren äußerst empfindlich auf Nährstoffeinträge (Düngung), auf Änderungen des Mahdregimes (streng einschürig, später Mahdzeitpunkt) sowie auf Entwässerung. Außerdem muss die Mahd mit leichtem Gerät erfolgen, da Pfeifengraswiesen gegen Bodenverdichtung besonders empfindlich sind. Im Planungsraum sind Pfeifengraswiesen (fast ausschließlich auf basenarmen Standorten) neben Vorkommen in der Senne insbesondere im westlichen Teil des Kreises Minden-Lübbecke (v.a. im NSG Großes Torfmoor und weiteren Gebiete zwischen Lübbecke und Hille sowie im NSG Weißes Moor) erfasst. Weitere Vorkommen liegen im Kreis Paderborn im NSG Sauertal und außerhalb des NSG nördlich Gut Bülheim sowie im FFH-Gebiet „Heder mit Thüler Moorkomplex“. Die erfasste Gesamtfläche des Lebensraumes beträgt im Plangebiet knapp 12 ha. Pfeifengraswiesen sind landesweit extrem selten und vom vollständigen Verschwinden bedroht. Alle Vorkommen sind damit von herausragender Bedeutung und unbedingt zu erhalten.
Als Besonderheit in NRW bzw. allgemein im Binnenland finden sich bei Salzkotten im Kreis Paderborn beweidete ***Salzwiesen*** (FFH-Gebiet Heder mit Thüler Moorkomplex), die als Salzstellen des Binnenlandes zum FFH-Lebensraumtyp 1340 gehören und durch eine Vegetation mit salztoleranten Arten gekennzeichnet sind. Auch im Tal der Salze östlich von Bad Salzuflen sind natürliche Soleaustritte vorhanden und bedingen dort ebenfalls eine kleinflächige Salzwiesenvegetation im Binnenland (FFH-Gebiet Salzquellen bei der Loose).
Borstgrasrasen und Kalk-Halbtrockenrasen werden im Verbundschwerpunkt Magerrasen und Trockenheiden berücksichtigt.
Neben dem Feucht- und Nassgrünland unterliegt auch das ***Magergrünland*** dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG. Seine Vorkommen konzentrieren sich vor allem auf die Kalkgebiete der Kreise Höxter und Paderborn sowie die Sandgebiete westlich des Teutoburger Waldes.

3.6.3.3 Kernbereiche des Grünlandverbundes im Plangebiet

Die folgende Karte gibt einen Überblick über die Biotopverbundflächen, die dem Verbundschwerpunkt Grünland zugeordnet sind und markiert die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche als Kernbereiche des Grünlandverbundsystems.

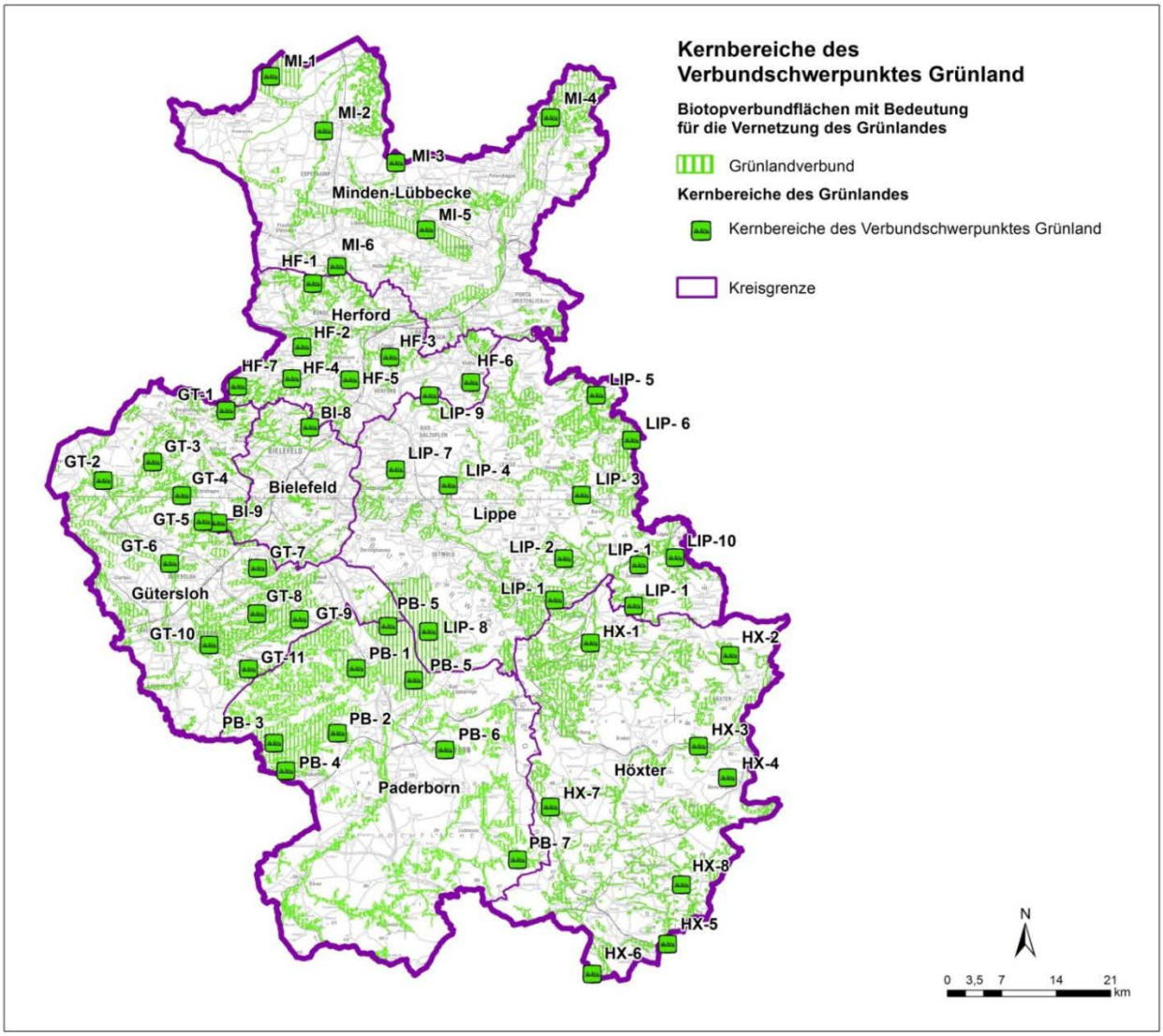


Abb. 15: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Grünland

Tab. 27: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Grünland

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden	
Grünländer der Niederungen und Auen des Westfälischen Tieflandes	
MI-1	Oppenweher Moor
MI-2	Große Aue
MI-3	Truppenübungsplatz Wickriede
MI-4	Weseraue
MI-5	Bastauniederung
Grünländer der Siektälchen d. Ravensberger Hügellandes	
MI-6	Sieksysteme im Ravensberger Hügelland
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Grünland der Siektälchen des Ravensberger Hügellandes	
HF-1	Sieksystem um Ostbach
HF-2	Werfener Bruch
HF-3	Bramschebachtal
HF-4	Enger Bruch
HF-5	Füllenbruch
HF-6	Sieksystem der Linnenbeeke
HF-7	Warmenauniederung
BI-8	Sieks nördlich von Brake
Feuchtgrünlandgebiete der Niederungen d. Münsterlandes	
BI-9	Grünland in/um Lutter- und Lichteniederung
Kreis Gütersloh	
Grünländer der Siektälchen d. Ravensbgr. Hügellds.	
GT-1	Sieksys. v. Warmenau, Rotenh. m. Grenzb.
Feuchtgrldgeb. des Niederungen des Münsterlandes	
GT-2	NSG Versmolder Bruch (GT-020)
GT-3	„Ruthebach, Laibach, Loddenbach und Nordbruch“/NSG „Feuchtwiesen Hörste“
GT-4	Feuchtgrldkpl. d. Vennhde. u. nördl. Brockh.
GT-5	NSG Am Lichtebach- und Steinbach-Niederung nördlich Niehorst, NSG Feuchtwiesen Ströhen (Ströher Wiesen, Deterings Wiesen) und Steinhäger Heide

Nr.	Kernbereich
Kreis Lippe	
Grünländer in den Niederungen und Auen (lineare Ausprägung)	
LIP-1	Emmerniederung mit den Auen der Nebenflüsse Niese, Napte, Wörmke,und Diestelbach
LIP-2	Bachsysteme um Blomberg
LIP-3	Begaaue zw. Farmbeck und Barntrup
LIP-4	Auengrünland des Oetternbaches
LIP-5	grünlandgeprägte Exteraue
LIP-6	Bachtäler der Alverdisser Höhen
LIP-7	Auengrünland entlang der Werre
Grünländer flächiger Ausprägung	
LIP-8	Grünländer in der Senne
LIP-9	Salzwiesen bei der Loose
LIP-10	Bierberg bei Lügde
Kreis Paderborn	
Feuchtgrünld. der. Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
PB-1	Feuchtgrünland NSG Erdgarten-Lauerwiesen
PB-2	Feuchtgrünld. Westl. PB-Elsen (Hellwegb.)
PB-3	Feuchtgrünld. des südl. Ostmünsterlandes
PB-4	Feuchtgrünland bei Salzkotten
PB-5	Senne
Grünländer der Paderborner Hochfläche	
PB-6	Magergrünland TÜP „Auf der Lieth“
Grünländer des Sauertales	
PB-7	Feuchtgrünland im Sauertal südlich Lichtenau
Kreis Höxter	
Grünldgepr. Bachauen v. Emmer, Beberbach u. Nebenb.	
HX-1	Grünlandgeprägte Bachauen von Emmer, Beberbach und Nebenbächen
Magergrünländer im Lipper Bergland	
HX-2	Magergrünländer im Lipper Bergland
Netheaue und Magergrünländer der Hänge bei Ottbergen	
HX-3	Netheaue u. Magergrünländer. der Hänge bei Ottbergen

Nr.	Kernbereich
Feucht- und Magergrünld. a. d. ehem. Militärflugpl. GT	
GT-6	Militärflugplatz Gütersloh
Feuchtgrünlandgebiete d. südl. Ostmünsterlandes	
GT-7	NSG Gr. Wiese, Dahlke-Niederg. östl. GT
GT-8	Grünlandkompl. zwischen Verl u. Varensell
GT-9	NSG „Grasmeerwiesen“ (GT-003)
GT-10	NSG „Merschgraben“, „Im Binner“ und „Schellenwiese, Grünland-Acker-Komplexe bei Lintel und Druffel,
GT-11	NSG Rietberger Emsniederung

Nr.	Kernbereich
Magergrünländer im südlichen Kreis Höxter	
HX-4	Wandelnsberg
HX-5	Magergrünländer der Diemelhänge
HX-6	Iberg
HX-7	Magergrünländer bei Willebadessen
Körbecker Bruch	
HX-8	Körbecker Bruch

Eine deutliche Verdichtung der Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Grünland besteht in den Kreisen Gütersloh, Herford und in Teilen der Kreise Paderborn und Minden–Lübbecke (vgl. Karte 1 Grünlandverbund). Aufgrund der in Kapitel I Gliederungspunkt 2 umrissenen Kulturlandschaftsentwicklung und den landschaftsökologischen Voraussetzungen liegt bezogen auf die Flächengröße der Gebiete der Schwerpunkt der Grünlandkernbereiche insbesondere im Ostmünsterland.
Die wichtigsten Kernbereiche im **Kreis Minden-Lübbecke** sind die ausgedehnten Feucht- und Nassgrünländer der Auen und Niederungen des Westfälischen Tieflandes und in den Randbereichen der großen Moore. Die ***Bastauniederung,*** einschließlich der ausgeprägten Feuchtgrünlandkränze in den Randbereichen von Großem Torfmoor und Altem Moor, sowie der Feuchtgrünlandkranz um das ***Oppenweher Moor*** haben hier eine herausragende Bedeutung. Sie weisen u. a. Vorkommen von Weißstorch, Großem Brachvogel, Bekassine oder Wiesenpieper auf. Vor allem das Oppenweher Moor und die südlich angrenzenden Bereiche sind zudem landesweit bedeutsame Rastplätze für den Kranich. Als grünlandreiche Niederungs- und Auenlandschaft ist die ***Weseraue*** bei Petershagen und Schlüsselburg zu nennen (Vogelschutzgebiet), u. a. mit einem landesweit bedeutsamen Vorkommen des Weißstorchs. Der Bereich stellt außerdem ein wichtiges Überwinterungsgebiet für Nordische Gänse (Blässgans, Saatgans) und Schwäne (Singschwan, Zwergschwan) dar.

Auch außerhalb der Naturschutzgebiete finden sich im Kreis Minden-Lübbecke teils größere Feucht- und Nassgrünlandflächen. So bestehen Verbundbeziehungen von Bastauniederung/Großem Torfmoor gen Norden bis nach Niedersachsen, nach Nordwesten zum Oppenweher Moor und nach Osten zur Weseraue. Diese Verbundbeziehungen werden durch den Rückgang von Grünlandflächen in den einst grünlandreichen Niederungslandschaften zunehmend geschwächt. Als Leitarten des Zielartenbezogenen Biotopverbunds sind hier stellvertretend Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) dargestellt. Im Grünlandverbund des westlichen Kreisgebietes besitzt die ***Große Aue*** eine zentrale Lage und sollte als Verbundachse gestärkt werden.
Südlich des bewaldeten, in Ost-West-Richtung verlaufenden Wiehengebirges ist die Landschaft des Ravensberger Hügellandes (**Kreis Herford, Bielefeld**) stark agrarisch geprägt. Jedoch ist sie durchzogen von den ***Flussauen von Werre und Else*** sowie zahlreichen ***Siektälchen*** und Bachniederungen. Bedeutende Feucht- und Nassgrünlandgebiete in diesem

Raum sind ***Werfener Bruch, Enger Bruch und Füllenbruch***. Darüber hinaus besteht in den Auen und Siektälchen des Ravensberger Hügellandes noch ein vergleichsweise dichtes Netz an Feucht- und Nassgrünlandflächen sowie Flächen mit entsprechendem Biotopentwicklungspotential. In der Karte zum Zielartenbezogenen Biotopverbund sind wiederum Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) stellvertretend dargestellt.
Landesweit bedeutsame, ***großflächig offene Feucht- und Nassgrünlandgebiete*** finden sich ***in den Niederungsbereichen des Ostmünsterlandes*** im **Kreis Gütersloh, im Süden der Stadt Bielefeld** und **im Norden des Kreises Paderborn**. Dazu zählen:

- das NSG Salzenteichsheide,
- Versmolder Bruch,
- Ruthebach-, Laibach-, Loddenbachniederung und Nordbruch,
- der Feuchtgrünlandkomplex der Vennheide,
- Lutter-, Lichtebach- und Steinbachniederung (GT/BI),
- Große Wiese und Dahlke-Niederung,
- der Grünlandkomplex zwischen Verl und Varensell,
- die Grasmeerwiesen,
- die NSGs „Merschgraben“, „Im Binner“ und „Schellenwiese“ mit Umfeld sowie
- die Rietberger Emsniederung,
- NSG Erdgarten-Lauerwiesen und
- ausgedehnte Feuchtwiesengebiete in der Lippe und Hederniederung bei Salzkotten.

Als Leitarten stellvertretend dargestellt sind der Große Brachvogel aufgrund des großflächig, offenen Charakters dieser Feuchtgrünlandgebiete sowie Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*).

Von herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung ist im Kreisgebiet Gütersloh der ***ehem. Militärflughafen Gütersloh*** auf einem eingeebneten Dünengelände nördlich der Emsaue. Neben ausgedehnten Sandmagerrasen weist das Gebiet großflächig Magergrünland auf, daneben in geringerem Umfang auch Feuchtgrünland. Der Biotopkomplex ist in seiner Größe und Ausprägung einzigartig.
Übergreifend zwischen den Kreisen Gütersloh, Lippe und Paderborn ist die ***Senne*** als weiterer Kernbereich des Grünlandverbundes dargestellt. Zwar ist das Gebiet vor allem aufgrund seiner Sandmagerrasen, Heide-, Gewässer- und Moorbiotoptypen bedeutsam, weist jedoch daneben Magergrünland (einschließlich Übergängen zu Sandmagerrasen) mit entsprechenden Vorkommen faunistischer Zielarten und in geringerem Maße auch Feuchtgrünland auf.
Die Bördelandschaften im **südlichen Teil des Kreises Paderborn** sind arm an Grünland. Es konzentriert sich hier vor allem auf die ***Auen*** (Feucht- und Nassgrünland) und ***Magergrünländer an Talhängen*** mit flachgründigen Kalkböden. Erwähnenswert sind insbesondere die grünlandgeprägten Auen der oberen Alme (abschnittsweise ehemalige Flößwiesen) und ihrer Nebenbäche, die Feuchtgrünländer des Sauertals südlich Lichtenau und der Truppenübungsplatz „Auf der Lieth“ auf der Paderborner Hochfläche - dieser wiederum mit Magergrünland.
Besonders hervorzuheben sind die zwei ***Binnensalzstellen*** des Plangebietes mit Vorkommen von halophytischer Vegetation. Es handelt sich um das NSG Sültsoid bei Salzkotten (Kreis Paderborn) und die Salzquellen an der Loose (Kreis Lippe).

In den Kreisen **Lippe und Höxter** konzentriert sich das naturschutzfachlich hochwertige Grünland zum einen auf die Auen- und Talbereiche der Bäche und Flüsse. Wichtige Kernbereiche sind hier u. a. die ***grünlandgeprägten Bachauen*** von Bega, Exter, Emmer, Beberbach und Nethe. V. a. in den Kalkgebieten des Kreises Höxter finden sich daneben wertvolle ***Magergrünländer in Hanglagen mit flachgründigen Kalkböden*** und oft im Komplex mit Kalkmagerrasen, so u. a. bei Ottbergen, am Wandelnsberg bei Beverungen, bei Willebadessen, an den Diemelhängen und am Iberg.
Im Umfeld des ***Körbecker Bruchs*** befinden sich inmitten der agrarisch geprägten Warburger Börde Niedermoorbereiche mit Vorkommen von Feuchtgrünland.

3.6.3.4 Zielartenbezogener Biotopverbund für die Arten der Grünlandgilde

Arten der Feuchtgrünländer, z. B. Sumpfschrecke und Sumpfgrashüpfer
Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) sind eng an Feuchtgrünländer gebunden und im Untersuchungsraum in diesen Lebensräumen vielerorts anzutreffen. Die Datengrundlage über die Verbreitung der Heuschreckenarten in NRW ist nicht zuletzt durch die Arbeit des ehrenamtlichen Arbeitskreises Heuschrecken NRW recht gut, wenn auch die Erfassungsintensität in den letzten Jahren nachgelassen hat. Insbesondere die Sumpfschrecke ist aufgrund ihrer äußeren Merkmale und des arttypischen Gesangs recht gut nachweisbar. Die Heuschreckenarten besitzen eine geringe Mobilität, wodurch ein Austausch zwischen benachbarten Populationen oder eine Ausbreitung vom Vorhandensein ununterbrochener Lebensraumkorridore oder zumindest Ketten eng benachbarter Trittsteinbiotope abhängt. Sumpfgrashüpfer und Sumpfschrecke eignen sich daher gut als Leitarten für die Biotopverbundplanung für die Gilde des Feuchtgrünlandes. Sie stellen gute Indikatoren für intakte Feuchtgebiete dar und sind für diese hochrepräsentativ. Durch die Entwässerung der Landschaft und das Aufdüngen der Wiesen im Zuge einer zunehmend intensiven Nutzung sind diese beiden einst weit verbreiteten Arten stark zurückgegangen. Auch eine Verbrachung und Verbuschung von Feuchtwiesen führt zum Rückgang. Die Arten sind auf extensiv genutztes Feuchtgrünland angewiesen. Der Boden muss für die Eiablage erreichbar sein und dort ein geeignetes Mikroklima aufweisen. Insbesondere benötigen die Eier zur Entwicklung im Boden eine ausreichende Feuchte. Das Vorkommen reproduzierender Populationen von Sumpfschrecke und Sumpfgrashüpfer ist damit ein guter Indikator für noch intakte, extensiv genutzte Feuchtgrünlandgebiete.

→ Zum Erhalt stabiler Populationen von Sumpfgrashüpfer und Sumpfschrecke und der durch sie vertretenen Lebensgemeinschaft sind Feuchtgrünländer als Kernlebensraum zu erhalten (Erhalt oder Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes, standortgerechte Bewirtschaftung) und durch Wiederherstellung von Feuchtgrünländern und feuchten Saumstrukturen zu arrondieren, vergrößern und zu optimieren. Darüber hinaus sind voneinander entfernte Populationen entlang geeigneter Achsen (mit Vorkommen von Feuchtgrünländern oder geeigneten Standortbedingungen) miteinander zu verbinden. Als solche Achsen bieten sich grünlandgeprägte Auen besonders an. Hier sollten Grünlandstandorte erhalten bleiben, eine Grünlandvermehrung erfolgen, keine Intensivierung oder Melioration stattfinden und möglichst durch Gewässerrenaturierung und

Wiedervernässung eine Wiederherstellung des auentypischen Wasserregimes erfolgen. Die Vorkommen der genannten Heuschreckenarten konzentrieren sich vor allem auf das Feuchtgrünland im Ostmünsterland, die Siektalsysteme des Ravensberger Landes (Kreis Herford) sowie das Grünland der Niederungen im Kreis Minden-Lübbecke, sie kommen aber auch im Lipper Bergland und Kreis Höxter vor (vgl. Arbeitskreis Heuschrecken NRW 2017). Die Heuschreckenarten des Feuchtgrünlandes können auch schon in kleineren Feuchtgebieten angetroffen werden, z.B. auf geeigneten Flächen in den Tälchen des Ravensberger Hügellandes.

Großflächig offene, extensiv genutzten Feuchgrünlandgebiete des Tieflandes, Leitart Großer Brachvogel



Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) © J. Weiss

Wiesenlimikolen - Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*) - sind an ihren Brutplätzen dagegen zwingend auf weite, offene Feuchtwiesengebiete angewiesen, die extensiv bewirtschaftet werden. Auch der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) ist in diesen Landschaften ein typischer Brutvogel. Der Große Brachvogel ist aufgrund seiner engen Bindung an weite Feuchtgrünländer (ursprünglich an Moore) und seiner hier noch recht guten Verbreitung als Leitart gut geeignet. Uferschnepfe und Bekassine sind noch enger als der Große Brachvogel an feuchte bis nasse Standortverhältnisse gebunden und im Plangebiet schon größtenteils verschwunden. Wegen seiner hohen Brutplatztreue brütet der Große Brachvogel auch ausnahmsweise auf Ackerflächen. Dort und offenbar in den letzten Jahren auch allgemein, ist der Bruterfolg in NRW jedoch reduziert, gerade auch durch das verstärkte Auftreten trockener Jahre, in denen die Altvögel keine ausreichende Nahrung für die Jungen erreichen können. Kiebitzbruten finden momentan sogar zu einem größeren Anteil auf Ackerflächen als im Grünland statt. Auch bei dieser Art ist der Bruterfolg auf Ackerflächen jedoch so gering, dass die Bestände momentan landesweit rapide abnehmen.

→ Die Stabilisierung der Populationen bodenbrütender Wiesenvögel erfordert die Erhaltung und Wiederherstellung der großen, unzerschnittenen, offenen, streng extensiv bewirtschafteten Feuchtgrünlandgebiete des Tieflandes. Diese befinden sich im Planungsgebiet in den Niederungsbereichen des Ostmünsterlandes sowie im Westfälischen Tiefland (Kreis Minden-Lübbecke). Ein besonderer Vorkommensschwerpunkt des Großen Brachvogels im Planungsraum ist die Rietberger Emsniederung. Eine weitere Zerschneidung oder Verinselung der Lebensräume durch Verkehrstrassen oder Windenergieanlagen sollte vermieden werden.

Die Forderung nach Großflächigkeit der Feuchtgrünlandgebiete ergibt sich aus den Habitatansprüchen der Wiesenlimikolen. Ein Brachvogelpaar benötigt eine Reviergröße von 7 bis hin zu

70 Hektar (LANUV 2017a). Die Reviergröße ist abhängig von der Qualität des Gebietes. Insbesondere muss auf der Fläche ein ausreichendes Nahrungsangebot verfügbar sein. Bei Bekassine und Uferschnepfe können ein bis vier Brutpaare pro 10 Hektar vorkommen (ebd.). Um nennenswerte Bestandesgrößen zu erreichen, wird entsprechend mehr Fläche benötigt. Mit ihren Neststandorten halten viele bodenbrütende Wiesenvögel einen Abstand von höheren Strukturen wie Gehölzen, da sich dort Fressfeinde aufhalten. Das erhöht ebenfalls den Flächenbedarf. Auch die Herstellung eines hohen Grundwasserstandes, z.B. durch Grabenanstau, kann im Flachland schwer auf einzelnen Parzellen erfolgen, sondern nur gelingen, wenn größere Gebiete zur Verfügung stehen.

Die Bewirtschaftungstermine müssen einen erfolgreichen Abschluss des Brutgeschäfts gewährleisten. Verringerte Viehdichten, geringere Düngergaben und hoher Grundwasserstand führen zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt. So entstehen vegetationsarme Feuchtstellen oder Bereiche mit niedriger Vegetation, die als Brutplätze und Bereiche zur Nahrungssuche im Schlamm dienen, aber auch Binsenbulten und Horste höherer Vegetation, die z.B. Jungtieren als Deckung dienen oder zu einem ausreichenden Angebot an Insektennahrung führen. Durch geringe Düngergabe und hohen Grundwasserstand ist die Grünlandvegetation weniger wüchsig und bietet u. a. Jungvögeln weniger Raumwiderstand.
Die Bestände der Wiesenlimikolen sind in Nordrhein-Westfalen derzeit stark rückläufig. Eine Optimierung der bestehenden Schutzgebiete und Herrichtung zusätzlicher Flächen ist daher dringend geboten.
Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) brüten teilweise in weiten (Feucht-) Grünlandgebieten, ebenso aber auch auf Ackerschlägen der offenen Agrarlandschaft.

Arten der strukturreichen, mageren, extensiv genutzten Offenlandbereiche mit Säumen, Gehölzen, Hochstauden, Sitzwarten etc., Leitarten Schwarzkehlchen und Braunkehlchen

Strukturreiche, magere, extensiv genutzte Offenlandbereiche mit Säumen, Gehölzen, Hochstauden, Sitzwarten etc. nutzen Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). Solche Strukturen finden sie auch in den ausgedehnten Feuchtgrünlandbereichen des Tieflandes, etwa an Parzellenrändern und Gräben, aber ebenso in strukturreichen, kleiner parzellierten, auch mesophilen Grünlandstandorten der Mittelgebirge und des Tieflandes, Moor- und Heidelandschaften. Die Bestände des Braunkehlchens haben stark abgenommen. Die Art hat in NRW einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den Hochlagen von Sauerland und Eifel und kommt in tieferen Lagen nur sehr vereinzelt vor. Im Zuge des Klimawandels ist eine Arealregression zu erwarten.

→ Voraussetzung für den Schutz von Schwarzkehlchen und Braunkehlchen ist der Erhalt von Gebieten mit vielfältigen Vegetationsstrukturen durch extensive Nutzung (insektenreiche Nahrungsflächen, Sitzwarten, Niststandorte). Die Bewirtschaftungstermine müssen einen erfolgreichen Abschluss des Brutgeschäfts gewährleisten.

Tagfalterarten des feuchten und mesophilen Grünlandes

Auch aus der Gruppe der Tagfalter gibt es mehrere Zielarten der Biotopverbundplanung die teils dem Feuchtgrünland zuzuordnen sind, teils im mesophilen Grünland vorkommen. Fund-

punkte von Tagfalterarten des Grünlandes liegen im Fundortkataster allerdings nur sehr vereinzelt vor, was sowohl auf eine mangelhafte Datenlage als auch auf einen schon fortgeschrittenen Rückgang der Arten zurückzuführen ist. Tagfalterarten haben i.d.R. mittlere Aktionsdistanzen von wenigen 100 Metern und können maximal wenige Kilometer zwischen geeigneten Habitaten überbrücken (vgl. ILÖK 2009). Ein Austausch setzt daher eine geringe räumliche Distanz oder das Vorhandensein von Trittsteinbiotopen voraus.

→ In Bereichen mit aktuellen Hinweisen auf das Vorkommen gefährdeter Tagfalterarten, die als Zielarten benannt sind, sollten geeignete Grünlandlebensräume gesichert und entwickelt werden. Auch sollten über Trittsteine in Form von Grünlandparzellen und grünlandartigen Säumen ein Austausch zwischen bekannten oder vermuteten Teilpopulationen oder eine Wiederausbreitung der Arten in geeignete Habitate ermöglicht werden.

Arten des Magergrünlandes, z. B. Tagfalter

Gerade unter den Tagfaltern gibt es hinsichtlich der Habitatansprüche Überschneidungen zwischen den Habitatgilden. So nutzen Tagfalterarten mit Vorkommensschwerpunkt auf Magerrasen und Trockenheiden auch extensiv bewirtschaftete, magere Grünländer als Teil-Habitate und viele Waldrandarten zugleich Magerrasen und Magergrünland.

→ Insbesondere im Kreis Höxter und im Süden des Kreises Paderborn ist das Biotopverbundsystem für Tagfalterarten der Magerrasen und der Waldränder im Zusammenhang mit dem Vorkommen von Magergrünlandbiotopen zu sehen. Hier sind Magergrünländer und grünlandähnliche, magere Saumstrukturen als Teillebensräume oder Trittsteinbiotope zu entwickeln oder zu optimieren.

Nähere Ausführungen finden sich in den Kapiteln zum Zielartenverbund auf Magerrasen und an Waldrändern. Die Datenlage bezüglich Tagfaltervorkommen ist bei diesen Habitatgilden etwas günstiger als bei den Grünlandarten. Das liegt unter anderem daran, dass ein großer Anteil der Kalkmagerrasen Teil der Natura 2000-Gebietskulisse sind und innerhalb dieser Schutzgebiete genauere Informationen zum Vorkommen von Tagfalterarten vorliegen. Auch im Rahmen von Forschungs- und Naturschutzprojekten zu möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf Tagfalterzönosen und naturnaher Waldrandgestaltung durch die Landschaftsstation im Kreis Höxter fanden Geländeerhebungen statt (z.B. Landschaftsstation Höxter 2012, Beinlich & Grawe 2012).

Ausgedehnte feuchte Flussniederungen, Leitart Weißstorch



Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

© panthermedia/Christian Lehner

Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) ist eine Leitart der ausgedehnten, extensiv genutzten, feuchten Flussniederungen mit halboffener bis offener Landschaft und artenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen, die ausreichend Nahrung bieten, wobei der Weißstorch als Kulturfolger seinen Brutplatz auch in menschlichen Siedlungen wählt. Im Plangebiet liegt ein Vorkommensschwerpunkt in der Weseraue, daneben gibt es Bruten in weiteren Niederungsgebieten im Westfälischen Tiefland, an Lippe und Ems.

→ Schutzziel ist der Erhalt großflächiger, feuchter und artenreicher extensiver Grünlandgebiete in Flussniederungen bzw. -auen, die nicht durch Verkehrswege, Siedlungen, Stromtrassen oder Windenergieanlagen zerschnitten sind.

Weseraue bei Schlüsselburg als bedeutendes Überwinterungsgebiet für nordische Gänse (Blässgans, Saatgans) und Schwäne (Zwergschwan, Singschwan)

Der Weseraue im nördlichen Kreis Minden-Lübbecke (Vogelschutzgebiet „Weserstaustufe Schlüsselburg“) besitzt, neben seiner ohnehin herausragenden Bedeutung als Brut-, Mauser-, Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgebiet vor allem für Wasser- und Watvögel und Vogelarten der Auen und Grünländer, eine internationale Bedeutung als Überwinterungsgebiete für nordische Gänse (Blässgans und Saatgans) sowie Schwäne (Zwergschwan und Singschwan). Von Bedeutung u. a. für die Nahrungssuche sind hier vor allem die großflächigen, gewässernahen Grünländer (Blässgans, Schwäne), aber auch Ackerflächen (v. a. Saatgans, Schwäne) sowie vegetationsreiche Gewässer (insbes. Schwäne). Als Schlafplätze dienen größere Gewässer oder störungsarme Uferabschnitte.

→ In den Rastgebieten der genannten Arten ist der Erhalt weiträumiger Offenlandbereiche (Grünland, insbes. in den flussnahen Überschwemmungsbereichen, und Acker) von herausragender Bedeutung. Eine Zerschneidung dieser Gebiete durch Stromleitungen, Windenergieanlagen, Siedlungen, Verkehrswege, Abgrabungen etc. ist zur Freihaltung von Flugkorridoren und Sicherstellung der Störungsarmut und Weite der Landschaft unbedingt zu vermeiden. Im Winter ist die Störungsarmut u. a. durch Lenkung der Freizeitnutzung sicherzustellen.

Das Oppenweher Moor als Rastgebiet für Kraniche auf dem Durchzug

Neben seiner Bedeutung als Brut- und Durchzugsgebiet für Arten der Moore, weiten, offenen Feuchtgrünländer und Gewässer ist das Oppenweher Moor ein bedeutender Kranichrastplatz auf dem Zug zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten.

→ Aufgrund dieser Funktion als Rastgebiet für den Kranich besteht die Erfordernis, den weiten, offenen Landschaftsbereich von Freileitungen und Windenergieanlagen freizuhalten und zu den Zugzeiten die Störungsarmut der Landschaft sicherzustellen.

3.6.3.5 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Grünland

Unter den Biotoptypen, die dem Verbundschwerpunkt Grünland zuzuordnen sind, ist vor allem bei den **Feucht- und Nassgrünländern** eine negative Beeinflussung durch Klimaveränderungen zu erwarten. Durch Verschiebung der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung hin zu Winterniederschlägen und häufigere sommerliche Trockenphasen, Absenkungen des Grundwasserspiegels besonders im Spätsommer und Herbst, Rückgang von Feuchtarten, Mineralisation organischer Auflagen und dadurch verbundene Eutrophierung, Ausbreitung konkurrenzkräftiger mesophiler Arten sowie einer Vorverlegung von Schnittterminen oder Beweidungsbeginn zu erwarten.

→ Klimaanpassungsmaßnahmen zum Erhalt von Feucht- und Nassgrünlandbiotopen sind:

- Erhaltung des natürlichen Wasserhaushaltes oder Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Bedingungen mit einer naturnahen Überflutungsdynamik,
- Erhalt und Optimierung lebensraum- und standorttypischer Strukturen und
- standortgerechte, extensive, naturschutzfachlich geeignete Bewirtschaftung (Vertragsnaturschutz).

Unter den durch die zu erwartenden Klimaveränderungen voraussichtlich negativ beeinflussten faunistischen Zielarten der Grünlandgilde befinden sich vor allem **Zielarten des Feuchtgrünlandes**, so

- mit Kurzflügeliger Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) Heuschreckenarten mit hygrophilen Ei- und Larvenstadien,
- mit Braunfleckigem Perlmutterfalter (*Boloria selene*) eine Tagfalterart des Feuchtgrünlandes bzw. der Moore,
- und mit Bekassine (*Gallinago gallinago*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Großem Brachvogel (*Numenius arquata*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) die Gruppe von Vogelarten, deren Habitate ausschließlich oder zumindest zu großen Anteilen im Feucht- und Nassgrünland liegen, -

daneben einige **Tagfalterarten der Grünländer klimatisch kühlerer Mittelgebirgslagen**, so

- Lilagold-Feuerfalter (*Lycaena hippothoe*), Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaureae*) und Baldrian Scheckenfalter (*Melitaea diamina*), bei denen durch den Klimawandel eine Arealregression in den tieferen Lagen zu erwarten ist, z.B. da die Eier und Larven empfindlich auf milde Wintertemperaturen reagieren.

  Neben o.g. Maßnahmen zum Erhalt klimasensitiver Feuchtgrünlandbiotope und Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung für alle o.g. Arten spielt bei den weniger mobilen Heuschrecken und Tagfalterarten die Sicherung und der Aufbau eines Biotopverbundsystems von durchgehenden Lebensraumkorridoren oder Ketten von Trittsteinbiotopen (in Form von Feuchtgrünlandparzellen und feuchten Säumen) als Klimaanpassungsmaßnahmen eine besondere Rolle zur Schaffung widerstandsfähiger Populationen und eines vielfältigen und ausreichenden Habitatangebots.

Magergrünländer befinden sich häufig auf trockenen Standorten, z.B. südlich exponierten Hängen mit Felsböden wie Rankern und Rendzinen oder auf durchlässigen Sandböden. Ihre Lebensgemeinschaft enthält an Trockenheit, Wärme und geringe Nährstoffverfügbarkeit angepasste Arten. Diesen Biotoptypen kommt die zu erwartende zunehmende Trockenheit in der Vegetationszeit künftig wohl eher zugute.

3.6.3.6 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt Grünland

Regionale Betrachtung

- Erhöhung des Grünlandanteils in den größeren Flussauen (Weser, Große Aue, Ems, Lippe, Alme etc.) sowie Bachauen, z. B. im ansonsten grünlandarmen Lipper Berglandes und in den Siektälchen des Ravensberger Landes
- Förderung des Feuchtgrünlandverbundes in den feuchten Niederung-, Moorrand- und Auengebieten im Kreis Minden-Lübbecke, Erhaltung und Optimierung der dortigen, teils großflächigen Feuchtgrünländer, Entwicklung und Stärkung der Verbundbeziehungen zwischen Weseraue, Bastauniederung, Rhaden-Diepholzer Geest, der Großen Aue und bis zu den Grünlandgebieten im Umfeld des Oppenweher Moores und in der Diepholzer Moorniederung (grenzübergreifende Betrachtung unter Berücksichtigung der Niedersächsischen Gebiete)
- Förderung des Feuchtgrünlandverbundes in den feuchten Niederungsgebieten des Ostmünsterlandes (Kreise Gütersloh und Paderborn), Erhaltung der dortigen großflächigen offenen Feuchtgrünlandkomplexe
- Erhaltung und Entwicklung von mageren Grünlandbiotopen im Kreis Höxter und dem südlichen Kreis Paderborn, Betrachtung des Biotopverbundsystems des Magergrünlandes im Zusammenhang mit dem der Kalkmagerrasen, da die Biotoptypen häufig vergesellschaftet sind, ineinander übergehen und zahlreiche Arten in beiden Habitaten vorkommen
- Erhalt und Entwicklung der wenigen verbliebenen Grünländer innerhalb der agrarisch geprägten Bördelandschaften der Warburger Börde und der Hellwegbörde: das sind die Feuchtgrünlander auf den Niedermoorstandorten zwischen Borgentreich und Warburg (z.B. Körbecker Bruch), das Grünland in den Bachauen (z.B. Almeaue und Auen der Nebenbäche) und Entwicklung Magergrünländer an den Hängen der Bach- und Flusstäler

Biotopschutz

- Schutzausweisung einer ausreichenden Flächenkulisse zum Erhalt und zur Entwicklung von Mager-, Feucht- und Nassgrünland
- Erhalt und Optimierung der letzten verbliebenen Mähwiesengebiete (LRT 6510) durch Vertragsnaturschutz
- Sicherung aller noch verbliebenen Pfeifengraswiesen aufgrund ihrer Seltenheit
- Erhaltung historischer Flößwiesen als kulturhistorische Nutzungform
- Schutz der Binnensalzstellen

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- Sicherung einer ausreichenden Kulisse und einer ausreichenden Qualität von weiten, offenen Feuchtgrünlandgebieten als Lebensraum für Wiesenlimikolen (Leitart: Großer Brachvogel) und Wiesenpieper im Ostmünsterland und im Kreis Minden-Lübbecke (zu-

gleich klimasensitive Arten), um dem weiteren starken Bestandsrückgang dieser Arten Einhalt zu gebieten; Neuetablierung dieser Lebensräume durch Wiedervernässung und Umwandlung von Acker in Grünland auf geeigneten Standorten vor allem im Umfeld bestehender Gebiete mit Vorkommen von Wiesenlimikolen

- Aufbau eines Biotopverbundsystems für die Lebensgemeinschaft des Feuchtgrünlandes, insbesondere für die weniger mobilen Insektenarten, repräsentiert durch die Leitarten Sumpfschrecke und Sumpfgrashüpfer; Wiederherstellung und Erhaltung von Feuchtgrünländern und Entwicklung von Trittsteinstrukturen in der Landschaft, wie feuchten Säumen und Grabenrändern; räumlicher Schwerpunkt in den Niederungsgebieten des Ostmünsterland und des Kreises Minden-Lübbecke sowie den Siektälchen des Ravensberger Landes (Kreis Herford) auch als Klimaanpassungsmaßnahmen
- Erhaltung im Winter störungsarmer Offenlandbereiche (Grünland und Acker) im Umfeld des Oppenweher Moores und in der Weseraue im nördlichen Kreis Minden-Lübbecke als Rast- und Überwinterungsgebiete für Nordische Gänse (Bläß- und Saatgans), Sing- und Zwergschwan sowie den Kranich; Vermeidung der Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege, Siedlungsbau, Stromleitungen, Windenergieanlagen etc.
- Sicherung von Feuchtgrünland als Lebensraum für Tagfalterarten des feuchten und mesophilen Grünlandes, insbesondere klimasensitive Arten, überall wo das Vorkommen dieser Zielarten bekannt ist; Aufbau von Biotopverbundsystemen im Umfeld der bekannten Vorkommen
- Erhaltung großflächiger, feuchter und artenreicher extensiver Grünlandgebiete in Flussniederungen bzw. –auen vor allem an der unteren Weser im Kreis Minden-Lübbecke, an Lippe und Ems unter anderem als Lebensraum für den Weißstorch (Leitart, klimasensitiv); besondere Entwicklungschancen ergeben sich im Rahmen von Fließgewässerrenaturierungen an Lippe und Ems
- Entwicklung strukturreicher, magerer, extensiv genutzer Offenlandbereiche mit Säumen, Gehölzen, Hochstauden in der Senne, den Grünlandgebieten des Kreises Minden-Lübbecke sowie im Sauertal bei Lichtenau und im Bereich nördlich Warburg (Feuchtgrünland um Körbecke); Leitarten: Schwarzkehlchen und Braunkehlchen
- Stärkung und Entwicklung des Biotopverbundsystems für Tagfalterarten der Magergrünländer; großräumigere Vernetzung im südlichen Kreis Höxter und entlang des Diemeltales unter Einbeziehung der angrenzenden hessischen Gebiete bis in die Umgebung von Marsberg (Hochsauerlandkreis); gemeinsame Betrachtung des Verbundes von Magergrünland und Kalkmagerrasen aufgrund einiger gemeinsamer Arten, fließender Übergänge und häufiger Vergesellschaftung dieser Biotoptypen, Sicherung auch kleinerer, isolierter Tagfaltervorkommen in den übrigen Bereichen des Plangebietes
- Stärkung und lokale Vernetzung der Populationen des Braunfleckigen Perlmutterfalters (*Boloria selene*) im Bereich der Senne

Klimaanpassung

- Sicherung des natürlichen Wasserhaushaltes oder Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Bedingungen im Feucht- und Nassgrünland, ggf. zulassen einer naturnahen Überflutungsdynamik
- Erhaltung der großflächigen, offenen, extensiv genutzten Feuchtgrünlandgebiete des Tieflandes als Lebensraum für Wiesenlimikolen als klimasensitive Arten (s. o.)

- Erhaltung großflächiger, feuchter und artenreicher extensiver Grünlandgebiete in Flussniederungen bzw. –auen unter anderem als Lebensraum für den Weißstorch als klimasensitive Art (s. o.)
- dadurch auch Sicherung der Kohlenstoffspeicherfunktion von Grundwasser-, Staunässe- und Moorböden unter Grünlandstandorten und Synergieeffekte zum Klimaschutz
- Aufbau eines regionalen Biotopverbundsystems für klimasensitive Tagfalterarten kühler Mittelgebirgslagen im Kreis Höxter und entlang des Diemeltals (s. o.)
- Optimierung von Feuchtgrünland zum Aufbau und Stärkung eines Biotopverbundes für Insektenarten des Feuchtgrünlandes, insbesondere die klimasensitiven Arten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) (s. o.)
- Stützung der wenigen Braunkehlchenvorkommen des Plangebietes (Arealverkleinerung im Zuge des Klimawandels zu erwarten) durch habitatverbessernde Maßnahmen

3.6.3.7 Defizite und Maßnahmen

Es folgt eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem des Grünlandes sowie geeigneter Maßnahmen zur Erreichung der o. g. Entwicklungsziele. Die dazugehörige Kartendarstellung findet sich im Anhang (jeweils die Karten 1 des Verbundschwerpunktes Grünland der einzelnen Kreise).

3.6.4 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Acker

Von Ackerbau geprägtes Offenland hat sich kulturhistorisch bereits früh in den standörtlich für Ackerbau besonders geeigneten Börden entwickelt. Über die Jahrhunderte haben sich typische Lebensgemeinschaften der Feldflur herausgebildet, die sich je nach Bodenreaktion, Höhenlage, möglicher Wärmebegünstigung (z.B. Südlage), Eigenarten der Bewirtschaftung (z.B. Differenzierung nach Hackfrucht- und Getreideäckern) und anderer Umweltfaktoren wie etwa auch dem Kleingehölzanteil in der Feldflur differenziert haben. Sowohl die Segetalflora als auch - inzwischen und in den letzten Jahrzehnten nochmals erheblich verstärkt - die typischen Tierarten des Feldes sind in ihrer Bestandsdichte extrem rückläufig, viele Arten inzwischen nahezu verschwunden.

3.6.4.1 Kriterien zur Ermittlung der Kernbereiche und Suchräume für den Verbundschwerpunkt Acker

Im Rahmen der Biotopverbundplanung werden wertvolle Agrarlandschaften besonders herausgestellt, die von herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung sind oder ein besonderes Potential aufweisen. Dies sind:

- die ***traditionellen Ackerlandschaften*** mit hoher Bodenfruchtbarkeit: Diese Landschaften gehören zu den ältesten Ansiedlungsbereichen des Menschen in der Planungsregion. Aufgrund der fruchtbaren Böden liegt eine kontinuierliche Ackerbautradition vor. Die Gebiete stellen sich als weite, offene Agrarlandschaften dar. Die meisten Tierarten

der Agrarlandschaften, insbesondere die Feldvogelarten, zeigen hier die höchsten Bestandsdichten im Planungsraum.
Das sind im Planungsraum vor allem die Warburger Börde, große Teile der Paderborner Hochfläche einschließlich den westlich angrenzenden Hellwegbörden, das östliche Münsterland (Plaggenesche), das Ravensberger Hügelland in den Kreisen Herford, Bielefeld und Lippe sowie das Lübbecker Lössland (Kreis Minden-Lübbecke).



Warburger Börde, eine traditionelle Agrarlandschaft © Beckmann

- Ackerlandschaften, die einen ***hohen Anteil typischer Biotopstrukturen*** wie Säumen, unbefestigten Wegen etc. aufweisen
- Ackerlandschaften mit ***Verbreitungsschwerpunkten von faunistischen Zielarten*** der Ackergilde (siehe dazu Kapitel 3.6.4.2)
- Ackerflächen, die ***aus floristischer Sicht*** ein besonderes Potential aufweisen: Dies sind zum einen Äcker des Schutzackerkonzeptes des LANUV (LANUV, 2013a), die in Anlehnung an das Bundesprogramm „100 Äcker für die Vielfalt“ zur Sicherung gefährdeter Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften ausgesucht wurden und die verschiedenen Standorte mit ihrer typischen Flora repräsentativ berücksichtigen, z.B. skelettreiche Kalkäcker mit Vorkommen der Haftdolden-Gesellschaft, nährstoffarme Sandäcker mit Vorkommen der Lammkraut-Gesellschaft und feuchte Lehmäcker mit Vorkommen der Kleinlings-Gesellschaft. Die Gefährdungssituation der Pflanzengesellschaften der Segetalflora ist alarmierend, insbesondere auf den genannten Sonderstandorten (Tab. 28), und in ihrer Existenz zum großen Teil von Vertragsnaturschutzmaßnahmen abhängig. Die benannten Schutzäcker sind nachhaltig zu sichern. Sie reichen allerdings zu einem nachhaltigen Schutz der typischen Pflanzengesellschaften der Äcker flächenmäßig allein bei weitem nicht aus und stellen eher Beispielprojekte und Spenderflächen für die Gewinnung von Samenmaterial dar. In Bereichen der Agrarlandschaft auf Sonderstandorten mit besonderem Biotopentwicklungspotential, d.h. insbesondere nährstoffarmen Sandböden (Sandäcker) und flachgründigen Böden auf Kalk (Kalkscherbenäcker), bieten sich Maßnahmen zum Schutze der Segetalflora besonders an.



Ackerrittersporn (*Consolida regalis*) © Beckmann

Tab. 28: Gefährdungssituation der Ackerwildkrautgesellschaften gemäß der Roten Liste der Pflanzengesellschaften NRW (WT: Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland, WB: Weserbergland)

Gesellschaft		**WT**	**WB**	**NRW**
Aphano-Matricarietum	Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft	3	3	3N
Caucalido-Adonidetum flammeae	Haftdolden-Adonisröschen-Gesellschaft	1	2	2N
Holco-Galeopsietum	Honiggras-Hohlzahn-Gesellschaft		3	3N
Kickxietum spuriae	Tännelkraut-Gesellschaft	3	3	3N
Papaveretum argemones	Sandmohn-Gesellschaft	2	1	2N
Teesdalio-Arnoseridetum	Bauernsenf-Lämmersalat-Gesellschaft	1	0	1N
Thlaspio-Fumarietum officinalis	Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft	3	3	3
Thlaspio-Veronicetum politae	Hellerkraut-Glanzehrenpreis-Gesellschaft	3	3	3

Die folgende Karte gibt einen Überblick über die Biotopverbundflächen, die dem Verbundschwerpunkt Acker zugeordnet sind und markiert die naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche als Kernbereiche des Ackerverbundes.

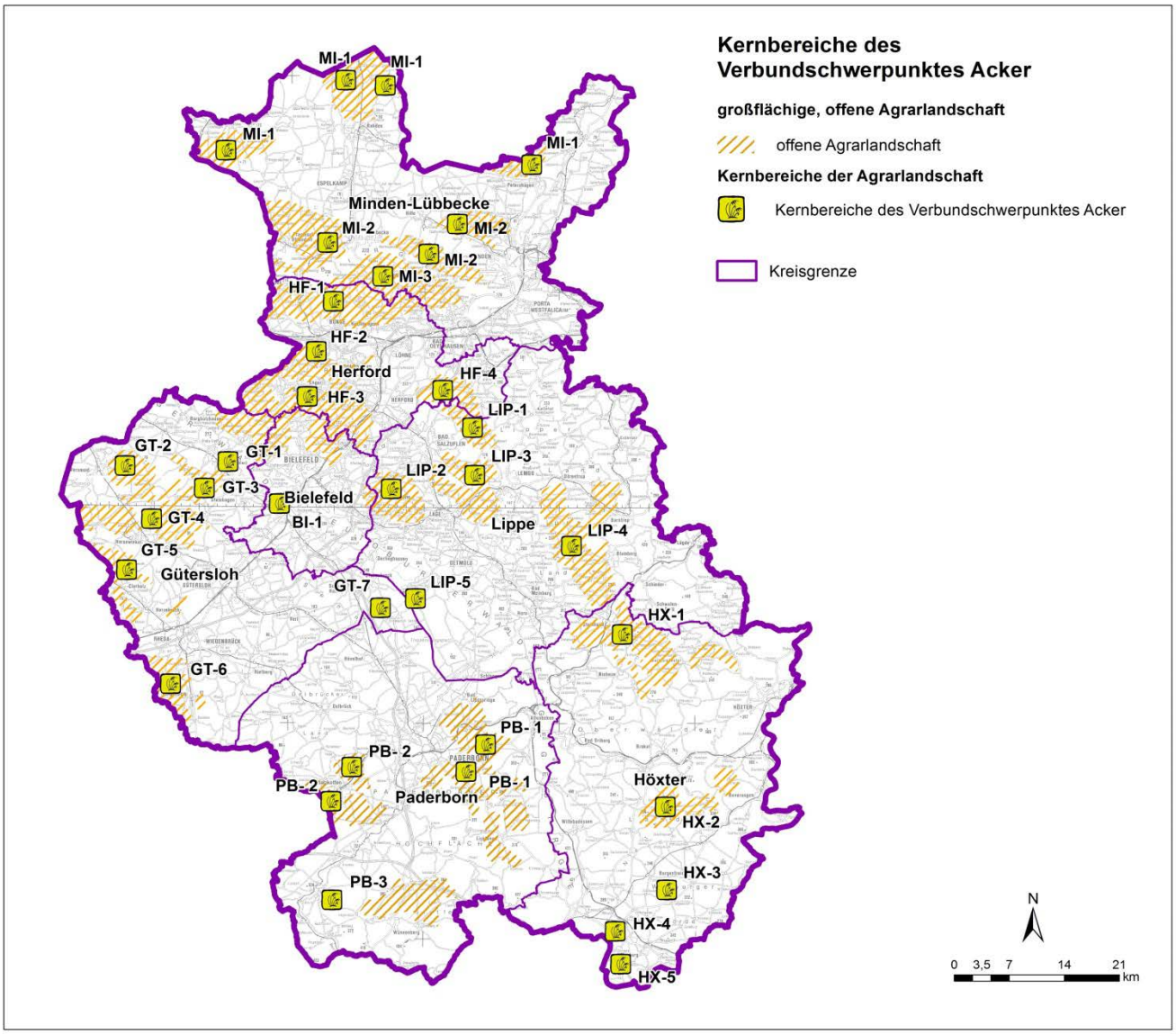


Abb. 16: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Acker

Tab. 29: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Acker

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
MI-1	Ackergeprägte Sandlandsch. d. Westf. Tieflandes
MI-2	Lössland nördlich des Wiehengebirges
MI-3	Agrarlandschaft des Quernheimer Hügellandes
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
HF-1	Agrarlandschaft des Quernheimer Hügellandes
HF-2	Äcker bei Werfen
HF-3	Agrarlandschaft des Enger Hügellandes
HF-4	Agrarlandschaft des Hügellandes östlich Herford
BI-1	Schützäcker bei Quelle
Kreis Güterloh	
GT-1	Schutzäcker bei Steinhagen
GT-2	Agrarlandschaft östlich Versmold
GT-3	Agrarlandschaft bei Steinhagen
GT-4	Agrarlandschaft der Sassenberger Sande
GT-5	Agrarlandschaft der Rhedaer Sande
GT-6	Agrarlandschaft bei Langenberg
GT-7	Schutzäcker der Senne

Nr.	Kernbereich
Kreis Lippe	
LIP-1	Agrarlandschaft des Hügellandes östlich Herford
LIP-2	Agrarlandschaft bei Leopoldshöhe
LIP-3	Agrarlandschaft zwischen Lage und Lemgo
LIP-4	Agrarlandschaft zw. Dörentrup und Blomberg
LIP-5	Schutzäcker Stiftung Hof Brechmann
Kreis Paderborn	
PB-1	Kalkäcker auf der Paderborner Hochfläche
PB-2	Hellwegbörde
PB-3	Kalkäcker bei Büren
Kreis Höxter	
HX-1	Steinheimer Börde
HX-2	Agrarlandschaft im Bergland südlich Brakel
HX-3	Warburger Börde
HX-4	Kalkäcker bei Ossendorf
HX-5	Kalkäcker am Weldaer Berg

3.6.4.2 Zielartenbezogener Biotopverbund

Unter den faunistischen Zielarten der Biotopverbundplanung sind acht Vogel- und zwei Tagfalterarten. Sie haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Agrarlandschaften mit einem Reichtum an Biotopstrukturen wie Säumen, Brachen, Blühstreifen, Vielfalt an Nutzpflanzen etc. Während der Atlas der Brutvögel Nordrhein-Westfalens (NWO & LANUV 2013) im Falle der Feldvögel eine gute Datengrundlage für die Biotopverbundplanung bietet, liegen von den beiden Tagfalterarten insgesamt nur wenige Fundpunkte aus dem Plangebiet vor. Zudem treten diese Tagfalterarten in verschiedenen Habitattypen auf. Da die Falter hoch mobil sind und keinen festen Flächenbezug haben, lassen sich im Rahmen der Biotopverbundplanung nur in sehr begrenztem Maße Aussagen auf das Vorkommen dieser Arten ableiten. Beide Arten haben zudem aktuell sehr stark unter dem Rückgang der Stilllegungsflächen gelitten.

Die Schwerpunkte (Kernräume) für den Schutz der Fauna der Agrarlandschaft können daher meist anhand von Vorkommensschwerpunkten einiger typischer bodenbrütender **Feldvogelarten** ermittelt werden (Abb. 17**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), unter denen die Feldlerche deutlich dominiert.

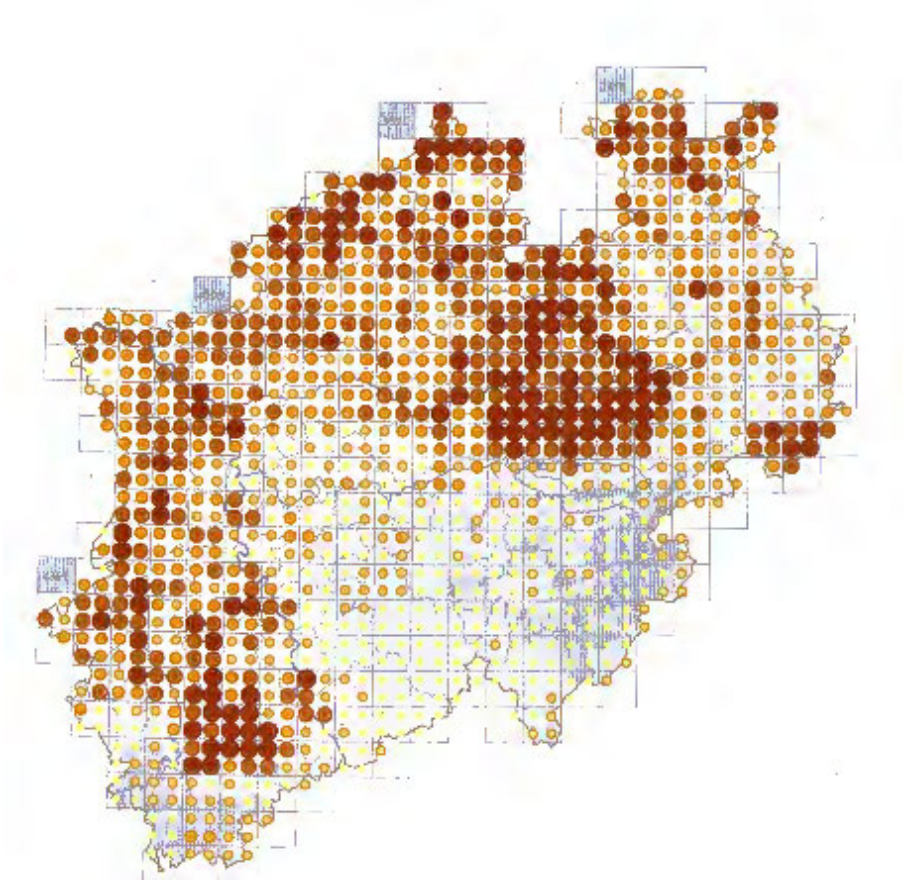


Abb. 17: Verbreitung typischer am Boden brütender Vogelarten der Äcker: Rohrweihe, Wiesenweihe, Rebhuhn, Wachtel, Wachtelkönig, Kiebitz, Feldlerche, Wiesenschafstelze, Ortolan, Grauammer. Je größer die Kreise und je dunkler die Farbe, desto höher die Anzahl der Reviere je Viertelquadrant. Quelle: NWO UND LANUV 2013, Abb. 9 auf S. 39

Die ***Feldlerche (Alauda arvensis)*** ist (noch) ein weit verbreiteter Brutvogel der offenen Kulturlandschaft. Sie hat in den Börden einen überregional bedeutsamen Verbreitungsschwerpunkt (Abb. 18).



Feldlerche (*Alauda arvensis*) © S.R. Sudmann

Die Art ist eng an den Lebensraum Acker gebunden (etwa ¾ der Reviere in NRW auf Ackerflächen) und damit gut als Zielart geeignet. Die ursprünglich von der Feldlerche bevorzugten, flachgründigen Magerweiden mit Schafbeweidung in Hütehaltung sind inzwischen sehr selten. Auch diese um 1900 noch häufigste Brutvogelart (neben dem Haussperling) ist spätestens seit den 1980er Jahren von massiven Bestandsrückgängen betroffen. Seit dieser Zeit hat der Bestand in NRW um etwa 80 % abgenommen (H. König in NWO & LANUV 2013).

Offensichtlich kann die Feldlerche durch selbst begrünte Ackerbrachen gefördert werden. Einsaatbrachen aus dicht- und hochwüchsigen Kulturpflanzen (z.B. Phacelie, Senf) werden hingegen gemieden, ebenso intensiv genutztes Grünland.

Besondere Schwerpunkte der Verbreitung sind im Planungsraum nach H. König (in NWO & LANUV 2013) die Paderborner Hochfläche, die Soester Börde (die vom Plangebiet allerdings nur angeschnitten wird) und die Warburger Börde.

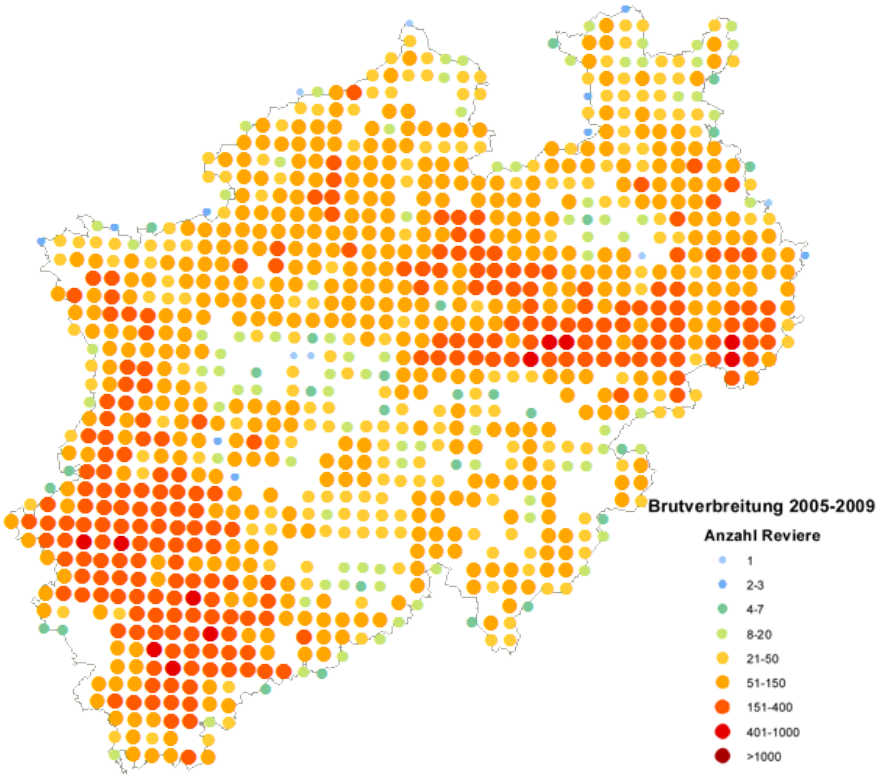


Abb. 18: Verbreitung der Feldlerche in NRW. Quelle: NWO & LANUV 2013

Das ***Rebhuhn (Perdix perdix)*** steht insbesondere für *stukturreiche Ackergebiete des Flach- und Hügellandes* (Abb. 19). Es benötigt im Tagesverlauf verschiedene Strukturen. Sie dienen als Deckung, z. B. Hecken und höheren Säumen, da dort ein besserer Schutz vor Prädatoren aus der Luft gegeben ist. Säume, Raine, Brachen und unbefestigte Wege bieten ein ausreichendes Nahrungsangebot. Auf unbefestigten Wegen werden Magensteine aufgenommen. Das Ausräumen der Landschaft von diesen Strukturen wirkt auf das Rebhuhn besonders negativ. Ein wichtiger Grund für den Rückgang von ganzjährig in der Feldflur lebenden Arten, wie z. B. dem Rebhuhn, ist der Nahrungsmangel im Winter, da Stoppelfelder im Winter kaum noch zu finden sind und außerdem die Erntemaschinen sehr effizient arbeiten, sodass kaum Ernterückstände verbleiben.

Die ***Wachtel (Coturnix coturnix)*** besiedelt als mittelhäufiger Brutvogel *ausgedehnte, offene Feldfluren* der Agrarlandschaft (Abb. 19). Besiedelt werden Ackerbrachen und Getreidefelder mit einer hohen Krautschicht, die ausreichend Deckung bietet. Regelmäßig treten sie auch in Grünländern auf, der Schwerpunkt liegt in der Agrarlandschaft. Wichtige Habitatbestandteile sind Weg- und Ackerraine sowie unbefestigte Wege zur Aufnahme von Insektennahrung und Magensteinen. Das Nest wird auf dem Boden in hoher Gras- und Krautvegetation angelegt. Die Bestände fluktuieren von Jahr zu Jahr relativ stark. Als Zugvögel sind Wachteln hochmobil. Viel seltener, aber ebenfalls in ausgedehnten, offenen Feldfluren anzutreffen ist der ***Wachtelkönig (Crex crex)***. Noch stärker als die Wachtel besiedelt er auch das Grünland. Auch der Wachtelkönig ist als Zugvogel hochmobil und nimmt selbst innerhalb der Brutsaison weiträumige Standortwechsel vor.

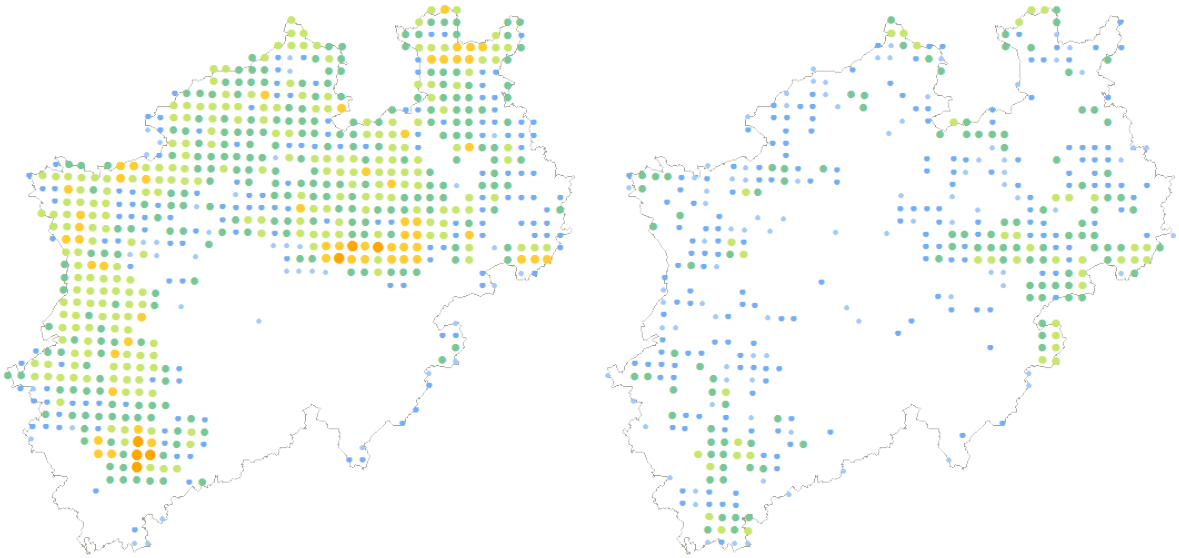


Abb. 19: Verbreitung des Rebhuhns (links) und der Wachtel (rechts) in NRW. Farbabstufung zur Anzahl der Reviere pro TK-Quadrant vgl. Abb. 18. Quelle: NWO & LANUV 2013

Die ***Wiesenweihe (Circus pygargus)*** tritt nur in den *ausgedehnten, offenen Feldfluren der Börden* mit Getreideanbau als Bodenbrüter auf.

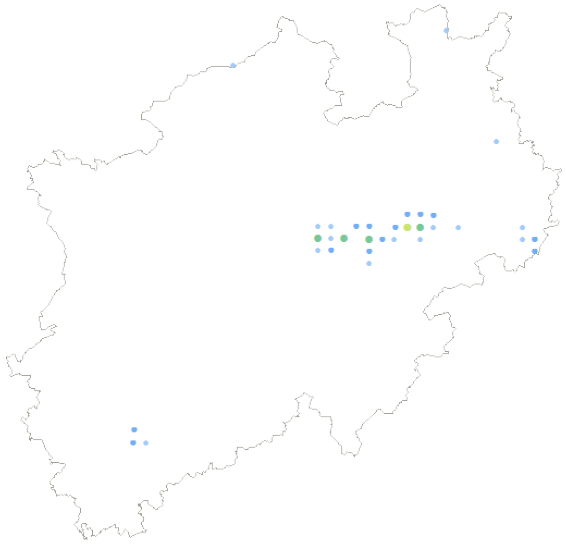


Abb. 20: Verbreitung der Wiesenweihe (links) in NRW.
Quelle: GRÜNEBERG & SUDMANN et al. 2013

Insgesamt sind die Zielarten für die Ackerlandschaft vor allem in den Börden und traditionellen Feldfluren zu finden. Hinzu kommen auf geringerem Niveau (bzgl. Flächenanteil, Artenvielfalt und Abundanz) Schwerpunkte in der Geest (Kreis Minden-Lübbecke) sowie in den Kreisen Gütersloh, Herford und Lippe. Der Biotopverbund ist hier an eine zumindest parzellenweise Extensivierung sowie die Förderung von Ackerrandstreifenprogrammen gebunden. Auch die Erhaltung und soweit möglich Wiedereinführung unbefestigter Feldwege mit möglichst breiten Säumen ist ein guter Ansatz zur Habitatverbesserung der Zielarten der Ackergilde sowie die Umsetzung produktionsintegrierter Maßnahmen im Rahmen von Vertragsnaturschutz, Greening oder Kompensationsmaßnahmen.

3.6.4.3 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Acker

„Die Erwärmung und zunehmende Trockenphasen wirken sich auf die klimasensible Ackerwildkrautflora und verschiedene Tierarten positiv aus. Ackerbiotope sind jedoch so stark von der landwirtschaftlichen Nutzung geprägt, dass direkte Auswirkungen des Klimawandels kaum zum Tragen kommen, weil Bewirtschaftungseinflüsse überwiegen. Daher sind hier vor allem indirekte Auswirkungen des Klimawandels relevant, die sich aus Veränderungen in den Nutzungssystemen ergeben. Sollte damit eine weitere Intensivierung der Landnutzung einhergehen, z.B. durch den zunehmenden Anbau von Biomasse als erneuerbarer Energieträger, hat dies negative Auswirkungen auf die Biodiversität (ILÖK 2009). Relevante Einflüsse des Klimawandels sind eine verlängerte Vegetationsperiode, starke Fluktuationen des Grundwasserspiegels, bei ausreichendem Wasserangebot Produktivitätssteigerung durch Temperaturanstieg, stellenweise aber auch verringerte Produktivität durch Sommertrockenheit, Änderung der Nutzungssysteme (Intensität, Kulturpflanzen, Erntezeitpunkte), erhöhte Erosionsgefahr durch Starkregen und ggf. Veränderungen im Bodengefüge (ebd.). Arten wie Wachtel und

Feldhase, sowie wärme- und nährstoffzeigende Pflanzenarten könnten von den Klimaveränderungen profitieren, so nicht negative Bewirtschaftungseinflüsse dem entgegenstehen. Insgesamt wird der Klimawandel positive wie auch negative Auswirkungen auf die Agrarökosysteme mit sich bringen.

3.6.4.4 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt Acker

Biotopschutz

- Erhalt einer Kulisse von floristisch besonders bedeutenden Ackerstandorten (Schutzäckern) vor allem auf flachgründigen Sand- und Kalkböden

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- Erhalt der traditionellen weiten, offenen Agrarlandschaften der Bördegebiete als Lebensraum für bodenbrütende Feldvogelarten
- Erhaltung und Neuanlage von möglichst selbstbegrünenden Ackerbrachen (auch auf wechselnden Flächen), z.B. im Rahmen der Eingriffsregelung
- Erhaltung und Entwicklung von ungespritzten, ungedüngten Saumstrukturen wie Acker- und Wegraine, gewässer- oder grabenbegleitende Säume
- Erhaltung und nach Möglichkeit auch Wiederherstellung von unbefestigten, grünen Feldwegen, bei Neutrassierung etwa im Rahmen der Flurbereinigung bevorzugte Berücksichtigung grüner Feldwege

Klimaanpassung

- keine Relevanz bzgl. Maßnahmen

3.6.4.5 Defizite und Maßnahmen



Wildkrautreicher Acker © Beckmann

Der Rückgang der typischen Flora und Fauna des Lebensraumes Acker ist allgemein bekannt und vor allem für die Avifauna auch gut belegt. Die Ursachen hierfür ergeben sich vor allem aus dem wirtschaftlichen Druck auf die Landwirte möglichst hohe Erträge erwirtschaften zu müssen und sind nicht auf den Planungsraum beschränkt. Die erhebliche Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die sich in den letzten beiden Jahrzehnten nochmals deutlich gesteigert hat, hat zu einem Rückgang der typischen Feldarten geführt. Das ist für die Feldvögel besonders gut dokumentiert. So sind die fünf Brutvogelarten mit den höchsten Bestandsrückgängen in den letzten beiden Jahrzehnten durchweg Arten des Agrarraums (NWO & LANUV 2013). Die bislang umgesetzten Agrarumweltmaßnahmen und auch der bisherige Umfang des Vertragsnaturschutzes haben diesen Rückgang der Feldvogelarten nicht

aufhalten können. Wesentliche Gründe für den landesweiten Rückgang der Bestandsdichte von Feldtieren bis hin zum Aussterben (Beispiel Ortolan, vom Aussterben bedroht ist etwa die Grauammer) sind

- der intensive Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (evtl. auch Wirkungen auf die Tierwelt durch neue Stoffgruppen unter den Pestiziden, z.B. Neonikotinoide),
- die z.T. erhebliche Zunahme des Energiepflanzen-Anbaus (Mais, tlw. Winterraps)
- sehr dichter Stand der Kulturpflanzen (keine ausreichende Durchdringbarkeit, Ausdunkelung und dadurch auch mangelnde Nahrungsgrundlage)
- der Verlust von Acker-Rainen, Säumen (häufig zu schmal, zu stark eutrophiert) und Brachen (Wegfall der EU-Flächenstilllegung seit 2007),
- häufigere Bearbeitungsgänge mit schnelleren Maschinen (so dass noch nicht flügge Jungvögel nicht mehr ausweichen können).

Die genannten und andere Aspekte der intensiven Bewirtschaftung führen zu einem Mangel an ausreichender Nahrungsgrundlage (z.B. Wildsämereien, Bodenlebewesen) und Brutmöglichkeiten. Hinzu kommt vielerorts die Überbauung von Offenland durch Infrastruktureinrichtungen und Siedlungen (v.a. Gewerbeflächen).

Die Optimierung des Biotopverbundes für den Verbundschwerpunkt Acker ist daher weniger eine Frage der Entwicklung von Verbundachsen in Form von durchgehenden Korridoren oder Ketten von Trittsteinbiotopen. Vielmehr gilt es dem beobachteten massiven Rückgang der Feldtiere und der Segetalflora durch gezielte Maßnahmen insgesamt in den Anbaugebieten entgegen zu treten. Schwerpunkte für diese Maßnahmen sollten aus Gründen der Finanzierbarkeit die Kernbereiche sein wie sie in Karte 1 zum Verbundschwerpunkt Acker definiert sind sowie insbesondere im Hinblick auf die Ackerbegleitflora besonders magere bzw. flachgründige Standorte.

Maßnahmenpaket VBS Acker:

Maßnahmen zur Förderung von artenreichen Feldfluren und deren Verknüpfung

- Erhaltung und Neuanlage von möglichst selbstbegrünenden Ackerbrachen (auch auf wechselnden Flächen, z.B. im Rahmen der Eingriffsregelung, Stichwort produktionsintegrierte Kompensation)
- Erhaltung und Entwicklung von ungespritzten, ungedüngten (nicht zu schmalen) Saumstrukturen wie Acker- und Wegraine, gewässer- oder grabenbegleitende Säume. Dabei sind Standortgradienten etwa von trocken über frisch bis feucht-nass oder von mager bis nährstoffreich gewünscht und wo möglich zu fördern
- Erhaltung und nach Möglichkeit auch Wiederherstellung von unbefestigten, grünen Feldwegen, bei Neutrassierung etwa im Rahmen der Flurbereinigung bevorzugte Berücksichtigung grüner Feldwege
- Belassen der unbearbeiteten Stoppeln nach Getreideernte über den Winter, Vermeidung von Schwarzbrachen
- extensiv genutzte Ackerrandstreifen mit vermindertem Reihenabstand (zumindest lokal offener, belichteter Boden), keine Düngung und keine Herbizidanwednung (Vertragsnaturschutz, weitere Varianten der Ackerrandstreifen sind z.B. Verzicht auf Abernten über den Winter, Belassen der Stoppeln nach Abernten und im Folgejahr Brache mit Selbstbegrünung sowie sogenannte Lerchenfenster)

- lokale Pflanzung einzelner Büsche und Bäume sowie kleiner Gehölzgruppen (Sträucher, Bäume) als Ansitzwarte für verschiedene Vogelarten sowie als Rückzugsräume für Feldtiere
- unter Berücksichtigung der Wahrung des Offenlandcharakters der Feldflur und den primären Ansprüchen der Zielarten der Ackergilde Pflanzung von linearen und sehr lokal flächigen Gehölzen (auch als Bodenschutzgehölze zur Minderung von Erosion durch Wind und Wasser) als Rückzugshabitat für verschiedene Arten des Offenlandes und als Bruthabitat, z.B. für Heckenbrüter.
- Extensive Nutzung von Ackerparzellen auf besonders mageren Sand- (Podsole), Silikat- (Ranker) und Kalkstandorten (Rendzinen) ohne Einsatz von Dünge- und Spritzmitteln (Vertragsnaturschutz)

3.6.5 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Magerrasen und Trockenheiden

3.6.5.1 Entwicklung der Magerrasen und Trockenheiden und aktuelle Situation im Regierungsbezirk

Magerrasen und Trockenheiden befanden sich ***in der Naturlandschaft*** auf Extremstandorten auf denen die Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit für die Vegetation stark eingeschränkt ist. Dies sind sonnenzugewandte, flachgründige Felsstandorte im Mittelgebirge oder Bereiche der Sandlandschaften des Tieflandes, in denen durch Dynamik offene, sonnenexponierte Sandflächen aus grundwasserfernen Sandstandorten entstanden. Dies ist z.B. im Bereich der Uferwälle oder Uferabbrüche des Sandflusses Ems der Fall.

Auf diesen Extremstandorten führt der sommerliche Wassermangel direkt und die dadurch bedingte verminderte Nährstoffmineralisation zu einem eingeschränkten Pflanzenwachstum. Die Pflanzendecke ist kleinwüchsig und lückig. Hier sind Pflanzenarten eingenischt, die an die standörtlichen Extrembedingungen angepasst, auf wüchsigeren Standorten jedoch der Konkurrenz nicht gewachsen sind. Daneben kommen Tierarten vor, für deren Vorkommen - etwa die Ei- und Larvalentwicklung - das warme Mikroklima essentiell ist, die an bestimmte Wirtspflanzenarten der Magerrasen oder das Vorhandensein von Offenboden gebunden sind.

Durch Rodung der Wälder und nutzungsbedingten Nährstoffentzug unter Beweidung - vor allem durch Schafe - oder Mahd bei unterbleibender Düngung erreichten Magerrasen und Trockenheiden in der historischen ***bäuerlichen Kulturlandschaft*** große Ausdehnungen und waren vielerorts bis ins 19. Jahrhundert noch großflächig landschaftsprägend, wovon historische Karten zeugen. In den Sandgebieten kam die Plaggenwirtschaft hinzu, wobei Heideplaggen zur Stalleinstreu genutzt und angereichert mit dem Viehdung später auf die Ackerflächen (Plaggenesche) verbracht wurden. Da kein Kunstdünger zur Verfügung stand, konnten in der historischen bäuerlichen Kulturlandschaft nur die Ackerflächen und allenfalls einige siedlungsnahe Grünlandflächen mit Viehdung gedüngt werden, während den siedlungsferneren Flächen durch Mahd und Beweidung zunehmend Nährstoffe entzogen wurden. Gleichzeitig verhinderte die Nutzung ein Aufkommen von Wald und Gehölzen.

Vor allem mit der Entwicklung des Kunstdüngers kam es fast flächendeckend zu einer ***Nutzungsintensivierung*** und die einst landschaftsbildprägenden Magerrasen und Trockenheiden

verschwanden weitgehend, sei es durch Umwandlung in Intensivgrünland und Acker oder Nutzungsaufgabe und Verbuschung ungünstig gelegener Flächen, die Aufgrund der allgemeinen Ertragssteigerung der Landwirtschaft nun verzichtbar waren. Maschineneinsatz, Melioration und Flurbereinigung trugen mit zum Verschwinden der mageren Offenlandbiotope bei. Eine zusätzliche Gefahr besteht heute für nährstoffarme Lebensräume durch Stickstoffeintrag aus benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen und Emissionen von Maststallanlagen. Mit den mageren Offenlandbiotopen verschwanden auch die an diese Extremstandorte und die an die traditionelle Nutzung angepassten Tier- und Pflanzenarten, die sehr selten geworden und von der Aufrechterhaltung historischer Nutzungsformen durch den Naturschutz abhängig sind.

Durch die starken Flächeneinbußen liegen die Heiden und Magerrasen heute stark **verinselt** in der Landschaft und der Austausch von Arten ist eingeschränkt, was durch die Aufgabe der Wanderschäferei noch verstärkt wird, da wandernde Schafe als Vektoren zum Transport von Insektenarten und Diasporen beitragen. Außerdem gingen magere Saumstrukturen verloren, die eine wichtige Funktion als Trittsteinbiotope zwischen den großen Magerrasen- und Heidebiotopkomplexen innehaben.



Magerrasenpflege mit Burenziegen, Dalhausen, Kreis Höxter

© Beckmann

3.6.5.2 Biotoptypen der Magerrasen und Trockenheiden im Plangebiet

Die Biotoptypen dieses Verbundschwerpunktes unterscheiden sich sehr stark nach dem geologischen Ausgangssubstrat ihres Standortes. Es sind dies auf silikatischem Ausgangsgestein die Sandheiden und Sandtrockenrasen - diese mit Verbreitungsschwerpunkt in den Sandgebieten des Tieflandes - daneben die Borstgrasrasen und Bergheiden. Auf Kalk finden sich Trespen-Schwingel-Halbtrockenrasen. Wacholderbestände kommen sowohl auf Kalk als auch auf silikatischen Standorten vor.

Alle Biotoptypen des Verbundschwerpunktes „Magerrasen und Trockenheiden“ unterliegen dem gesetzlichen Schutz von § 30 BNatSchG und stellen Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie dar, für die Natura 2000-Gebiete ausgewiesen werden müssen.



Kalkhalbtrockenrasen bei Ottbergen, Kreis Höxter

© Beckmann

Die Artenvielfalt und naturschutzfachliche Bedeutung von ***Kalkhalbtrockenrasen*** (FFH-LRT 6210 – Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen) und Kalkpionierrasen (FFH-LRT 6110 - lückige Kalkpionierrasen) erschließt sich dem Betrachter in direkterer Weise durch ihren Blüten- und Insektenreichtum, darunter einigen auffälligen Tagfalterarten. Kalkmagerrasen befinden sich im Plangebiet auf den flachgründigen Kalkböden der mesozoischen Mittelgebirge mit einem starken Schwerpunkt im Kreis Höxter. Hier reihen sie sich perlschnurartig von Willebadessen in südlicher Richtung bis in den Raum um Warburg und entlang des Diemeltales nach Norden und weiter über

Dalhausen, Beverungen und Ottbergen bis Höxter. Kleinere Vorkommen befinden sich im südlichen Kreis Paderborn, dort vor allem in Talhangbereichen mit fehlender Lößüberdeckung. Lückige Kalkpionierrasen finden sich im Plangebiet, z. B. am Desenberg (Kreis Höxter) oder bei Grundsteinheim im Kreis Paderborn.

Sandmagerrasen und Sandheiden sind typisch auf den Sandböden des Ostmünsterlandes – das Sennesandgebiet und die Emssandebene (u. a. Flussdünenfelder) (vgl. Birken-Eichen- und Buchen-Eichenwald-Landschaft). Die FFH-Richtlinie führt diese Biotoptypen als Lebensraumtypen 2310 - Sandheiden auf Binnendünen, 2330 - Sandtrockenrasen auf Binnendünen, 4030 - trockene Heidegebiete. Die Senne stellt dabei ein landesweit herausragendes Vorkommen dieser Lebenräume dar. In der Sandlandschaft der Geest im Norden des Kreises Minden-Lübbecke kommen Sandmagerrasen und Sandheiden heute nur noch sehr vereinzelt und kleinflächig vor. Bei Sandmagerrasen und Sandheiden handelt es sich um vergleichsweise artenarme Pflanzengesellschaften angepasster Spezialisten. Häufig sind Gebiete dieser Sandlebensräume mit kleinflächigen Vermoorungen und nährstoffarmen Heideweihern durchsetzt, die zu den für den floristischen Artenschutz besonders bedeutenden Bereichen zählen. Über die explizit benannten faunistischen Zielarten hinaus zeichnen sich die Sandheiden und Sandmagerrasen durch eine Vielfalt an Insekten wie etwa Wildbienen oder Nachtschmetterlingen aus. Eine Besonderheit im Emstal stellen die Heidenelkenrasen (Diantho-Armerieten) dar, die dort unter anderem an Uferwällen und -abbrüchen der Ems,
aber auch Dünenfeldern ausgeprägt sind.



Sandmagerrasen in der Senne © Beckmann

Wacholderheiden (FFH-LRT 5130) kommen sowohl auf Kalk als auch auf Sand vor, wobei besonders auf Sandböden aktuell das Problem mangelnder Verjüngung der Bestände besteht. Sie sind Zeugnisse der Beweidung, da Wacholder aufgrund seiner Nadeln vom Vieh verschmäht wurde. Die größten Vorkommen im Plangebiet befinden sich am Weldaer Berg (ca. 6 ha), im NSG Wandelnsberg bei Beverungen (ca. 3 ha) und bei Ottbergen nahe Höxter (ca. 1 ha) jeweils auf Kalkgrund und in der Senne (ca. 1 ha) auf Sand.

Kleinflächig ist auf silikatischem Untergrund in den höheren Kammmlagen des Teutoburger Waldes/Eggegebirges im südlichen Kreis Lippe beerenstrauchreiche ***Bergheide*** (ebenfalls FFH-LRT 4030) ausgeprägt, die typische Zwergstrauchheide der Mittelgebirge. Auch ihre Entstehung ist auf Beweidung zurückzuführen. Neben der Besenheide (*Calluna vulgaris*) erreichen hier Beersträucher wie Blaubeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) hohe Deckung. Bergheiden kommen heute nur noch in kleinsten Restbeständen vor. Darunter sind die Flächen am Gipfel



Bergheide an der Lippischen Velmerstot © Beckmann

der Lippischen Velmerstot mit 5,5 ha Größe die bedeutendsten. Die letzten Flächen in den Kammbereichen im südlichen Kreis Lippe müssen konsequent erhalten und in ihrem Umfeld, etwa durch Umwandlung von Fichtenwald gefördert werden. Sinnvoll ist eine Verzahnung mit lichten Waldbereichen, die z.B. auch dem vom Aussterben bedrohten Haselhuhn (*Tetrastes bonasia*) Lebensraum bieten (siehe Verbundschwerpunkt Wald). Vor der Aufforstung mit Fichten hat es in den Kammbereichen des Teutoburger Waldes durch Beweidung deutlich mehr Lebensräume wie lichte Wälder und Heiden gegeben, die heute weitgehend dichten Forsten gewichen sind. Das Haselhuhn steht dabei nur stellvertretend für zahlreiche Arten der lichten Wälder und waldnahen Offenlebensräume, deren Lebensraum auf Minimalflächen zurückgegangen ist.

Ebenfalls nur noch in Restflächen kommen im Plangebiet ***Borstgrasrasen*** (FFH-LRT 6230) vor. Sie gehören zu den am stärksten gefährdeten Biotoptypen des Landes. Auch Borstgrasrasen gehen auf Schaf- oder Rinderbeweidung zurück und entstanden in ortfernen, meist flachgründigen, vernachlässigten Lagen vor allem der niederschlagsreichen, silikatischen Mittelgebirge (Kreis Lippe, südliche Egge) (vgl. Hainsimsen-Buchenwaldlandschaft) und vereinzelt auch in den Sandgebieten des Tieflandes (Birken-Eichen- bzw. Buchen-Eichenwald-Landschaft). Landesweit betrachtet sind Borstgrasrasen gerade im Flachland besonders selten. Die bedeutendsten Vorkommen dieses Biotoptyps im Plangebiet liegen auf den Truppenübungsplätzen Senne und Stapelager Senne (FFH-Gebiet, ca. 72 ha), im FFH-Gebiet „Eselsbett und Schwarzes Bruch (ca. 6 ha, Kreis Paderborn) und auf dem ehem. Militärflughafen Gütersloh (2,6 ha). Erhalten werden können Sie nur durch ständigen Nährstoffentzug bei extensiver Beweidung (alternativ einschüriger, später Sommermahd) und vollständigem Verzicht auf Düngung. Gegen Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen ist die Anlage von Pufferflächen zu empfehlen.

Eine herausragende Besonderheit stellt innerhalb des Verbundschwerpunktes der Magerrasen und Trockenheiden das NSG Bleikuhlen bei Blankenrode im Süden des Kreises Paderborn an der Grenze zum Kreis Höxter und dem Hochsauerlandkreis dar. Die ehemalige Blei- und Zinkgrube wird durch ***Schwermetallrasen*** (LRT 6130) geprägt. Das Vorkommen dieses in NRW insgesamt sehr seltenen Lebensraumes ist durch das dortige endemische Vorkommen des blauvioletten Galmeiveilchen (*Violetum guestphalicae*) einzigartig. Es handelt sich bei dem Biotopkomplex in den Bleikuhlen von Blankenrode und dem Wäschebachtal, welcher die Grenze des Planungsraumes zum Regierungsbezirk Arnsberg überschreitet, um den weltweit einzigen Standort des Galmeiveilchens. Dieser einmalige Schwermetallrasenkomplex ist daher unbedingt zu erhalten und landesplanerisch zu sichern.



Schwermetallrasen bei Blankenrode © Beckmann



Westfälisches Galmeiveilchen (*Viola guestphalica*)

© Beckmann

3.6.5.3 Kernbereiche des Verbundes der Magerrasen und Trockenheiden im Plangebiet

Die folgende Karte gibt einen Überblick über die Biotopverbundflächen, die dem Verbundschwerpunkt Magerrasen und Trockenheiden zugeordnet sind und markiert die naturschutzfachlich wertvollsten Flächen als Kernbereiche des Verbundsystems der Magerrasen und Trockenheiden.

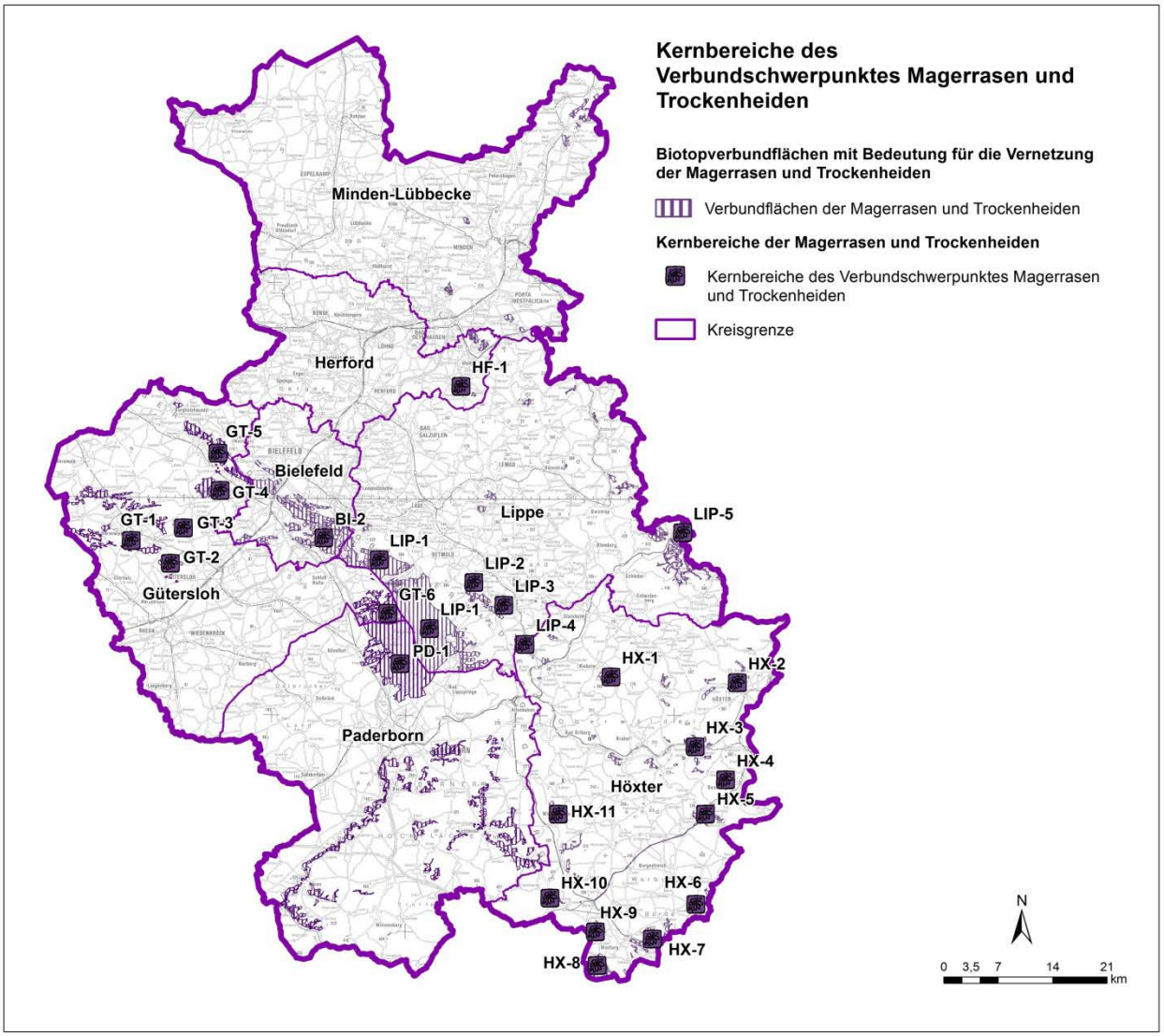


Abb. 21: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Magerrasen und Trockenheiden

Tab. 30: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Magerrasen und Trockenheiden

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
keine Kernbereiche	
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Silikatmagerrasen bei Vlotho	
HF-1	Heideflächen südlich von Vlotho
Senne	
BI-2	Senne
Kreis Gütersloh	
Silikatmagerrasen des nördlichen Ostmünsterlandes	
GT-1	NSG Boomberge
GT-2	Militärflugplatz Gütersloh
GT-3	Niehorster Heide / Ebbesloher Brink
GT-4	Silikatmagerrasen bei Künsebeck
	Magerrasen des Teutoburger Waldes
GT-5	Magerrasen des Teutoburger Waldes
Silikatmagerrasen der Senne	
GT-6	Magerrasen und Trockenheiden in der Senne südöstlich Stukenbrock
Kreis Lippe	
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
LIP-1	Senne
Bergheiden des Teutoburger Waldes	
LIP-2	Bergheide an der Hohen Warte
LIP-3	Bergheiden an den Extersteinen
LIP-4	Lippische Velmerstot

Nr.	Kernbereich
Kalkmagerrasen im Pyrmonter Bergland	
LIP-5	Kalkmagerrasen im Pyrmonter Bergland
Kreis Paderborn	
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
PB-1	Senne
Kreis Höxter	
Wenkenberg	
HX-1	Wenkenberg
Kalkmagerrasen im östlichen Oberwälder Bergland in der Umgebung der Stadt Höxter	
HX-2	Kalkmagerrasen nördlich von Höxter (Bielenberg, Räuschenberg, Rumberg, Bramberg)
HX-3	Kalkmagerrasen bei Ottbergen
HX-4	Wandelnsberg
HX-5	Kalkmagerrasen bei Dalhausen
Kalkmagerrasen der Diemelhänge	
HX-6	Schwiemelkopf
HX-7	Kalkmagerr. d. Desenberges u. d. Diemelhge.
HX-8	Weldaer Berg, Iberg und angrenzende Gebiete
HX-9	Kalkmagerrasen bei Ossendorf
HX-10	Hellberg-Scheffelberg
Kalkmagerrasen östlich der Egge	
HX-11	Kalkmagerrasen bei Willebadessen

Einen Schwerpunkt des Magerrasenverbundes stellen die ***Kalkmagerrasen im Oberwälder Bergland*** und im südlichen Teil des **Kreises Höxter** dar. Ähnlich einer Perlenkette ziehen sich Kalkmagerrasen (größtenteils geschützt als NSG und FFH-Gebiete) von Willebadessen in die Umgebung von Warburg, weiter entlang des Diemeltales in nördlicher Richtung und über Dalhausen, Beverungen und Ottbergen bis Höxter (Bielenberg und Räuschenberg). Die Verbundachse ist nach Hessen grenzüberschreitend zu betrachten und beinhaltet zahlreiche Naturschutzgebiete auf hessischer Seite entlang des Diemeltales, so den Siechenberg bei Liebenau, Warmberg und Osterberg, die Ostheimer Hute, Kalkmagerrasen bei Lamerden, den

Bunte Berg bei Eberschütz, Dingel und Eberschützer Klippen, Fluhrberg und Ohmsberg sowie Stahlberg und Hölleberg bei Deisel. Auch von Warburg in südlicher Richtung setzt sich das Verbundsystem über Büchenberg und Platzberg bei Hesperinghausen und den Eilsbusch bei Wethen gen Süden entlang des Diemeltales in den Raum um Marsberg fort, wo sich auf nordrhein-westfälischer Seite noch einmal mehrere Naturschutz- und FFH-Gebiete mit Kalkmagerrasenvorkommen befinden. Im Südkreis Paderborn bestehen schwächere kleinräumige Verbundbeziehungen sowie räumliche Beziehungen zu den Kalkgebieten der Briloner Hochfläche. Das Verbundsystem der Kalkmagerrasen im Kreis Höxter und dem Diemeltal ist von besonderer Bedeutung für zahlreiche seltene Tagfalterarten (wie z.B. verschiedenen Bläulingen wie Zwergbläuling (*Cupido minimus*), Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*Maculinea rebeli*), Silbergrünem Bläuling (*Polyommatus coridon*) u. a.), dem Weißbindigen Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) oder dem Dunkler Dickkopffalter (*Ergynnis tages*)), daneben weitere Zielarten des Naturschutzes wie Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) sowie Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (s. u.).
Ein zweites herausragendes Verbundsystem von Magerrasen- und Trockenheidebiotopen im Plangebiet liegt im ***sandgeprägten Ostmünsterland einschließlich der Senne*** mit Sandmagerrasen und trockenen Heiden. Noch erhalten und von herausragender Bedeutung ist ein Band dieser Lebensräume im Bereich der Senne bis in den Süden von Bielefeld. Zahlreiche kleinere Flächen trockener Sandlebensräume liegen entlang des Emstales - unter anderem in ehemaligen Flussdünengebieten - und bilden eine Verbundachse, die durch Reduktion der Lebensräume auf kleinste Restflächen heute einen hohen Fragmentierungsgrad aufweist und ihre Funktion daher nur sehr eingeschränkt erfüllen. Durch Pflege und Herrichtung der dortigen, kleinflächigen Heidegebiete sollte versucht werden, diese Verbundachse entlang der Ems wiederherzustellen und zu stärken. Herausragendes Gebiet in diesem Bereich ist der ehem. Militärflughafen Gütersloh. Das aufgrund seiner Größe und der Qualität der Biotopstrukturen wichtigste Kerngebiet für Silikatmagerrasen und Trockenheiden stellt die Kulturlandschaft der Senne (**Kreise Gütersloh**, **Lippe** und **Paderborn**) am Rande des Ostmünsterlandes im Übergangsbereich zum östlich anschließenden Teutoburger Wald bzw. zur Egge dar. Das knapp 120 km² (11.755 ha) grosse FFH- Gebiet umfasst die ***Truppenübungsplätze „Senne“ und „Stapelager Senne“*** sowie die angrenzenden Naturschutzgebiete „Moosheide“, „Ölbachtal mit Augustdorfer Dünenfeld“ und „Schluchten und Moore am oberen Furlbach“. Im Natura-2000-Meldedokument sind die FFH-Lebensräume der Magerrasen und Trockenheiden (LRT 2310, 2330, 4030, 5130 und 6230) mit einer Fläche von knapp 1.800 ha angegeben. Ursprünglich war die Senne überwiegend bewaldet. Durch Holznutzung und Waldweide entstand die Landschaft mit offenen Sandböden und Heideflächen, die damals überwiegend von Schafen und Ziegen beweidet wurden. Die Nutzung der sogenannten Heideplaggen als Stalleinstreu, entzog den ohnehin schon nährstoffarmen Böden noch weiter die Nährstoffe und vergrößerte die offenen Bereiche. Schon im 19. Jahrhundert wurde dann in dem Gebiet ein militärischer Übungsplatz eingerichtet, der sukzessive größer wurde. Damit wurde aber die Landschaftsentwicklung in der Senne auf dem Truppenübungsplatz von derjenigen im Umland abgekoppelt. Aufgrund der jahrzehntelangen militärischen Nutzung und durch die anschließende Schafbeweidung als Naturschutzmaßnahme sind so die Sandtrockenrasen und Heideflächen in diesem abwechslungs- und strukturreichen Gebiet großflächig erhalten geblieben.
Die Senne stellt aufgrund ihrer Größe, ihrer Landschaftsgeschichte und Ausstattung für den Naturschutz ein mindestens europaweit herausragendes Gebiet dar mit einer enorm vielfältige Fauna und Flora. Es ist unbedingt als zusammenhängender Komplex zu sichern und die zum

großen Teil durch historische Nutzung entstandenen, großflächigen Offenlandbiotopflächen dauerhaft durch geeignete Maßnahmen zu erhalten. Die beiden enthaltenen Naturschutzgebiete „Behrendsgrund“ und „Markengrund“ weisen die größten zusammenhängenden Vegetationskomplexe aus Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen innerhalb der ***Bielefelder Senne*** auf.

Der ***Militärflugplatz Gütersloh*** liegt auf einem ehemaligen Dünengelände am Nordrand der Emsaue, das mit dem Militärflugplatzbau eingeebnet worden ist. Durch die extensive Nutzung der Flächen (dreimal im Jahr gemäht ohne Düngung) konnte sich ein großflächiges Mosaik aus mageren, artenreichen Glatthaferwiesen und Sandtrockenrasengesellschaften entwickeln. Die dominierenden Pflanzengesellschaften sind die gesetzlich geschützten artenreichen Ausbildungen der Heidenelken-Trockenrasen (Diantho-Armerietum) im Zentrum des Flugplatzgeländes. Sie sind in dieser Größe und Ausprägung einzigartig in Nordrhein-Westfalen und von höchster Repräsentanz für den Naturraum. Besonders hervorzuheben sind außerdem die Straußgrasrasen und die Silbergrasfluren, sowie der für den Naturraum artenreich ausgebildete Borstgrasrasen im Südwesten des Flugplatzes, bei dem es sich um den zweitgrößten zusammenhängenden Borstgrasrasen in der Westfälischen Bucht handelt.
Im **Kreis Gütersloh** befinden sich mehrere Gebiete mit ***Kalktrockenlebensräumen am Teutoburger Wald***. Zu nennen ist das NSG „Großer Berg – Hellberg“. Durch den Kalksteinabbau zwischen dem Großen Berg und Hellberg bei Halle-Künsebeck haben sich hier am Südwesthang des Teutoburger Waldes flachgründige, wärmebegünstigte Kalktriften und Schotterfluren, sowie in Teilen verbuschte Kalkhalbtrockenrasen mit Wacholdervorkommen entwickelt. Im Umfeld befinden sich mehrere weitere Kalksteinbrüche mit Pionier- und Schotterfluren. Im NSG „Jakobsberg“ kommen Kalkhalbtrockenrasen und extensiv gemähte Magerwiesen vor.
Eine Besonderheit von herausragender Bedeutung stellt, wie bereits erwähnt, das ***NSG Bleikuhlen bei Blankenrode*** (**Kreis Paderborn**) als Teil des FFH-Gebietes „Bleikuhlen und Wäschebachtal“ mit bedeutenden Schwermetallrasen und dem weltweit einzigen Vorkommen des blauvioletten Galmeiveilchen (*Violetum guestphalicae*) im Süden des Kreises Paderborn an der Grenze zum Kreis Höxter und dem Hochsauerlandkreis dar.

3.6.5.4 Zielartenbezogener Biotopverbund für Arten der Habitatgilde der Magerrasen und Trockenheiden

Insektenarten der Magerrasen und Trockenheiden

Unter den Zielarten des Biotopverbundes sind unter den Arten der Magerrasen und Trockenheiden besonders viele Insektenarten – ***Heuschrecken und Tagfalter*** – die in ihrer Ausbreitung von Verbundstrukturen wie ununterbrochenen Lebensraumkorridoren oder Trittsteinbiotopen in räumlicher Distanz von wenigen hundert Metern bis maximal wenigen Kilometern abhängig sind.



Silbergrüner Bläuling (*Polyommatus coridon*) © Beckmann

Besonders hervorzuheben ist die Gruppe der ***Tagfalter***. Hier liegt ein landesweiter Vorkommensschwerpunkt von Zielarten in den Kalkmagerrasengebieten des Kreises Höxter. Durch den Rückgang von Magerrasenflächen in der Landschaft ist es zu einem starken Lebensraumverlust für diese Arten gekommen und zu einer Schwächung von Verbundbeziehungen zwischen den einzelnen Magerrasengebieten (Habitatfragmentierung). Dennoch ist davon auszugehen, dass zwischen den wie eine Perlenkette aufgereihten Magerrasengebieten von Willebadessen im Westen über Warburg und das Diemeltal – einschließlich der hessischen Gebiete - nach Süden gen Marsberg und in nördlicher Richtung bis in den Bereich von Beverungen und Höxter noch Verbundbeziehungen bestehen.

In den genannten Bereichen sollte das Biotopverbundsystem speziell mit dem Blick auf die Anforderungen von Tagfalterarten optimiert werden, d. h. Habitate und Verbundbeziehungen durch Wiederherrichtung von Trittsteinstrukturen, wie blütenreichen und mageren Säumen in der Kulturlandschaft, wieder gestärkt werden. Möglicherweise ist im Raum Höxter und dem Diemeltal aufgrund der engen Nachbarschaft zahlreicher Magerrasenflächen, die Wiederbelebung der Wanderschäferei für Naturschutzzwecke denkbar, - wobei den Tieren als Vektor z.B. für pflanzliche Diasporen eine Bedeutung zukommt. Die Optimierung von Tagfalterhabitaten muss sehr eng an den individuellen Lebenszyklus der einzelnen Arten angepasst werden. Biotopverbund erhöht die Verfügbarkeit unterschiedlicher Habitatstrukturen und erlaubt es Tagfaltern, z.B. bei Nutzung einzelner Teilflächen, vorübergehend auf Nachbarbereiche auszuweichen. Ein solcher Biotopverbund ist auch vor dem Hintergrund des Klimawandels von großer Bedeutung (s. u.). Viele Tagfalterarten bilden Metapopulationen, zwischen denen ein Austausch besteht. Die Erreichbarkeit standörtlich, hinsichtlich der Nutzung und strukturell vielfältiger Habitate und der Ausgleich lokaler Populationsschwankungen durch Individuenaustausch zwischen Teilpopulationen ist bei Tagfaltern besonders bedeutsam, da sie stärker als andere Arten in ihrer Fortpflanzung jährlich schwankenden Umweltfaktoren wie Temperatur, Standortfeuchte und Nutzungszeitpunkt abhängen. Die Gefährungssituation zahlreicher Tagfalterarten ist besorgniserregend. Als Leitart für den Biotopverbund für Tagfalter der Kalkmagerrasen wird in den Karten des Zielartenverbundes stellvertretend der Zwergbläuling (*Cupido minimus*) dargestellt.

Stellvertretend für die von Korridoren und Trittsteinstrukturen abhängigen Insektenarten der Magerrasen- und Trockenheidegilde sind in den Sandgebieten des Plangebietes die Feldgrille (*Gryllus campestris*) und der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) als Leitarten dargestellt. Diese besitzen zumindest im Plangebiet einen Verbreitungsschwerpunkt auf silikatischen Sandböden.

→ Ziel ist es, die Nutzung Pflege von Sandmagerrasen und Trockenheiden vor allem durch Beweidung aufrechtzuerhalten sowie Verbundbeziehungen zu erhalten oder wiederherzustellen.

Reptilienarten reichstrukturierter Trockenlebensräume mit Saum- und Gehölzbereichen
Die ***Zauneidechse*** (*Lacerta agilis*) bewohnt reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen mit Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Sie kommt im gesamten Plangebiet auf Magerrasenflächen vor, die die genannten Eigenschaften besitzen. In den Karten zum Zielartenverbund ist sie als Leitart für strukturreiche, offene Lebensräume mit Saum- und Gehölzbereichen dargestellt. Die Zauneidechse kommt häufig in Sekundärbiotopen vor, wie z. B. Abgrabungen und Bahntrassen. Während Abgrabungen gerade mit Blick auf Naturschutz als Folgenutzung Bestandteil der Verbundflächenkulisse sind (z.B. bei Porta Westfalica), bleiben in Betrieb befindliche Bahntrassen ausgeklammert (z.B. im Kreis Herford). Als sich bodengebunden fortbewegende Art ist die Zauneidechse bezüglich Individuenaustausches zwischen Teilpopulationen oder bei der Neubesiedlung neuer Standorte auf das Vorhandensein geeigeneter Habitatstrukturen im Abstand weniger 100 Meter oder weniger Kilometer angewiesen.
Die ***Schlingnatter*** (*Coronella austriaca*) hat dagegen im Plangebiet einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der Senne und nördlich bis Bielefeld sowie einen weiteren bei Höxter mit den südlich angrenzenden Weserhängen und Magerrasen im unteren Nethetal. Ansonsten gibt es noch einzelne isolierte Vorkommen, z.B. auf den Magerrasen bei Willebadessen oder Beverungen-Dalhausen. Auch die Schlingnatter lebt in reich strukturierten Lebensräumen mit einem Wechsel von Gehölzen und vegetationsfreien Stellen wie offenen Sandböden oder Felspartien und auch sie kann Standorte lediglich über Distanzen von wenigen 100 Metern bis wenigen Kilometern erreichen.
Zauneidechse und Schlingnatter sollten durch die Pflege von Magerrasenbiotopen in Kombination mit der Entwicklung strukturreicher, magerer Säume in deren Umfeld und in der Landschaft (z.B. entlang von Böschungen oder linearen Gehölzstrukturen), dem Erhalt offener Bodenstellen, Felsen oder vergleichbarer anthropogener Strukturen wie Lesesteinhaufen und Trockenmauern sowie der Entwicklung strukturreicher Waldränder und lichter Waldbereiche gefördert werden. Diese Strukturen können zugleich den Biotopverbund für Tagfalterarten der Magerrasen und Waldränder stärken.

Vogelarten der halboffenen Sandlandschaften mit lichten Wäldern und ausreichender Flächenausdehnung
Heidelerche (*Lullula arborea*) und ***Ziegenmelker*** (*Caprimulgus europaeus*) besitzen einen Vorkommensschwerpunkt in der Senne-Sandlandschaft und sind dort als Zielarten zu nennen. Während der Ziegenmelker im Plangebiet weitgehend auf die Senne beschränkt ist, kommt die Heidelerche auch noch in den Sandgebieten entlang der Ems als Brutvogel vor.

→ Beide Arten bevorzugen halboffene Lebensräume in Sandgebieten, u. a. stukturreiche Heiden, im Wechsel mit lichten Kiefern-, Eichen- oder Birkenwäldern (lichte Wälder und Waldränder, Blößen) und einer ausreichenden Flächenausdehnung (2-3, maximal 8 Hektar Brutreviergröße bei der Heidelerche und mindestens 1 bis 1,5 Hektar beim Ziegenmelker) sowie Störungsarmut.

3.6.5.5 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Magerrasen und Trockenheiden

Trockenphasen wirken in Magerrasen und Trockenheidebiotopen systemerhaltend

Die Biotoptypenkomplexe der trockenen, europäischen Heiden und der Kalktrocken- bzw. Kalkhalbtrockenrasen werden von zukünftigen Klimaveränderungen überwiegend sogar profitieren. Trockenphasen wirken hier systemerhaltend. Es ist zu erwarten, dass diese in Zukunft häufiger auftreten. So werden konkurrenzschwache Arten gefördert und Eutrophierungseffekte reduziert.

Das gilt nicht für Borstgrasrasen. Sie sind im Mittelgebirge weiter verbreitet und typischer ausgeprägt als im Tiefland. Bei Borstgrasrasen der Hochlagen ist infolge der Klimaerwärmung mit einer verstärkten Mineralisation und Eutrophierung sowie eine Verdrängung charakteristischer Pflanzenarten durch wärmebedürftige Arten des Tieflandes zu rechnen. Feuchte Borstgrasrasen des Verbandes Juncion squarrosi sind außerdem auf einen entsprechenden Wasserhaushalt angewiesen.

→ Aufgrund ihrer extremen Seltenheit gilt es, alle noch verbliebenen Borstgrasrasenflächen zu erhalten.

Tagfalterarten als mögliche Verlierer des Klimawandels

Neben einer großen Zahl wärmebedürftiger Arten der Magerrasen und Trockenheiden, die von den zu erwartenden Klimaveränderungen profitieren werden, gibt es auch Arten der Habitatgilde, die voraussichtlich negativbetroffen sein werden. Es handelt sich um ***Tagfalterarten der Mittelgebirge***, so den Feurigen Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*), Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaurea*), Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melithaea athalia*) und den Schwarzbraunen Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus serratulae*) bei denen klimabedingt eine Arealregression bekannt oder zu erwarten ist. Problematisch sind bei den meisten dieser Arten, neben anderen Faktoren, zu milde Wintertemperaturen, die sich negativ auf Eier oder Larven auswirken. Teilweise nehmen die Populationen bereits aufgrund von Landnutzungsänderungen so dramatisch ab, dass ein baldiges Aussterben in NRW nicht auszuschließen oder zu erwarten ist, so im Falle von *Erebia medusa, Lycaena virgaureae* und *Pyrgus serratulae.* Die Tagfalterarten besitzen eine mittlere Mobilität und sind in ihrer Ausbreitung oder dem Individuenaustausch zwischen Populationen vom Vorhandensein geeigeneter (Trittstein-)Biotope im Abstand von wenigen hundert Metern bis maximal einigen Kilometern angewiesen.

→ Eine wichtige Anpassungsmaßnahme zum Erhalt stabiler Populationen dieser Arten ist (neben der Sicherung ihrer angestammten Lebensräume) die Optimierung bzw. Herstellung eines Biotopverbundsystems, - um kleine, verinselte Populationen zu individuenstarken, großen zu verbinden, den Ausgleich lokaler Dichteschwankungen zwi-

schen Teilpopulationen zu ermöglichen, die Erreichbarkeit eines breiteren Spektrums an Habitaten mit unterschiedlichen lokalklimatischen Bedingungen und die Erschließung neuer Habitate zu ermöglichen. Eine besondere Verantwortung trägt in diesem Zusammenhang der Kreis Höxter in den bereits genannten Bereichen. Auch die südlichen Teile des Kreises Paderborn sind bezüglich Vorkommen der Zielarten und mögliche Verbundbeziehungen zu optimieren. Der Biotopverbund ist grenzüberschreitend zu betrachten und muss geeignete Gebiete in Hessen sowie im Regierungsbezirk Arnsberg mit einbeziehen. Neben einer regionalen Vernetzung im Kreis Höxter und dem angrenzenden unteren Diemeltal ist die Schaffung und Optimierung eines großräumigen, grenzüberschreitenden Verbundkorridors entlang des Diemeltales in die höheren Mittelgebirgslagen des Hochsauerlandkreises anzustreben. Er folgt dem Höhengradienten und stellt damit einen besonders bedeutenden Korridor im Biotopverbund für klimasensitive Arten dar.

Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*)

Die Eier der ***Kurzflügelige Beißschrecke*** (*Metrioptera brachyptera*) haben einen vergleichsweise hohen Feuchtigkeitsbedarf, was besonders in trockenen Lebensräumen negative Folgen des Klimawandels für diese Art erwarten lässt. Auch diese Art profitiert von einem funktionierenden Biotopverbundsystem.

3.6.5.6 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt der Magerrasen und Trockenheiden

Regionale Betrachtung

- Stärkung der Verbundachse der Kalkmagerrasen im Kreis Höxter (Bereiche um Willebadessen, Warburg, im unteren Diemeltal inkl. angrenzender hessischer Gebiete, bei Dalhausen, Beverungen, Ottbergen und Höxter) sowie in südlicher Richtung entlang des Diemeltals in den Raum Marsberg durch optimale Pflege der bestehenden und Wiederherrichtung von Magerrasenbiotopen – eventuell unter Wiedereinführung von Wanderschafherden; Optimierung der Verbundachse insbesondere für klimasensitive Schmetterlingsarten
- lokale Vernetzung von Kalkmagerrasen in den südlichen Teilen des Kreises Paderborn
- Stärkung der Verbundachse der Sandmagerrasen und Sandheiden im Sennegebiet und entlang der Ems (Sandmünsterland)
- lokale Vernetzung von Kalkmagerrasen und Kalkpionierfluren am Teutoburger Wald bei Gütersloh u. a. durch naturschutzgerechte Folgenutzung der dortigen Kalksteinbrüche
- Sicherung der Senne als herausragendstes Gebiet von Sandtrockenlebensräumen in ganz NRW für den Naturschutz auch nach Aufgabe der militärischen Nutzung; Erhalt des Gesamtgebietes in seiner Großflächigkeit und Unzerschnittenheit
- Sicherung des Militärflughafens Gütersloh als eines der bedeutendsten Gebiete von Sandtrockenlebensräumen und Borstgrasrasen in der Emssandebene für den Naturschutz nach Aufgabe der militärischen Nutzung
- Optimierung, Ergänzung und Vernetzung von Bergheiden auf dem Eggekamm im südlichen Kreis Lippe

- Erhaltung der Schwermetallrasen bei Blankenrode als einziges Vorkommen des endemischen Westfälischen Galmeiveilchens (*Viola guestphalica*)
- Förderung von Magerrasen und offenem Rohboden in den Abgrabungen bei Porta Westfalica u. a. als Lebensraum von Zauneidechse und Gelbbauchunke (s. Stillgewässer) auch nach Beendigung des Abbaus

Biotopschutz

- gezielte Optimierung des Biotopverbundsystems der Kalkhalbtrockenrasen in den Kalkgebieten des Plangebietes
- gezielte Optimierung des Biotopverbundsystems der Sandmagerrasen und Trockenheiden in den Sandlandschaften des Plangebietes
- Erhaltung aller Wacholderheiden aufgrund ihrer Seltenheit
- Erhaltung aller Borstgrasrasen aufgrund ihrer Seltenheit
- Erhalt aller Schwermetallrasen aufgrund ihrer ausgesprochenen Seltenheit

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- Optimierung des Biotopverbundsystems für Tagfalterarten der Kalkhalbtrockenrasen im Bereich der Kalklandschaften des südlichen Kreises Höxter sowie bundeslandübergreifend entlang des Diemeltales bis in den Raum Marsberg
- Schaffung lokaler Netze aus Magerrasenbiotopen in Kombination mit der Entwicklung strukturreicher, magerer Säume und Felsstrukturen, strukturreicher Waldränder und lichter Wälder bei Vorkommen der Schlingnatter; Schaffung von Trittsteinbiotopen
- Förderung strukturreicher, magerer Saumbereiche mit Offenbodenstellen oder Felsen, linearer Gehölze mit vorgelagerten Säumen, naturnaher Waldränder und lichter Wälder im Umfeld der Kalkmagerrasen und in der Landschaft als Lebensraum für Tagfalter und Reptilienarten
- Erhaltung großflächiger, störungsarmer, halboffener Trockenlebensräume mit lichten Wäldern im Sennegebiet und der Emssandebene als Lebensräume für die Heidelerche und den Ziegenmelker

Klimaanpassung

- Optimierung und Aufbau eines Biotopverbundsystems für klimasensitive Tagfalterarten der kühlen Mittelgebirgslagen v. a. in den Kalkgebieten des südlichen Kreises Höxter und bundeslandübergreifend entlang des Diemeltales bis in den Raum Marsberg
- Verstärkung der Biotoppflegebemühungen zum Erhalt von Borstgrasrasen als klimasensitive Biotoptypen; Sicherung des Wasserhaushaltes der feuchten Ausprägungen (Juncion squarrosi)

3.6.5.7 Defizite und Maßnahmen



Dreizähniges Knabenkraut (*Orchis tridentata*) © Beckmann

Es folgt eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem der Magerrasen und Trockenheiden sowie geeigneter Maßnahmen zur Überwindung bestehender Defizite und Erreichung der o. g. Entwicklungsziele. Die dazugehörige Kartendarstellung findet sich im Anhang.

3.6.6 Biotopverbund für den Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore

3.6.6.1 Entwicklung und aktuelle Situation im Regierungsbezirk



Großes Torfmoor © Beckmann

Feuchtheiden und Moore sind stark gefährdete und geschützte Lebensräume, die sich durch feuchte bis nasse Böden auszeichnen. Sie bieten hoch spezialisierten Tier- und Pflanzenarten (wie *Somatochlora arctica, Leucorrhinia dubia, Drosera rotundifolia*, verschiedenen Torfmoosarten u. a.) Lebensraum. Die Vorkommen von Feuchtheiden und Mooren im Plangebiet sind von Natur aus eher selten. Außerdem wurden die ursprünglichen Hoch- und Niedermoorstandorte zu großen Teilen durch großflächige Abtorfung und Entwässerung zerstört. Die Kernbereiche für diesen Verbundschwerpunkt sind im Regierungsbezirk Detmold daher weitestgehend isoliert liegende Relikte und die wenigsten Kernbereiche sind durch funktionsfähige Biotopverbundbeziehungen vernetzt. Aus diesem Grund ist die Stärkung und Sicherung der vorhandenen Kernbereiche besonders wichtig.

3.6.6.2 Bedeutende Biotope der Moore und Feuchtheiden im Regierungsbezirk

Moore und Feuchtheiden unterliegen allesamt dem Schutz des § 30 BNatSchG. Auch die europäische FFH-Richtlinie deckt einen großen Teil der Biotoptypen des Verbundschwerpunktes ab.

Feuchtheiden sind in der FFH-Richtlinie als FFH-Lebensraumtyp 4010 gelistet. Ihre Bestände sind von der Glockenheide (*Erica tetralix*) dominiert und kommen auf grundwasserbeeinflussten oder in niederschlagsreichen Gebieten auf sandig-anmoorigen, bodensauren oder torfigen Böden vor. Primär sind sie im Gebiet kleinflächig im Randbereich von Moorkolken, ansonsten meist sekundär als Ersatzgesellschaften feuchter Birken-Eichenwälder oder Bruch- und Moorwälder auf menschliche Nutzung zurückzuführen. Entfällt die Nutzung, entwickeln sie sich dann über Pfeifengrasstadien zu den Waldgesellschaften zurück.

Hochmoore sind natürlicherweise weitgehend baumfrei und zeichnen sich durch extrem nährstoffarme und saure Torfsubstrate aus. Moorwachstum und die damit verbundene Aufwölbung des Moorkörpers führend dazu, dass Hochmoore nicht durch Grundwasser beeinflusst, sondern von Niederschlägen gespeist werden. Naturnahe lebende Hochmoore sind von FFH-Lebensraumtyp 7110 erfasst. Bereits degenerierte Stadien mit Veränderungen im Wasserhaushalt und Teilabtorfung zeichnen sich durch Einwanderung von Pfeifengras und Zwergsträuchern aus. Solche noch teilweise regenerierbaren Hochmoore fasst die FFH-Richtlinie unter Lebensraumtyp 7120. Oft ebenfalls im Komplex mit Hochmooren, etwa in ehem. Torfstichen, am Rande oligo- oder mesotropher Gewässer oder in Randbereichen von Mooren mit geringeren Torfmächtigkeiten, aber auch in Zwischenmooren und Feuchtheiden finden sich Schnabelried-Moorschlenkengesellschaften, die die FFH-Richtlinie gesondert unter Lebensraumtyp 7150 fasst.

Nicht mehr allein regenwasserbeeinflusst (ombrotroph), sondern bereits von Grundwasser beeinflusst sind ***Übergangs- und Schwingrasenmoore***, die die FFH-Richtlinie unter Lebensraumtyp 7140 fasst. Man findet sie im Randbereich von Hochmooren oder als Verlandungsgürtel an oligo- bis mesotrophen Stillgewässern, wo sie teils als dichter Vegetationsfilz auf der Wasseroberfläche schwimmen.
Schließlich sind die ***Niedermoore*** überwiegend durch hoch anstehendes Grundwasser geprägt. Unter dem Verbundschwerpunkt „Moore und Feuchtheiden“ werden vor allem die offenen Biotoptypen gefasst. Moor- und Bruchwälder werden im Verbundschwerpunkt „Wald“ abgehandelt. Die FFH-Richtlinie erfasst von den offenen Niedermoorgesellschaften die kalkreichen Niedermoore (7230).

3.6.6.3 Kernbereiche des Verbundes der Moore und Feuchtheiden im Plangebiet

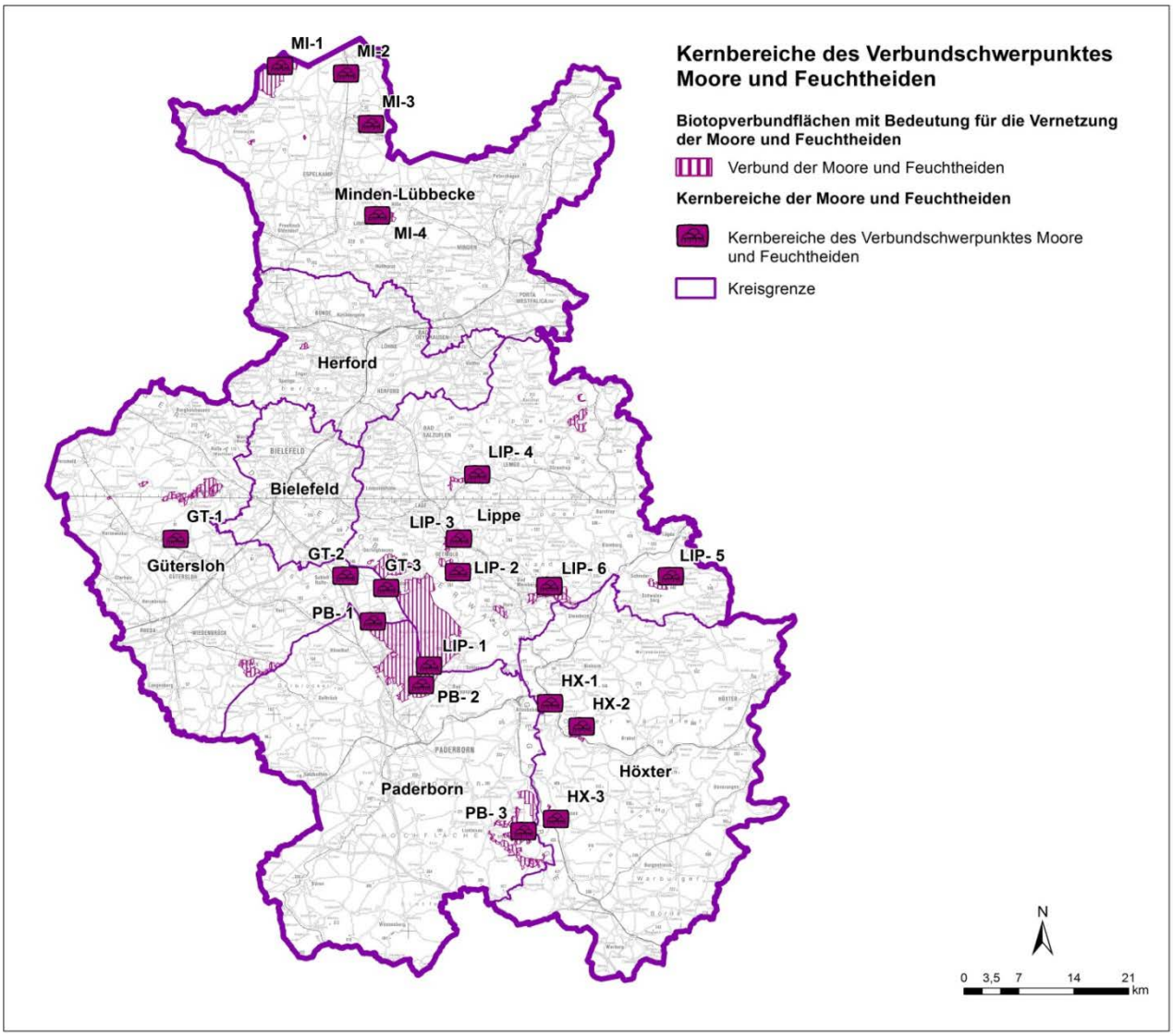


Abb. 22: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Moore und Feuchtheiden

Tab. 31: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Moore und Feuchtheiden

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
Moore des Westfälischen Tieflandes	
MI-1	Oppenweher Moor
MI-2	Karlsmoor
MI-3	Weißes Moor
MI-4	Großes Torfmoor und Altes Moor
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
keine Kernbereiche	
Kreis Gütersloh	
Moore der Sandlandschaften der Westfälischen Bucht	
GT-1	Hühnermoor
GT-2	Kipshagener Teiche
GT-3	Sennemoore

Nr.	Kernbereich
Kreis Lippe	
Feuchtheiden u. Moore d. Sandlandsch. d. Ostmünsterl.	
LIP-1	Südliche Senne
LIP-2	Hangquellmoor Hiddeser Bent
LIP-3	Heidmoor
LIP-4	Hardisser Moor
LIP-5	Mörth im Schwalenberger Wald
LIP-6	Quellbereich der Napte
Kreis Paderborn	
Feuchtheiden u. Moore d. Sandlandsch. d. Ostmünsterlds.	
PB-1	Moosheide
PB-2	Sennemoore
Feuchtheiden und Moore im Eggegebirge	
PB-3	Eselsbett und Schwarzes Bruch
Kreis Höxter	
Kalkniedermoore im Kreis Höxter	
HX-1	NSG Kiebitzteich
HX-2	Satzer Moor
HX-3	Reitwiesen und Heerser Bruch nordwestlich Willebadessen

Feuchtheiden befinden sich in sehr bedeutendem Umfang innerhalb des FFH-Gebiets „Senne mit Stapelager Senne“. Der Standarddatenbogen des Gebietes weist gut 80 ha dieses Lebensraumtypes auf. Damit handelt es sich landesweit um das mit Abstand bedeutendste Vorkommen dieses Lebensraumtypes. Ein weiteres bedeutendes Vorkommen liegt im FFH-Gebiet „Großes Torfmoor, Altes Moor“ mit etwa 55 ha. Mit nur etwa einem Hektar Größe ist der Lebensraumtyp im FFH-Gebiet „Weißes Moor“ vertreten. Darüber hinaus gibt es im Regierungsbezirk Detmold nur kleinflächige Einzelvorkommen.

In den Tieflandsbereichen des **Kreises Minden-Lübbecke** liegen die mit Abstand größten ***Hochmoorstandorte***. Hochmoore sind für die Birken-Eichen- bzw. Buchen-Eichenwald-Landschaft hochrepräsentative Biotoptypen. Die drei mit Abstand bedeutensten Gebiete sind das Oppenweher Moor (ca. 135 ha LRT 7120), das Große Torfmoor (ca. 54 ha LRT 7120) und das Weiße Moor (ca. 8 ha LRT 7120). Die eigentlichen Hochmoorkerne bilden einen Biotopkomplex mit feuchten und teils trockenen Heidebiotopen, nährstoffarmen Stillgewässern sowie Moor-Wäldern. Sie sind von einem Kranz aus Feuchtgrünländern umgeben, der im Umfeld des großen Torfmoores in der Bastauniederung besonders ausgeprägt ist. Die genannten Moorstandorte liegen als Trittsteine in einer Kette, die vom Großen Torfmoor im Süden über das Alte Moor, das Weiße Moor, NSG Karlsmoor bis zum Oppenweher Moor an der Grenze zu Niedersachsen reicht. Der Kreis Minden-Lübbecke weist zahlreiche Moorböden mit Bioto-

pentwicklungspotential an ehem. Moorstandorten auf, auf denen sich Biotopentwicklungsmaßnahmen zur Stärkung des Biotopverbundes und nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Klimawandels anbieten.

Im und im Umfeld des Natura-2000-Gebietes „***Senne mit Stapelager Senne***“ (**Kreise Paderborn, Gütersloh und Lippe**) befinden sich zahlreiche, eng benachbart liegende, kleinflächige Vermoorungen, Feuchtheiden und Niedermoorstandorte entlang der Sennebäche, zwischen denen enge Verbundbeziehungen bestehen. Obwohl der Flächenanteil der Moorlebensräume in der Senne nicht groß ist, sind diese aber – aufgrund der in vielerlei Hinsicht als natürliche Puffer wirkenden großflächigen Heiden, Sandmagerrasen und Wälder - besonders gut ausgebildet, beherbergen ein typisches Artinventar und heben sich dadurch von vielen anderen kleinflächigen und isolierten Moorbereichen im Plangebiet ab. Die Sennemoore profitieren damit auch vom Schutz der Senne als Ganzes in Form eines großflächigen Schutzgebietes.

Westlich der Senne, auf der Grenze zwischen den Kreisen Gütersloh und Paderborn, befinden sich in der Emsniederung, bei Hövelhof und um Verl vermehrt ehemalige Nieder- und Übergangsmoorstandorte (Neitzke o. J.). Diese Standorte über Moorböden sind teils noch in Grünlandnutzung und durch Restaurierung des Wasserhaushaltes und angepasste Nutzung mittel- bis langfristig regenerierbar und können dem lokalen Verbund von Moorbiotopen eingebunden werden. Nördöstlich der Senne im Naturraum Bielefelder Osning nahe der Stadt Detmold (**Kreis Lippe**) liegt der Hiddeser Bent (NSG „***Donoperteich-Hiddeser Bent***“). In dem Hangmoor liegt auf einer Sandschicht eine über 1 m dicke Torfdecke, die bis vor einigen Jahrzehnten abgetorft und danach teilweise aufgeforstet wurde. Das etwa 2 ha große, heute noch existierende Hangquellmoor zeichnet sich durch eine Vielzahl an geschützten Pflanzenarten aus und besitzt als eines der letzten lebenden Hochmoore in NRW sowohl eine landesweite, als auch internationale große Bedeutung und Schutzwürdigkeit (Natura 2000-Gebiet).

Im Südosten des **Kreises Paderborn** befinden sich zwei weitere eng benachbarte Kernbereiche, ***Eselsbett und Schwarzer Bruch***. Es handelt sich um einen ausgedehnten Moorkomplex am Rande der Egge mit landesweit bedeutsamen Moor- und Feucht- und Nasswiesen-Gebieten. Der Kernbereich schließt unter anderem das Natura-2000-Gebiet „Eselsbett und Schwarzer Bruch“ ein, das sich neben einem Hochmoor-Komplex (ca. 20 ha LRT 7120) durch ein von Sumpfdotterblumenwiesen, Seggenrieden und Flutrasen geprägtes Umfeld auszeichnet.

Kalkreiche Niedermoore kommen im Plangebiet extrem kleinflächig mit Flächengrößen unter 1 ha vor, so in den FFH-Gebieten „Hardisser Moor“ im **Kreis Lippe**, „Kiebitzteich“, „Satzer Moor“ und einer kleinen Vermoorung im FFH-Gebiet „Nethe“ bei Willebadessen allesamt im **Kreis Höxter** sowie „Heder mit Thüler Moorkomplex“ im **Kreis Paderborn**. Aufgrund ihrer Seltenheit sind alle diese Standorte von hoher Bedeutung.

Neben den genannten Kernbereichen befinden sich weitere versprengt und isoliert liegende Moorstandorte im Regierungsbezirk Detmold. In den meisten Fällen handelt es sich um degenerierte Moor- und Feuchtheidenflächen, die aufgrund ihrer geringen Größe und stark isolierten Lage in den Karten nicht als Kernbereiche dargestellt wurden.

Abgesehen von den Moorbereichen des Westfälischen Tieflandes im Kreis Minden-Lübbecke und den Moorlebensräumen im Bereich der Senne, liegen die Moorstandorte im Plangebiet recht isoliert. Umso größer ist die Notwendigkeit, die noch verbliebenen Moorflächen zu erhalten und als Lebensraum für Arten der Moorgilde zu erhalten und zu optimieren, dies insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels.

3.6.6.4 Zielartenbezogener Biotopverbund für Arten der Feuchtheiden und Moore

Die Zielartengilde der Moore und Feuchtheiden wurden relativ eng gefasst und beinhaltet Arten, die an Hochmoor- und Übergangsmoorstandorte gebunden sind. Viele Arten der Niedermoore kommen zugleich im Feuchtgrünland vor bzw. fanden viele Arten des Feuchtgrünlandes (z.B. Bekassine und Großer Brachvogel) in der Naturlandschaft ihren Lebensraum wohl ursprünglich in Moorbereichen. Feuchtgrünland und (Nieder-)Moore sind hinsichtlich ihrer Habitatqualitäten teilweise ähnlich (feucht-nasse Standorte, niedrige Vegetation, offene Landschaft). Auch werden viele Niedermoorstandorte als Grünland genutzt. Eine klare Trennung zwischen einer Feuchtgrünland- und einer Niedermoor-Artgilde ist kaum möglich, weshalb sie dann i.d.R. der Feuchtgrünlandgilde zugeordnet wurden.

Als „***Moorlibellenarten***“ ist eine Gruppe von etwa zehn Arten zusammengefasst, die eine enge Bindung an nährstoffarme Moorgewässer in Hoch- und Übergangsmooren zeigen. Dazu gehören: die Kleine, Große und Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis* und *L. rubicunda* und in der Senne seit wenigen Jahren auch wieder *L. albifrons*), die Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora artica*), Torf- und Hochmoormosaikjungfer (*Aeshna juncea* und *A. subarctica*) sowie Speer- und Mond-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum* und *C. lunulatum*). Gerade die Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) und die Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) sind auf Sphagnenpolster angewiesen und daher gute Indikatoren für intakte Moorstrukturen. Die Vorkommensschwerpunkte der Moorlibellen sind im Plangebiet die großen Moore der Norddeutschen Tiefebene (Oppenweher Moor, Großes Torfmoor und Altes Moor) sowie die Sennemoore. Daneben gibt es weitere isolierte Vorkommen in kleinen Moorbereichen. *Somatochlora arctica* weist in der Senne die höchste Besiedlungsdichte in ganz NRW auf. Da die Moorlibellen zu den klimasensitiven Arten zählen, wird im Abschnitt zur Klimaanpassung auf Schutzmaßnahmen eingegangen.

Die Laichgewässer des ***Moorfrosches (Rana arvalis)*** liegen in Nordrhein-Westfalen vor allem in Randbereichen von Hoch- und Übergangsmooren sowie in Nieder- und Flachmooren. Es handelt sich um oligo- bis mesotrophe, schwach bis mäßig saure, fischfreie Gewässer, wobei meist flache Gewässer bevorzugt werden. Bekannt ist der Moorfrosch durch die Blaufärbung der Männchen, die an wenigen Tagen während der Paarungszeit auftritt. Der Moorfrosch ist vor allem in den großen Moorgebieten im Kreis Minden-Lübbecke vertreten und kommt auch in der Senne in guten Beständen vor. Daneben gibt es ein Vorkommen bei Rietberg. Auch Schutzmaßnahmen für den Moorfrosch als klimasensitive Art werden im Kapitel zur Klimaanpassung beschrieben.Die ***Bekassine (Gallinago gallinago) ist eine typische Brutvogelart von Hoch- und Niedermooren***. Das Oppenweher Moor und das Große Torfmoor mit Bastauniederung gehören zu den bedeutendsten Brutplätzen in NRW. Mittlerweile liegen die meisten nordrhein-westfälischen Brutplätze der Art in Hochmooren und der Gesamtbrutbestand ist auf unter 50 Brutpaare geschrumpft. Die Bekassine kommt in NRW regelmäßig auch als Durchzügler vor. Die **Krickente (*Anas crecca*)** ist ein seltener Brutvogel in Hoch- und Niedermooren, sofern Moorgewässer mit dichter, störungsarmer Verlandungsvegetation und Überschwemmungsflächen und Flachwasser zur Nahrungssuche vorhanden sind. Als Durchzügler tritt Krickente in NRW dagegen häufig auf. Im Oppenweher Moor sowie im Großen Torfmoor kommt es regelmäßig zu Bruten des ***Kranichs (Grus grus)***. Kraniche brüten in störungsfreien nassen Niederungsgebieten, vor allem Nieder- und Hochmoorflächen, Verlandungszonen, Feuchtwäldern und Feuchtwiesen. Entscheidend ist, dass das Nest von Wasser umgeben ist. Die Nahrungssuche erfolgt in umliegenden Grünländern und Feldern, die Übernachtung häufig in Seichtgewässern oder Sumpfgebieten. Bei den Vogelarten, wie Bekassine,

Krickente und vor allem dem Kranich, spielt die Störungsfreiheit ihrer Brutplätze eine wichtige Rolle. Wie auch in den Rastgebieten ist, im Bereich der Brutvorkommen des Kranichs, der Erhalt der offenen Landschaft und deren Freihaltung von Stromleitungen und Windenergieanlagen von großer Bedeutung. Im Umfeld der Kranichbrutplätze sind geeignete Nahrungsflächen (Moorgebiete, Erlenbruchwälder, Feuchtgrünland) zu erhalten und zu entwickeln.

Die übrigen faunistischen Zielarten der Moorgilde treten im Plangebiet nur vereinzelt auf. So kommt die Kreuzotter nur im Oppenweher Moor an der Grenze zu Niedersachsen vor. Von den Tagfalterarten gibt es vom Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Maculinea alcon*) aktuell nur Nachweise aus der Senne, vom Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*) nur aus dem Almetal und der Hochmoor-Perlmutterfalter (*Boloria aquilonaris*) wurde im Plangebiet letztmalig 1997 im NSG Hiddeser Bent nachgewiesen, alle weiteren Meldungen sind älter als 1990 (Pähler und Dudler 2010).

→ Für die Zielarten der Moorgilde ist der Erhalt intakter Moorlebensräume durch Sicherung oder Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes, Erhalt lebensraumtypischer Strukturen und Offenhaltung geschädigter Moorbereiche von Gehölzen und im Falle von Feuchtheiden ggf. eine standortgerechte, extensive, naturschutzfachlich geeignete Bewirtschaftung von entscheidender Bedeutung. Im Falle der Insektenarten und beim Moorfrosch spielt die lokale Vernetzung von Vorkommensbereichen eine Rolle (siehe Teilabschnitt „Klimaanpassung“). Bei den Brutvogelarten, allen voran dem Kranich, ist die Störungsfreiheit ihrer Brutplätze essentiell.

3.6.6.5 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore

Moore und Feuchtheiden werden negativ durch die zu erwartenden Klimaveränderungen beeinträchtigt sein. Sie gehören wohl zu den am stärksten beeinträchtigten Biotoptypen. Entscheidend ist die Verschlechterung des Wasser- und Nährstoffhaushaltes aufgrund der prognostizierten Erwärmung und zunehmenden Trockenheit in den Sommermonaten. Dies führt zu verstärkten Grundwasserschwankungen im Jahreslauf, insbesondere verbunden mit Niedrigwasserständen in den Sommermonaten und im Herbst. Trockenphasen führen zu verstärkter Humus- und Torfmineralisation und damit zu einer erhöhten Nährstofffreisetzung und Eutrophierung von natürlicherweise nährstoffarmen Moor- und Feuchtheidebiotopen. Weitere zu erwartende Folgen sind der Rückgang feuchte- und nässezeigender Pflanzenarten, die Ausbreitung von Gehölzen und verstärktes Algen- und Makrophytenwachstum in Moorgewässern.

→ Die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels führen dazu, dass Maßnahmen zum Schutz der stark klimasensitiven Moor- und Feuchtheidelebensräume mit ihren typischen Lebensgemeinschaften noch dringlicher werden. Dazu zählen, wie bereits im Abschnitt zum Zielartenbezogenen Biotopverbund genannt, die Sicherung des naturnahen Wasserhaushalts bzw. die Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Verhältnisse (Wiedervernässung), der Schutz vor Nähr- und Schadstoffeinträgen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie der Erhalt lebensraumtypischer Strukturen und die Offenhaltung geschädigter Moorbereiche von Gehölzen. Das gilt ebenso für nähr-

stoffarme Moorgewässer, die wie Moore selbst, selten geworden sind. Idealerweise sind diese Gewässer von Feucht- und Nasswiesen, Feuchtheiden, Mooren oder Bruchwäldern umgeben, die sie gegen Einträge aus den intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen abpuffern und gewässergebundenen Arten als Teillebensraum dienen. Fischbesatz ist unbedingt zu vermeiden. Idealerweise stehen mehrere Gewässer im Verbund untereinander.

So spielt besonders bei den Insektenarten der Moore (u. a. Moorlibellen) und dem Moorfrosch neben dem Schutz ihrer Lebensräume und der Erhaltung und Neuanlage von geeigneten Gewässern zusätzlich die Vernetzung von Teilpopulationen eine bedeutende Rolle.

Bei der Gruppe der ***Moorlibellen*** (*Aeshna subarctica elisabethae, Coenagrion hastulatum, C. lunulatum, Leucorrhinia dubia, L. rubicunda* und *Somatochlora arctica*) stellt vor allem das Austrocknen der Fortpflanzungsgewässer eine Gefährdung dar, die durch den Klimawandel zunimmt.

→ Trotz der Flugfähigkeit der Libellen und der damit verbundenen Fähigkeit manchmal auch größere Distanzen zu überwinden, ist ein Austausch zwischen Populationen und die Wahrscheinlichkeit, zur Reproduktion geeignete Lebensräume vorzufinden, in der heutigen Landschaft Nordrhein-Westfalens stark herabgesetzt, da naturnahe Moorlebensräume nur noch sehr isoliert vorkommen. Es ist jedoch auch auf lokaler Ebene sinnvoll, engmaschige Netze von Moorgewässern zu erhalten oder neu anzulegen - etwa in den großen Mooren und deren Randzonen in der Norddeutschen Tiefebene sowie zwischen den zahlreichen räumlich eng benachbarten kleinen Vermoorungen der Senne – denn auch lokale Verbundsysteme ermöglichen größere, stabilere Populationen. Diese können ggf. als Quellpopulationen zur Besiedlung entfernt gelegener, kleiner Moorstandorte beitragen. Ein lokales Verbundnetz von Moorgewässern hat zudem den Vorteil, dass notwendige Pflegeeingriffe (z.B. Entkrautung) rotierend durchgeführt werden können und so stets Gewässer in geeignetem Sukzessionsstadium vorhanden sind. Ein solches Verbundsystem wird entscheidend auch dadurch verbessert, dass im Umfeld und zwischen den Gewässerstandorten Offenlandbereiche mit Moor- und Heidevegetation, Röhrichten, Gebüschen und Kleingehölzen entwickelt werden, was besonders in waldgeprägten Gebieten mit zahlreichen kleineren Vermoorungen gilt.

Der ***Moorfrosch (Rana arvalis)***, der in Nordrhein-Westfalen seinen Vorkommensschwerpunkt in Moorenlebensräumen hat, nutzt bevorzugt relativ flache Moor- und Heideweiher, Überschwemmungsbereiche an deren Rändern sowie überschwemmte Grünlandbereiche und staunasse, moornahe Bruchwälder als Laichplatz, bei denen die Austrocknungsgefahr besonders hoch ist.

→ Durch lokale Vernetzung von Moorlebensräumen unter Einbeziehung feuchter Grünlandbereiche kann die Vielfalt des Laichplatzangebotes der lokalen Populationen erhöht werden, sodass die Tiere unter veränderten klimatischen Bedingungen auf dann geeignetere Laichgewässer ausweichen können und größere, widerstandsfähige Populationen entstehen.

3.6.6.6 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore

Regionale Betrachtung

- Stärkung des bereits stark geschwächten Moorbiotopverbundes im Kreis Minden-Lübbecke durch Optimierung und Wiederherstellung von Moorstandorten u. a. als Lebensräume für Arten der Moorgilde wie z. B. Moorlibellen

Biotopschutz

- Erhaltung und Optimierung aller verbliebenen, noch intakten Moor- und Feuchtheidebiotope im Plangebiet
- Einleitung von Wiedervernässungs- und Renaturierungsmaßnahmen auf den noch regenerierbaren Moorstandorten
- Sicherung der Feuchtwiesengürtel im Umfeld der Moore u. a. als Pufferzonen für die eigentlichen Moorlebensräume
- Erhalt der wenigen Kalkflachmoore in den Kalkgebieten des Plangebietes aufgrund Ihrer besonderen Seltenheit

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- lokale Vernetzung von Moorfroschvorkommen im Randbereich und Umfeld der Moorgebiete des Norddeutschen Tieflandes unter Einbeziehung des umgebenden Feuchtwiesengürtels und Sicherstellung eines ausreichenden Angebotes unterschiedlich strukturierter Laichgewässer
- Optimierung des lokalen Biotopverbundes zwischen den zahlreichen Vermoorungen im Bereich der Senne, z. B. für Moorlibellen
- Sicherung des natürlichen Wasserhaushaltes der Kleingewässer in Mooren
- Sicherstellung der Störungsfreiheit der Brutplätze von Bekassine, Krickente und Kranich; Freihaltung der Landschaft von Hochspannungsleitungen und Windenergieanlagen im Umfeld der Kranichbrutplätze

Klimaanpassung

- Wiedervernässung geschädigter Moorstandorte zur Optimierung des Feuchtgrünland- und des Moorbiotopverbundes und zugleich Nutzung von Synergieeffekten zwischen Klima- und Biotopschutz vor dem Hintergrund der CO_2-Speicherfunktion vernässter Moorböden
- Erhalt lebensraumtypischer Strukturen und Offenhaltung geschädigter Moorbereiche von Gehölzen zum Erhalt der klimasensitiven Biotoptypen und der klimasensitiven Lebensgemeinschaft
- Maßnahmen zur Förderung der klimasensitiven Zielarten, insbesondere Moorlibellen und Moorfrosch (s. o.)

3.6.6.7 Defizite und Maßnahmen zum Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore

Ein wesentliches Ziel der Landschaftsplanung sollte bei dem Verbundschwerpunkt der Feuchtheiden und Mooren der Erhalt und die Optimierung aller noch verbliebenen Hoch- und Niedermoore mit ihrer typischen Vegetation und Tierarten sein sowie die Wiederherstellung geschädigter und noch renaturierungsfähiger Moorbereiche. Da vernässte Moorböden eine

hohe Kohlenstoffspeicherfunktion besitzen, bestehen Synergieeffekte zwischen Klimaschutz und Naturschutz. Zu den bedeutendsten Maßnahmen beim Naturschutz in Moorgebieten zählen die Wiederverwässerungen durch Schließung alter Entwässerungsgräben. Der Schutz sollte auch die oft noch vorhandenen Feuchtgrünlandgürtel im Umfeld der Moore einschließen (Wiedervernässung, extensive Bewirtschaftung). Diese können u. a. als Pufferflächen zum Schutz vor schädlichen stofflichen Einträgen durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel dienen, stellen daneben natürlich selbst wertvolle Biotope und Lebensräume dar. Auch gehölzbewachsene Pufferflächen schützen Moorbiotope vor solchen stofflichen Einträgen. Außerdem ist die Verbuschung der Flächen aufzuhalten (Entkusselung) und vielfältig strukturiere und naturnahe Kleingewässer zu fördern. Da die Moorlebensräume bezüglich des Klimawandels zu den besonders gefährdeten Biotoptypen gehören, sind gerade hier Monitoringprogramme besonders empfehlenswert, um negative Entwicklungen frühzeitig erkennen und durch geeignete Maßnahmen gegensteuern zu können.
Es folgt eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem der Moore und Feuchtheiden sowie geeigneter Maßnahmen zur Erreichung der o. g. Entwicklungsziele. Die dazugehörige Kartendarstellung findet sich im Anhang (jeweils die Karten 1 des Verbundschwerpunktes Moore und Feuchtheiden der einzelnen Kreise).

3.6.7 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Stillgewässer

3.6.7.1 Entwicklung der Stillgewässer und aktuelle Situation im Regierungsbezirk

Natürlicherweise konzentrieren sich Stillgewässer in der ***Naturlandschaft*** auf die dynamischen Fluss- und Bachauen sowie in Bereichen mit hochanstehendem Grundwasser, z.B. Moorkolke in den Moorgebieten. Einst hat auch der Biber als Schlüsselart in Fließgewässersystemen durch seine Dammanlagen zum Entstehen einer Vielzahl von Stillgewässern beigetragen. Im Plangebiet war er früher verbreitet, kommt dort aktuell allerdings nicht mehr vor. Möglicherweise ist zukünftig mit einer Wiedereinwanderung entlang der Ems oder Lippe zu rechnen.

In der ***historischen, bäuerlichen Kulturlandschaft*** dienten kleinere Stillgewässer vielfältigen Zwecken, etwa als Viehtränken, Flachskuhlen, Mergelkuhlen, Gräften, Dorfteiche, Löschteiche etc.. In vielen Gegenden mit hohem Grundwasserstand war die Kleingewässerdichte sehr hoch. Verdichtungen von Kleingewässervorkommen befinden sich im Plangebiet z.B. in den Niederungen und Moorgebieten der Sandlandschaften des Tieflandes mit hochanstehendem Grundwasser (Senne, Ostmünsterland, Kreis Minden-Lübbecke), im Kernmünsterland mit seinen bindigen Lehmböden - das allerdings nur randlich vom Plangebiet angeschnitten wird -, den Auen von Ems, Lippe und Weser sowie im Ravensberger Land, dem südwestlichen Teil des Kreises Lippe und dem nördlichen Kreis Höxter. Die Kalklandschaften im südlichen Kreis Paderborn und großen Teilen des Kreises Höxter sind dagegen seit je her arm an Kleingewässern.

Ihre Bedeutung für das bäuerliche Wirtschaften haben diese Gewässer ***heute*** weitgehend verloren. Ihre Zahl hat daher stark abgenommen - sei es durch direktes Verfüllen, Entwässerung von Feuchtgebieten oder durch Zuwachsen mit Gehölzen oder wüchsigen Arten wie Rohrkolben oder Schilf und Verlandung bei ausbleibender Nutzung. Besonders schnell geht die Verlandung bei eutrophen Kleingewässern vonstatten. Verlandungsprozesse werden in Zukunft durch zunehmende Sommertrockenheit und einen Anstieg der Primärproduktion infolge des Klimawandels möglicherweise noch beschleunigt. Bei Artenschutzgewässern ohne sonstige Nutzung muss heute durch Naturschutzmaßnahmen wie Freistellen von Gehölzen und Entschlammung einer Verlandung entgegengewirkt werden. Zahlreiche Zielarten der Habitatgilde der kleinen und mittleren Stillgewässer sind auf offene, besonnte Verhältnisse angewiesen und büßen ansonsten ihren Lebensraum ein. Waren früher beispielsweise Weidelandschaften in Feuchtgrünlandgebieten von Kleingewässern durchsetzt, die dem Vieh als Tränke dienten, sind diese heute oft ausgezäunt und werden nicht mehr offengehalten. Als weiteres Problem kommen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft durch direkten Düngereintrag oder Emissionen auf dem Luftwege hinzu (Eutrophierung). In den vergangenen Jahrzehnten ist es stellenweise zu Neuanlagen von Naturschutzgewässern gekommen, z.B. im Rahmen der Landschaftsplanung, von Ausgleichsmaßnahmen oder Artenschutzprojekten.

Bei größeren Stillgewässern handelt es sich im Plangebiet teils um Altarme oder Reste davon, oft aber um Abgrabungsgewässer in den Auenbereichen größerer Flüsse, so der Weseraue, Emsaue und Lippeaue und der Rethlager Bachaue im westlichen Kreis Lippe. Aus Sicht des Naturschutzes ist eine Ausdehnung und Neuinbetriebnahme von Nassabgrabungen nicht zu

begrüßen. Werden vorhandene Abgrabungen eingestellt, sollten die entstandenen Gewässer jedoch für Naturschutzzwecke hergerichtet und gesichert werden. Da sich Abgrabungen häufig in oder nahe von Flussauen befinden, können solche Gewässer dann in begrenztem Umfang einen Ersatz für die weitgehend aus der Landschaft verschwundenen, natürlichen Auengewässer darstellen, wie z.B. Altarme. Strukturell unterscheiden sich die Abgrabungsgewässer aber in der Regel stark von natürlichen Auengewässern.

3.6.7.2 Bedeutende Stillgewässerbiotope im Regierungsbezirk

Naturnahe, stehende Binnengewässer sind nach § 30 BNatSchG und § 42 LNatSchG gesetzlich geschützt. Die FFH-Richtlinie unterscheidet mehrere Lebensraumtypen nach ihrer Trophie.

Besonders selten und im Plangebiet nur in der Sandlandschaft der Senne (DE-4118-301) vorhanden sind ***oligotrophe Stillgewässer*** (FFH-LRT 3110) - nährstoffarme, basenarme bis saure Gewässer mit ausdauernder submerser oder amphibischer Vegetation im Uferbereich (Strandlingsgesellschaften - Littorelletalia uniflorae) auf nährstoffarmen See- und Teichböden.

Mesotrophe Stillgewässer (FFH-LRT 3130), d.h. nährstoffärmere, basenarme Stillgewässer ebenfalls mit Strandlingsgesellschaften oder Zwergbinsengesellschaften. Kurzlebige, niedrigwüchsige Pflanzenarten sind typisch. Stillgewässer dieses Typs finden sich vereinzelt in den Sandlandschaften des Plangebietes, z.B. den FFH-Gebieten Barrelpäule im Kreis Gütersloh sowie Langenbergteich und der Senne im Kreis Paderborn.

Als FFH-Lebensraumtyp 3140, ***nährstoffärmere, kalkhaltige Stillgewässer***, ist im Plangebiet ein Abgrabungsgewässer in der Lippeniederung nördlich Paderborns kartiert. Es handelt sich bei diesem Lebensraumtyp um oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgenbeständen.

Eutrophe Stillgewässer, also nährstoffreiche Gewässer, sind generell weit verbreitet (vgl. Abschnitt zur Entwicklung der Stillgewässer). Bei natürlicher Ausprägung zeigen sie ein üppiges Pflanzenwachstum und eine reiche Vegetationszonierung mit Wasserlinsendecken, Unterwasservegetation, Schwimmblattgesellschaften, Röhrichten, Riedern und Ufergehölzen. Die FFH-Richtlinie fasst eutrophe Stillgewässer in LRT 3150. Für diesen Lebensraumtyp ausgewiesen sind im Plangebiet die FFH-Gebiete „Grundlose-Taubenborn“ bei Höxter - dort u. a. natürliche Erdfallgewässer - und Donoper Teich nahe Detmold.



Kleine Grundlose, ein natürliches Erdfallgewässer © Beckmann

Dystrophe Gewässer/Moorgewässer (FFH-LRT 3160) kommen in den Moorgebieten des Plangebietes vor, unter anderem dem Großen Torfmoor oder der Senne. Sie sind durch Huminsäuren braungefärbt, sauer und besitzen i.d.R. Torfsubstrate oder stehen in Kontakt dazu. In den Verlandungszonen finden sich meist Torfmoose.

3.6.7.3 Kernbereiche des Stillgewässerverbundes im Plangebiet

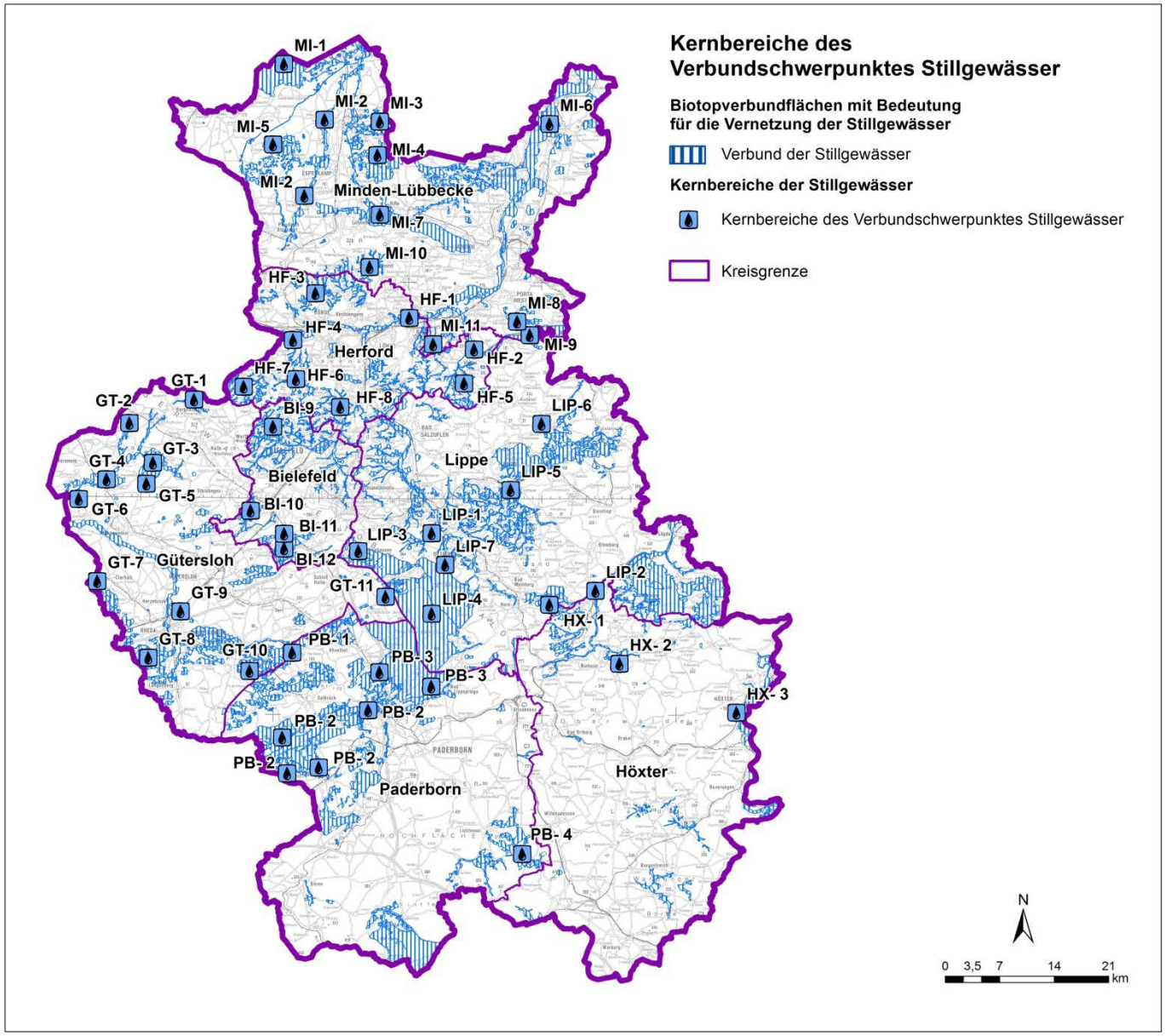


Abb. 23: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Stillgewässer

Tab. 32: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Stillgewässer

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
Kleingewässer im Bereich der Niederungen und Auen des Westfälischen Tieflandes	
MI-1	Oppenweher Moor
MI-2	Stillgewässer der Großen Aue
MI-3	Stillgewässer im Weißen Moor
MI-4	Stillgewässer im Osterwald
MI-5	Kleingewässer bei Hollwede
MI-6	Stillgewässer der Weseraue
MI-7	Stillgewässer im Gr. Torfmoor u. d. Bastauniederg.
Stillgew. der Abgrabungen im Bereich um Porta Westfalica	
MI-8	Bockshorn/Auf dem Sprengel
MI-9	Abgrabungsgewässer der Weseraue
Kleingew. der Sieksysteme im Ravensberger Hügelland	
MI-10	Stillgewässer der Sieksysteme bei Hüllhorst
MI-11	Stillgew. der Sieksys. südl. von Bad Oeynhausen
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Stillgewässer der Werreaue	
HF-1	Stillgew. d. Werreaue b. Löhne m. NSG Blutwiese
Stillgewässer der Weseraue	
HF-2	Stillgewässer der Weseraue/Weserbogen
Kleingewässer d. Sieksysteme im Ravensbgr. Hügelland	
HF-3	Sieksystem nördlich Bünde
HF-4	Moorsee
HF-5	Bachtäler im Lipper Bergland
HF-6	Enger Bruch
HF-7	Sieks südwestlich Sprenge
HF-8	Sieks südöstlich Enger mit Jammertal, Asbeke und Kinzbachtal
BI-9	Sieksystem Johannistal
Stillgewässer im Ostmünsterland	
BI-10	Lichtebach- und Lutterniederung
BI-11	Rieselfelder Windelnsbleiche
BI-12	Reiherbach- und Hasselbachniederung

Nr.	Kernbereich
Kleingewässer des Kernmünsterlandes	
GT-7	Kleingewässer der strukturreichen Kulturlandschaft "Sundern" südwestlich Clarholz
GT-8	Kleingewässer südwestlich Wiedenbrück
Stillgewässer des südlichen Sandmünsterlandes	
GT-9	Sandabgrabungsgew. östl. Rheda-Wiedenbrück
GT-10	Stillgew. d. NSG Rietbgr. Fischt. u. Emsndrg.
Stillgewässer der Senne	
GT-11	Klein- und Abgrabungsgewässer in der Senne
Kreis Lippe	
Abgrabungsgewässer Rethlager Bachaue	
LIP-1	Abgrabungsgewässer entlang der Rethlager Bachaue und Werre
Kleingewässer entlang Emmer und Napte	
LIP-2	Kleingewässer entlang Emmer und Napte
Kleingewässer der Sandlandschaften d. Ostmünsterlandes	
LIP-3	Kleingewässer südl. Oerlinghausen
LIP-4	Kleingewässer der Senne
Kleingewässer im Gewässersystem der Bega	
LIP-5	Kleingew. a. Oetternbach, a. d. Passade u. Dorla
LIP-6	Kleingewässer nördlich Dörentrup
Hiddeser Bent / Donoper Teich	
LIP-7	Stillgew. i. NSG Donoperteich-Hiddeser Bent
Kreis Paderborn	
Sandlandschaften des Ostmünsterlandes	
PB-1	NSG Steinhorster Becken
PB-2	Lippeaue und Auen der Lippezuflüsse
PB-3	Senne
Südliches Eggegebirge	
PB-4	Stillgewässer südliche Egge
Kreis Höxter	
Kleingewässer des südlichen Lipper Berglandes	
HX-1	Kleingewässer des südlichen Lipper Berglandes
HX-2	Nieheimer Tongruben
Grundlose und weitere Gewässer in der Umgebung der Stadt Höxter	

Nr.	Kernbereich
Kreis Gütersloh	
Kleingewässer der Sieksysteme im Ravensberger Hügellandes	
GT-1	Kleingewässer im Sieksystem Violenbach
Stillgewässer des nördlichen Sandmünsterlandes	
GT-2	Kleingewässer im NSG Salzenteichsheide
GT-3	Kleingewässer in der Niederung von Ruthebach, Laibach, Loddenbach und Nordbruch
GT-4	Kleingewässer im NSG Versmolder Bruch
GT-5	Kleingewässer im NSG Barrelpäule
GT-6	Stillgewässer im NSG Baggersee Greffener Mark und im NSG Sundern

Nr.	Kernbereich
HX-3	Grundlose und weitere Gewässer in der Umgebung der Stadt Höxter

Einen besonderen Reichtum an zumeist flachen, eutrophen Kleingewässern zeigen die ***Niederungslandschaften des Westfälischen Tieflandes und der Westfälischen Bucht*** in den **Kreisen Minden-Lübbecke** und **Gütersloh**. Die feuchten Niederungen waren lange Zeit von Weidegrünland geprägt, sind es teils heute noch und durch Hecken gegliedert. Die Gewässer dienten neben der Funktion als Viehtränke unterschiedlichen Zwecken (s. o.). Leitarten des zielartenbezogenen Biotopverbundes dieser Landschaften sind v. a. Laubfrosch und Kammmolch für die in weiten Bereichen noch Verbundnetze bestehen oder zumindest Entwicklungspotential besteht. Sehr selten und isoliert tritt in diesen Sandlandschaften mit grabbaren Böden die Knoblauchkröte auf.

Hervorzuheben sind die ***dystrophen Stillgewässer der großen Moorgebiete im Kreis Minden-Lübbecke*** (Oppenweher Moor, Weißes Moor, Altes Moor, Großes Torfmoor). Zumindest für die hochmobilen Arten wie Moorlibellen (s. u.) bestehen in diesem Gebiet noch lose Verbundbeziehungen, während die einzelnen Moorstandorte für viele weniger mobile Arten, wie etwa den Moorfrosch, wohl isoliert liegen. Als Leitarten sind Moorlibellen und Moorfrosch dargestellt.

In der Westfälischen Bucht stellt die ***Senne*** aufgrund der nährstoffarmen Verhältnisse auf Sandböden einen herausragenden Verdichtungsraum gefährdeter, nährstoffarmer Gewässerbiotoptypen wie Moor- und Heideweiher dar. Auch hier sind als Leitarten dieser Lebensräume Moorlibellen und Moorfrosch dargestellt, daneben ist in den dortigen offenen Pioniergewässern des Truppenübungsplatzes die Kreuzkröte vertreten.

Teilweise als Kernbereiche dargestellt sind ***größere Abgrabungsgewässer in den Flussauen*** des Plangebietes, d.h. Ems, Lippe und Weseraue, sofern sie als Altabgrabungen Naturschutzzwecken dienen oder eine entsprechende Folgenutzung vorgesehen ist. Diese können dann vor allem Wasservogelarten als Brut- und Winterhabitat dienen, ggf. auch Bewohnern von Uferstrukturen wie Röhrichten, Auengebüschen etc.. In einigen Bereichen sind abbaube-

dingt noch Pionierstandorte mit kleineren Pioniergewässern vorhanden, die z.B. Kreuzkrötenvorkommen aufweisen.



Abgrabungsgewässer in der Weseraue bei Höxter © Beckmann

Im **Kreis Minden-Lübbecke** befinden sich bei ***Porta Westfalica*** östlich der Weser in engerem räumlichem Zusammenhang einige ***Abgrabungen.*** In den dortigen Pioniergewässern finden sich Kreuz- und Geburtshelferkröte, aber allen voran auch die letzten Vorkommen der ***Gelbbauchunke*** im Plangebiet. Weitere Abgrabungen befinden sich im Bereich des Wiehengebirgskammes und weiter östlich in Niedersachsen. Im Rahmen des Bundesprogrammes Biologische Vielfalt wird in diesem Bereich unter Federführung des NABU Niedersachsen ein Schutzprojekt für die Gelbbauchunke durchgeführt. Dieses Projekt beinhaltet Maßnahmen in den derzeitigen Vorkommensbereichen. Durch Schaffung von Trittsteinbiotopen und unter Einbeziehung ehem. Primärlebensräume in Bachauen soll eine Vernetzung von Vorkommen oder Wiederbesiedlung von Standorten erreicht werden (NABU 2017). Anzustreben ist hier ein möglichst weitgehendes, grenzübergreifendes Verbundsystem für diese vom Aussterben bedrohte Art.

Im **Kreis Herford** sowie im Norden **Bielefelds** ist trotz dichter Siedlungs- und Ballungsgebiete in den ***Flussauen und Siektälern des Ravensberger Hügellandes*** ein Verbundsystem ***eutropher Stillgewässer*** ausgeprägt. Es umfasst viele Kleingewässer, daneben einzelne Altwässer und Abgrabungen. In Teilbereichen kommt der Kammmolch vor, der hier als Leitart des Zielartenbezogenen Biotopverbundes benannt ist. Früher war auch der Laubfrosch in diesem Landschaftsraum vertreten, dessen Vorkommen jedoch abgesehen von einem Bereich bei Sprenge erloschen sind.

Dieses Verbundsystem ***eutropher Kleingewässer*** setzt sich entlang der Werreaue im ***Lipper Bergland*** (**Kreis Lippe**) bis in das Gewässersystem der Bega und der Emmer (inkl. Beberbach) fort und reicht bis in den Norden des Kreises Höxter um Nieheim. Auch im Kreis Lippe und im nördlichen Kreisgebiet von Höxter ist der Kammmolch als Leitart des Gewässerverbundsystems dargestellt. Im Norden des Kreises Höxter um Nieheim hat der Laubfrosch ein Verbreitungsgebiet mit mehreren Vorkommen, zwischen denen teils lose Verbundbeziehungen bestehen. Eine Stützung der Bestände und Vernetzung der Teilpopulationen ist hier anzustreben. Ein herausragendes Gebiet im Norden des Kreises Höxter - u. a. für Laubfrosch und Kammmolch - ist das FFH-Gebiet „Nieheimer Tongruben“. Vereinzelt finden sich ***Abgrabungen*** mit Pionierstandorten und Kreuzkrötenvorkommen. Mit dem ***Hiddeser Bent*** bei Detmold weist der Kreis Lippe einen weitgehend intakten Moorbereich mit Vorkommen moortypischer Libellenarten auf. Talabwärts befinden sich zwei an Vegetationsstrukturen reiche, eutrophe Teiche (u. a. Donoper Teich).

Im **Kreis Höxter** ist das FFH-Gebiet ***Grundlose-Taubenborn*** aufgrund des Vorkommens natürlich entstandener eutropher Erdfallsgewässer (den Grundlosen) hervorzuheben (FFH-Lebensraumtyp 3150). Im Umfeld und vor allem in der angrenzenden Weseraue befinden sich weitere Gewässer, v. a. zahlreiche große Abgrabungsgewässer. Das FFH-Gebiet „Grundlose-Taubenborn“ weist eine reiche Amphibienfauna auf, insbesondere ein bedeutendes Kammmolchvorkommen.

Die Kalkgebiete im Süden der Kreise Höxter und Paderborn sind relativ arm an Stillgewässern. Stellenweise kommt der Kammmolch vor, z.B. in den Niedermoorbereichen der Warburger Börde. Im südlichen Teil des Kreises Höxter hat es bis in jüngere Zeit noch Laubfroschvorkommen gegeben, z.B. im Körbecker Bruch. Diese Vorkommen sind jedoch erloschen.

Erwähnenswert ist ein südöstlich von Lichtenau im **Kreis Paderborn** gelegener Komplex von ***Stillgewässern im Sauertal*** bzw. Nebentälern. Hier kommen nebeneutrophen Kleingewässern auch ***dystrophe Moorgewässer*** (FFH-LRT 3160) vor, die unter anderem Reproduktionsgewässer moortypischer Libellenarten darstellen.

Als weiterer Kernbereich des Stillgewässerverbundes zu nennen ist das ***Vogelschutzgebiet Rietberger Emsniederung mit Steinhorster Becken***. Die Rietberger Fischteiche und das Steinhorster Becken sind Brutgebiete von Vogelarten der Stillgewässergilde und außerdem Rast- und teils Überwinterungsgebiet von Wat- und Wasservögeln.

3.6.7.4 Zielartenbezogener Biotopverbund für die Arten der Stillgewässer

Gerade Amphibienarten eignen sich sehr gut als Leitarten der Biotopverbundplanung im Bezug auf kleine und mittlere Stillgewässer. Ihr Aktivitätsradius liegt bei einigen hundert bis wenigen Kilometern. So sind sie in Ihrer Ausbreitung auf ein Netz von Gewässerstandorten in Form von Trittsteinen und aufgrund Ihrer bodengebundenen Fortbewegungsweise auf Freiraumkorridore angewiesen. Auch vollziehen sie in Ihrem Lebenszyklus oft Wanderungen zwischen Wasser- und Landhabitaten. Sie zeigen häufig sehr spezifische Anpassungen an bestimmte Gewässertypen. Vor allem in Gebieten, in denen Amphibien als Leitarten in den Karten dargestellt sind, bietet sich eine Verdichtung des Kleingewässersystems und eine Optimierung nach ihren spezifischen Lebensraumansprüchen an. Die als Leitarten benannten Amphibien stehen stellvertretend für die gesamte Lebensgemeinschaft des Gewässertyps.

Sonnenexponierte, flache Kleingewässer in stukturreicher Kulturlandschaft, Leitart Laubfrosch



Laubfrosch (*Hyla arborea*)

© panthermedia/Christoph Bosch

Leitart für sonnenexponierte, flache Kleingewässer in strukturreichen Kulturlandschaften ist der Laubfrosch (*Hyla arborea*). Typische Vorkommenbereiche sind z.B. kleingewässerreiche Feuchtgrünlandgebiete mit Hecken, Brombeergebüschen, strukturreichen Gehölzrändern, blütenreichen Hochstaudenbeständen und Säumen. Früher fanden sich geeignete Laichgewässer beispielsweise innerhalb von Weidegrünlandgebieten. Die Gewässer wurden hier durch das Vieh als Tränke genutzt und daher offengehalten. Heute ist die Zahl geeigneter Laichgewässer aus den bereits genannten Gründen stark zurückgegangen. Flache, sonnenexponierte Gewässer kommen den Ansprüchen des Laubfroschs entgegen. So geht die Larvalentwicklung dieser eher wärmeliebenden Art schneller vonstatten, wenn sich die Laichgewässer in der Sonne erwärmen. Daneben weisen sonnenexponierte Flachgewässer einen hohen Pflanzen- und Insektenreichtum auf. Ideale Laubfroschlaichgewässer trocknen zumindest in einigen Jahren im Sommer aus, sodass sich darin keine Fische halten können, die Fressfeinde für Larven und Laich darstellen. Einen großen Teil des Jahres verbringt der Laubfrosch als einziger europäischer Baumfrosch in seinen Landlebensräumen, insbesondere Hecken, Brombeergebüschen und Säumen, wo er sich von Insekten ernährt. Zur Überwinterung benötigt er alte Hecken, Feldgehölze oder Waldränder mit Astwerk bzw. Totholz (vgl. AK Amphibien und Reptilien NRW 2011, NABU-Naturschutzstation Münsterland e. V. 2017). Aufgrund dieser Lebensraumpräferenzen wurde der Laubfrosch zugleich der Gilde der Arten der vielfältigen, kleinstrukturierten, gehölzreichen Kulturlandschaft zugeordnet. Die Distanzen, zwischen denen ein regelmäßiger Individuenaustausch wahrscheinlich ist, betragen allenfalls wenige Kilometer. In diesem Abstand müssen geeignete Landschaften mit Laichgewässern als Trittsteinbiotope vorhanden sein, um einen Austausch zwischen Populationen oder eine Neubesiedlung zu ermöglichen. Mit zunehmender Distanz oder der Zerschneidung der Landschaft durch Straßen nimmt die Wahrscheinlichkeit des Austauschs stark ab. Laubfroschpopulationen bilden oft Metapopulationssysteme, d.h. Systeme von mehreren untereinander in Beziehung stehenden Teilpopulationen. Häufig liegen mehrere kleine Populationen im Umfeld eines zentralen, großen Vorkommens. In den Teilpopulationen kann es je nach Witterungsverlauf und Habitatqualität zu Bestandesschwankungen kommen, die dann aus benachbarten Teilpopulationen wieder ausgeglichen werden. Ein funktionierendes Biotopverbundsystem, das größere Landschaftsräume abdeckt, ist daher für den Bestand des Laubfroschs von hoher Bedeutung. Die Art besiedlete vermutlich ursprünglich die natürlichen, dynamischen Flussauen und zeigt als Anpassung an diesen sich stetig wandelnden Lebensräumen eine vergleichsweise hohe Bereitschaft, neue Gewässer zu besiedeln. Der Laubfrosch hat im Plangebiet mehrere Verbreitungsschwerpunkte. Das große Vorkommen im zentralen Münsterland reicht von Westen randlich in den Kreis Gütersloh. Eine größere, jedoch von den übrigen Vorkommen isolierte Population befindet sich im nördlichen Kreis Höxter. Daneben ist der Laubfrosch im Tieflandsbereich des Kreises Minden-



Strukturreiches Naturschutzgewässer

© Beckmann

Lübbecke verbreitet. Nordwestlich von Bielefeld reicht der Ausläufer eines weiteren Flachlandvorkommens aus dem benachbarten Niedersachsen. Auch in der Senne ist die Art vertreten.

→ In den Vorkommensgebieten des Laubfrosches ist in Landschaftsbereichen mit hohem Grundwasserstand, z.B. Auen oder Feuchtgrünlandgebieten, der Erhalt und die Anreicherung der Landschaft mit flachen, besonnten Kleingewässern anzustreben. Diese sollten von extensiv genutzten Grünlandflächen umgeben sein. Im Umfeld der Laichgewässer müssen geeignete Landlebensräume erhalten oder entwickelt werden, d.h. vielfältige Saum- und Gehölzstrukturen wie Hecken und Brombeergebüsche. In den Vorkommensgebieten und deren Umfeld ist ein Biotopverbundsystem geeigneter Lebensräume zu optimieren oder zu entwickeln, zwischen denen für den Laubfrosch überwindbare Distanzen von höchstens wenigen Kilometern liegen. Zerschneidende Elemente wie stark befahrene Straßen wirken dabei sehr negativ.

Leitart Kammmolch

Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) stellt sehr ähnliche Ansprüche an seine Laichgewässer wie der Laubfrosch. Er lebt über das Jahr stark wassergebunden, nutzt aber ebenfalls Gehölzstrukturen im Umfeld der Laichgewässer als Sommerlebensraum und Winterquartier. Der Laubfrosch kommt im Plangebiet häufig syntop mit dem Kammmolch vor, wobei letzterer aber insgesamt weiter verbreitet ist. Im Kreis Herford, in Bielefeld und dem Kreis Lippe kamen beide Arten historisch gemeinsam vor, wobei die Bestände des Laubfroschs im Gegensatz zum Kammmolch hier erloschen sind.

→ Auch in den Vorkommensgebieten des Kammmolches sind Erhalt und Verdichtung eines Netzes besonnter, flacher Kleingewässer anzustreben.

Kleingewässer mit steinigem Umfeld im Mittelgebirge

Leitart: Geburtshelferkröte

Die Geburtshelferkröte nutzt Kleingewässer in deren Umfeld sich Geröll- oder Blockschutthalden, (Lese-)Steinhaufen oder steinige Böschungen befinden, die als Landlebensraum dienen. Die Laichgewässer sind oft sehr klein, flach und sommerwarm. Beliebt sind Gewässer in Steinbrüchen oder Tongruben der Mittelgebirge. Die Geburtshelferkröte kann auch im dörflichen Umfeld mit Steinmauern und ähnlichen Strukturen vorkommen. Im Plangebiet kommt sie eher vereinzelt vom nördlichen Kreis Höxter, im Wesertal, den Abgrabungen bei Porta Westfalica sowie im Umfeld des Teutoburger Waldes, im südlichen Kreis Paderborn und im Kreis Höxter vor.

→ Die Geburtshelferkröte sollte in ihrem Vorkommensgebiet durch Erhalt und Pflege eines Verbundsystems von Kleingewässern in Steinbrüchen, Tongruben und anderen Bereichen der Mittelgebirge gefördert werden in deren Umfeld sich sonnenexponierte Schotterflächen und ähnliche Landlebensräume befinden. Diese Lebensräume sollten von übermäßigem Gehölzaufwuchs freigestellt werden.

Sonnenexponierte Klein- und Kleinstgewässer der Mittelgebirgsrandlagen
Leitart: Gelbbauchunke

Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist eine Art der dynamischen Lebensräume mit zahlreichen sonnenexponierten, temporären Klein- und Kleinstgewässern in den Randbereichen der Mittelgebirge. Primärlebensräume sind zum Beispiel Bachauen mit Überschwemmungs- und Quelltümpeln oder Wildschweinsuhlen. In der freien Landschaft ist die notwendige Lebensraumdynamik vielerorts verloren gegangen und die Gelbbauchunkenvorkommen damit erloschen. Einen Ersatzlebensraum bieten Tümpel, Pfützen und Wagenspuren in Sand- und Kiesabgrabungen und Steinbrüchen. Im Plangebiet finden sich die einzigen verbliebenen Gelbbauchunkenvorkommen in Abgrabungen nahe Porta Westfalica. Weitere Vorkommen liegen in Abgrabungen auf Niedersächsischem Gebiet. Das bereits genannte Gelbbauchunkenprojekt im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt und unter Federführung des NABU Niedersachsen versucht derzeit, die verbliebenen Vorkommen im Regierungsbezirk Detmold und dem angrenzenden Niedersachsen zu erhalten, wieder zu vernetzen und Lebensräume wiederherzustellen (NABU 2017).

→ Die verbliebenen letzten Vorkommen der Gelbbauchunke im Plangebiet sind durch habitaterhaltende Maßnahmen - insbesondere Pflege und Neuanlage geeigneter Laichgewässer - zu erhalten und nach Möglichkeit zu vernetzen. Die Pionierstandorte müssen dauerhaft offengehalten werden. Es handelt sich um Sekundärlebensräume in Abgrabungen. Auch nach Beendigung der Abbautätigkeit muss der Schutz der Gelbbauchunkenvorkommen sichergestellt sein. Wo möglich, sollten im Umfeld bestehender Vorkommen auch in Bachauen als einstige Primärlebensräume der Art wieder geeignete Lebensräume geschaffen werden. Die notwendigen Flächen sind planerisch dauerhaft zu sichern.



Pioniergewässer in einer Abgrabung im Kreis Minden-Lübbecke © Beckmann



Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) © Beckmann

Kleine und kleinste Pioniergewässer im Tiefland
Leitart Kreuzkröte

Auch die Kreuzkröte ist ursprünglich eine Art der dynamischen, offenen Auenlandschaften - mit Schwerpunkt im Tiefland. Auch sie hat in Abgrabungen und auf Truppenübungsplätzen, Industriebrachen etc. Ersatzlebensräume gefunden. Im Untersuchungsgebiet findet man die Kreuzkröte zusammen mit der Gelbbauchunke in den Abgrabungen bei Porta Westfalica, in weiteren Abgrabungsbereichen in der Weseraue, auf dem Truppenübungsplatz Senne und an einigen weiteren Stellen.

→ Die Art ist vor allem durch Erhaltung und Herstellung von Pionierlebensräumen mit Kleinstgewässern in Abgrabungen zu fördern. Sollten der Abbaubetrieb aufgegeben werden, sind die Flächen für den Naturschutz zu sichern und Folgekonzepte zum Erhalt der offenen Pionierlebensräume notwendig.

Tiefere Gewässer mit Röhrichtzonen und reichhaltiger Unterwasservegetation im Tiefland, grabbare Böden im Landlebensraum – Leitart: Knoblauchkröte



Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) © Beckmann

Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) kommt ursprünglich in großen, steppenartigen Landschaften vor sowie sandgeprägten, größeren Flussauen, z.B. an Ems und Lippe. In Nordrhein-Westfalen lebt sie als Kulturfolger in agrarisch und gärtnerisch genutzten Gebieten. Wichtig sind grabbare, sandige Böden in die sich die Tiere bis in Tiefen von ca. 60 cm eingraben. Als Laichgewässer dienen offene Gewässer mit größeren Tiefenbereichen, Röhrichtzonen und reichhaltiger Unterwasservegetation. Durch Verlust der Laichgewässer und vor allem intensive landwirtschaftliche Nutzung (Tiefpflügen, häufige Bodenbearbeitung, Gift- und Düngereinsatz) ist die Art heute in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedroht und kommt nur noch an einzelnen Orten in den Sandlandschaften des Plangebietes (Ostmünsterland, Kreis Minden-Lübbecke) vor.

→ Alle noch vorhandenen Knoblauchkrötenvorkommen müssen konsequent gesichert werden, um ein Aussterben der Art zu verhindern.

Meso- bis oligotrophe Kleingewässer mit Schwerpunkt in Niedermooren
Leitart: Moorfrosch

Der Moorfrosch (*Rana arvalis*) ist in seinem Vorkommen in Nordrhein-Westfalen, abweichend von der Situation in anderen Bundesländern, relativ stark an Moorgebiete gebunden. Die Art wird daher im Kapitel zum Verbundschwerpunkt „Moore und Feuchtheiden“ behandelt.

Libellenarten der nährstoffarmen Gewässer in Hoch- und Übergangsmooren
Leitart: Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*)

Auch diese Artengruppe wird im Kapitel zum Verbundschwerpunkt „Moore und Feuchtheiden“ behandelt.

Stillgewässer mit freien Wasserflächen, submerser Vegetation und gut ausgebildeten Vegetationsgürteln
Leitarten: Zwergtaucher und Tafelente

Als Repräsentanten für Arten der Stillgewässer mit freien Wasserflächen, Submersvegetation und gut ausgebildeten Vegetationsgürteln werden in den Karten Zwergtaucher und Tafelente dargestellt. Der Zwergtaucher kommt im Planungsraum vor allem in den Tieflandbereichen des Kreises Minden-Lübbecke und der Westfälischen Bucht vor, entlang der Flüsse und in Gebieten mit vielen Klein- und Flachgewässern oder in Feuchtwiesengebieten mit entspre-

chenden Gewässern. Die Tafelente tritt in NRW dagegen nur sehr lokal als Brutvogel auf. (Beide Arten treten in NRW häufig auch als Wintergäste auf.)

→ Neben dem Erhalt der Gewässer in ihrem naturnahen Zustand und einer Abpufferung gegen Einflüsse aus der Landwirtschaft kommt in den Bereichen mit dieser Leitartdarstellung der Sicherstellung der Störungsfreiheit der Gewässer und der Uferbereiche eine hohe Bedeutung zu.

Große Abgrabungsbereiche als Winterrastgebiete für Wasservögel
Große Abgrabungsbereiche können in den Monaten des Winterhalbjahres größeren Anzahlen an Wasservögeln als Rast- oder Überwinterungsgebiet dienen, so etwa die Abgrabungsbereiche der Weseraue. Daraus können z.B. Restiktionen der Freizeitnutzung in den Wintermonaten resultieren. Detaillierte Zähldaten wurden im Rahmen der Biotopverbundplanung nicht systematisch ausgewertet.

3.6.7.5 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Stillgewässer

Eutrophe Stillgewässer werden voraussichlich negativ von Klimaveränderungen betroffen sein
Die Lebensgemeinschaften der kleinen und mittleren Stillgewässer werden überwiegend negativ vom Klimawandel beeinflusst. Folge der prognostizierten, zunehmenden Sommertrockenheit sind häufigere Niedrigwasserstände bzw. häufigeres Austrocknen. Damit verbunden sind steigende Wassertemperaturen, erhöhte Nährstoff- und Schadstoffkonzentrationen und eine erhöhte Sauerstoffzehrung. Dies trifft besonders auf eutrophe Stillgewässer zu und in geringerem Umfang für oligo- oder mesotrophe Gewässer. Profitieren könnten von häufigeren Trockenphasen amphibische Standlings- oder Zwergbinsengesellschaften sowie wärmeliebende Arten die gegenüber Eutrophierung und Trockenphasen tolerant sind.

→ Wichtige Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel sind für den Lebensraum „eutrophe Stillgewässer“ der Erhalt des natürlichen Wasserhaushaltes oder die Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Bedingungen (ggf. mit einer naturnahen Überflutungsdynamik), die Verbesserung der Wasserqualität durch Reduktion von Nährstoff- und Schadstoffimmissionen, die Renaturierung von Uferstrukturen sowie Erhaltung und Optimierung standorttypischer Strukturen, Vegetation und Fauna.

Amphibienarten, die durch zunehmende Sommertrockenheit und negative Folgen auf ihre Laichgewässer, z.B. frühzeitiges Austrocknen, voraussichtlich negativ durch den Klimawandel betroffen sein werden

Laubfrosch
Zwar kommt die Klimaerwärmung den Temperaturansprüchen des Laubfroschs (*Hyla arborea*) als wärmeliebende Art entgegen, jedoch ist zu erwarten, dass die negativen Auswirkungen des Klimawandels durch zu frühzeitiges Austrocknen seiner meist flachen und besonnten Laichgewässer überwiegen werden. Aufgrund der kurzen Lebensdauer der Tiere können sich bereits ein- oder zweijährige Reproduktionsausfälle sehr negativ auf den Fortbestand der Art auswirken.

→ Als Klimaanpassungmaßnahme ist für den Laubfrosch der Aufbau eines funktionierenden Biotopverbundsystems sehr wichtig. Dieses ermöglicht der Art, lokale Dichteschwankungen in Teilpopulationen durch Zuwanderung aus benachbarten wieder auszugleichen. Je nach jahreszeitlichen Witterungsverlauf, könnten mal tiefere Gewässer (späte Austrocknung), mal flachere (fischfrei, sich schnell erwärmend) für die Art von Vorteil sein. Ein funktionierendes Biotopverbundsystem sichert die Erreichbarkeit geeigneter Gewässer.

Auch bei ***Kleinem Wasserfrosch*** (*Pelophylax lessonae*) und ***Knoblauchkröte*** (*Pelobates fuscus*) werden die negativen Auswirkungen des Klimawandels voraussichtlich überwiegen.

Moorfrosch
siehe Kapitel „Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore“

Amphibienarten, die voraussichtlich positiv auf den Klimawandel reagieren
Die ***Geburtshelferkröte*** (*Alytes obstetricans*) erreicht in Nordrhein Westfalen ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Es ist zu erwarten, dass sich die Temperaturzunahme positiv auf die Jahresaktivitätsphase der Art und die Larvalentwicklung auswirken wird. Da die Geburtshelferkröte häufig quell- oder bachwassergespeiste Laichgewässer nutzt und nur teilweise flache Pioniergewässer, ist die Verringerung der Sommerniederschläge bei dieser Art vermutlich nachrangig.
Auch im Falle der ***Gelbbauchunke*** (Bombina variegata) wird erwartet, dass der positive Effekt der Klimaerwärmung überwiegen wird.

→ Bei diesen Arten ist demnach zu erwarten, dass Klimaveränderungen Schutzbemühungen noch werden.

Die Libellenarten der Moorgewässer werden voraussichtlich negativ durch den Klimawandel betroffen sein
siehe Kapitel „Verbundschwerpunkt Feuchtheiden und Moore“

3.6.7.6 Entwicklungsziele für den Verbundschwerpunkt Stillgewässer

Regionale Betrachtung

- Sicherung und Entwicklung naturnaher Kleingewässer in den ehemals kleingewässerreichen Landschaften des Plangebietes (z.B. den grünlandgeprägten Niederungslandschaften des Westfälischen Tieflandes und der Westfälischen Bucht, Auen, Siektälern des Ravensberger Hügellandes sowie im Teilen der Kreise Lippe und Höxter) und Verknüpfung dieser zu regionalen Biotopverbundsystemen
- Erhalt und Optimierung von Moorgewässern mit Schwerpunkt in den Moorgebieten des Kreises Minden-Lübbecke und der Senne sowie Vorkommen in weiteren Moorgebieten des Planungsraumes
- Festlegung des Naturschutzes als Folgenutzung für die größeren Abgrabungsgewässer in den Flussauen von Ems, Lippe und Weser; naturschutzfachliche Optimierung

dieser Gewässer durch Schaffung von Uferstrukturen, Erhaltung von Pionierstandorten etc..

Biotopschutz

- Erhalt naturnaher Altarme und Altwässer in den großen Flusstälern
- Schutz aller naturnahen, eutrophen Stillgewässer
- Erhalt aller oligotrophen bis mesotrophen, basenarmen und basenreichen Stillgewässer mit ihrer typischen Vegetation; i.d.R. eingeschlossen in Kernbereiche des Biotopverbundsystems
- Erhalt aller Moorgewässer, i.d.R. eingeschlossen in Kernbereiche des Biotopverbundsystems
- Schutz der o. g. nährstoffarmen Stillgewässertypen von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft

Zielartenbezogene Biotopverbundplanung

- besondere Konzentration von Maßnahmen in Bereichen mit Vorkommen als Leitarten benannter Zielarten des Biotopverbundes und Orientierung der Maßnahmen an den oben beschriebenen speziellen Habitatansprüchen dieser Arten; die Amphibienarten stehen dabei stellvertretend für eine große Lebensgemeinschaft ihres spezifischen Laichgewässertyps
- gezielte Optimierung und Anlage von Laubfroschlaichgewässern im Umfeld bestehender Laubfroschpopulationen (Schwerpunkte: Kreise Minden-Lübbecke, Gütersloh und nördlicher Kreis Höxter); ggf. Optimierung der Landlebensräume; Herstellung lokaler Biotopverbundsysteme zur Erhöhung des Angebots und der Vielfalt unterschiedlicher Laichgewässer für den Laubfrosch
- davon profitiert auch der Kammmolch, der häufig syntop mit dem Laubfrosch vorkommt; Optimierung des Kleingewässerverbundes für den Kammmolch
- Vermeidung der weiteren Zerschneidung von Amphibienlebensräumen durch den Bau von Verkehrswegen und Siedlungen
- Optimierung von Kleingewässern und Landlebensräumen mit sonnenexponierten Schotterflächen oder ähnlichen Strukturen in Steinbrüchen und anderen Bereichen der Mittelgebirge im Umfeld bekannter Vorkommen der Geburtshelferkröte in den Bergländern
- Moorfrosch und Moorlibellen → siehe Verbundschwerpunkt „Moore und Feuchtheiden“
- Erhalt und Schaffung sonnenexponierter Klein- und Kleinstgewässer und habitaterhaltende Maßnahmen zum dauerhaften Offenhalten von Pionierstandorten insbesondere in Abgrabungsbereichen mit Gelbbauchunkenvorkommen bei Porta Westfalica; wo möglich Vernetzung von Vorkommen in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen; wünschenswert ist auch eine Optimierung naturnaher Fließgewässerauen als Primärlebensräume der Art im Umfeld bestehender Populationen
- Erhaltung und Schaffung kleinster Pioniergewässer z.B. in Abgrabungsbereichen oder Heidegebieten mit Kreuzkrötenvorkommen
- Konsequenter Schutz aller noch vorhandenen Knoblauchkrötenvorkommen, um ein Aussterben der Art zu verhindern
- ggf. Restriktionen der Freizeitnutzung in den Wintermonaten im Falle großer Abgrabungsgewässer, die als Winterrastgebiete für Wasservögel dienen

Klimaanpassung

- Maßnahmen bezogen auf den klimasensitiven Biotoptyp „eutrophe Stillgewässer“: Erhaltung des natürlichen Wasserhaushaltes oder Wiederherstellung naturnaher hydrologischer Bedingungen (ggf. mit einer naturnahen Überflutungsdynamik), Verbesserung der Wasserqualität durch Reduktion der Nährstoff- und Schadstoffimmissionen sowie Renaturierung von Uferstrukturen, Erhaltung und Optimierung lebensraum- und standorttypischer Strukturen, Vegetation und Fauna
- Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushaltes und Wiedervernässung geschädigter Moore zum Schutz der Arten von Moorgewässern wie Moorfrosch und Moorlibellen vor dem Hintergrund der zu erwartenden Klimaveränderungen; Aufbau lokaler Verbundsysteme von Moorkleingewässern in den Moorgebieten des Kreises Minden-Lübbecke und in der Senne
- Biotopverbundmaßnahmen und Lebensraumoptimierung für den Laubfrosch als klimasensitive Art (s. o.)
- gezielte Optimierung und Überwachung der letzten Laichgewässer der Knoblauchkröte, die dem Biotoptyp „eutrophe Stillgewässer“ angehören und damit von den zu erwartenden Klimaveränderungen voraussichtlich negativ betroffen sein werden

3.6.7.7 Defizite und Maßnahmen

Eine räumlich konkretisierte Nennung von Defiziten im Biotopverbundsystem der Stillgewässer sowie geeigneter Maßnahmen zur Überwindung bestehender Defizite und Erreichung der o. g. Entwicklungsziele und die dazugehörige Kartendarstellung finden sich im Anhang 3.

3.6.8 Biotopverbundplanung für den Verbundschwerpunkt Fließgewässer

3.6.8.1 Entwicklung der Fließgewässer und aktuelle Situation im Regierungsbezirk



Nethe bei Ottbergen, Kreis Höxter – Fließgewässer mit Unterwasservegetation © Beckmann

Fließgewässer beherbergen typische und ausgesprochen artenreiche Lebensgemeinschaften mit in hohem Maße spezialisierten Arten. Die Fließgewässer und die durch sie geprägten Auen und geschaffenen Täler sind außerdem die natürlichen Verbundkorridore der Landschaft, sodass das Fließgewässernetz und die Einzugsgebiete einen Verbund vorprägen. Daher sind der naturnahe Zustand der Fließgewässer und die Wasserqualität von großer Bedeutung. Die Gewässerstruktur im Plangebiet ist allerdings vor allem in den Flachlandbereichen (Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland) größtenteils stark bis vollständig verändert (Stufe 5-7). Im Weserbergland befindet sich die Strukturgüte der Fließgewässer in vielen Bereichen noch in einer besseren Güteklasse. Jedoch ist auch hier das Gewässernetz nicht mehr in einem naturnahen Zustand.



Naturnaher Sandbach in der Senne © Beckmann

3.6.8.2 Biotopverbundflächen und Kernbereiche des Verbundschwerpunktes, Fließgewässer, Defizite und Maßnahmen

Eine ausführliche Betrachtung raumbedeutsamer Fließgewässer im Plangebiet und der Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer erfolgte bereits in Kapitel 3.4.2 (Oberflächengewässer). Beeinträchtigungen und Konflikte sind im darauf folgenden Abschnitt I 3.4.3 benannt und planerische Empfehlungen unter I 3.4.4 formuliert.

In Abschnitt II (Leitbilder, Ziele und Maßnahmen für die Biodiversität) wird unter 1.3 die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) behandelt, deren Ziel es ist, einen guten ökologischen und chemischen Zustand der Oberflächengewässer zu erreichen bzw. ein gutes ökologisches Potential für erheblich veränderte Fließgewässerkörper. Dort wird auch auf die verschiedenen Fließgewässertypen des Plangebietes eingegangen.

Fließgewässer mit Unterwasservegetation sind als Lebensraumtyp 3260 von Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst. Eine Übersicht über die FFH-Gebiete, in denen dieser Lebensraumtyp gemeldet ist, findet sich in Kapitel II 2.2 im Abschnitt „Fließgewässer“.

Die folgende Karte gibt einen Überblick über die Biotopverbundflächen, die dem Verbundschwerpunkt Fließgewässer zugeordnet sind und markiert die naturschutzfachlich wertvollsten Gewässer als Kernbereiche des Fließgewässerverbundsystems.

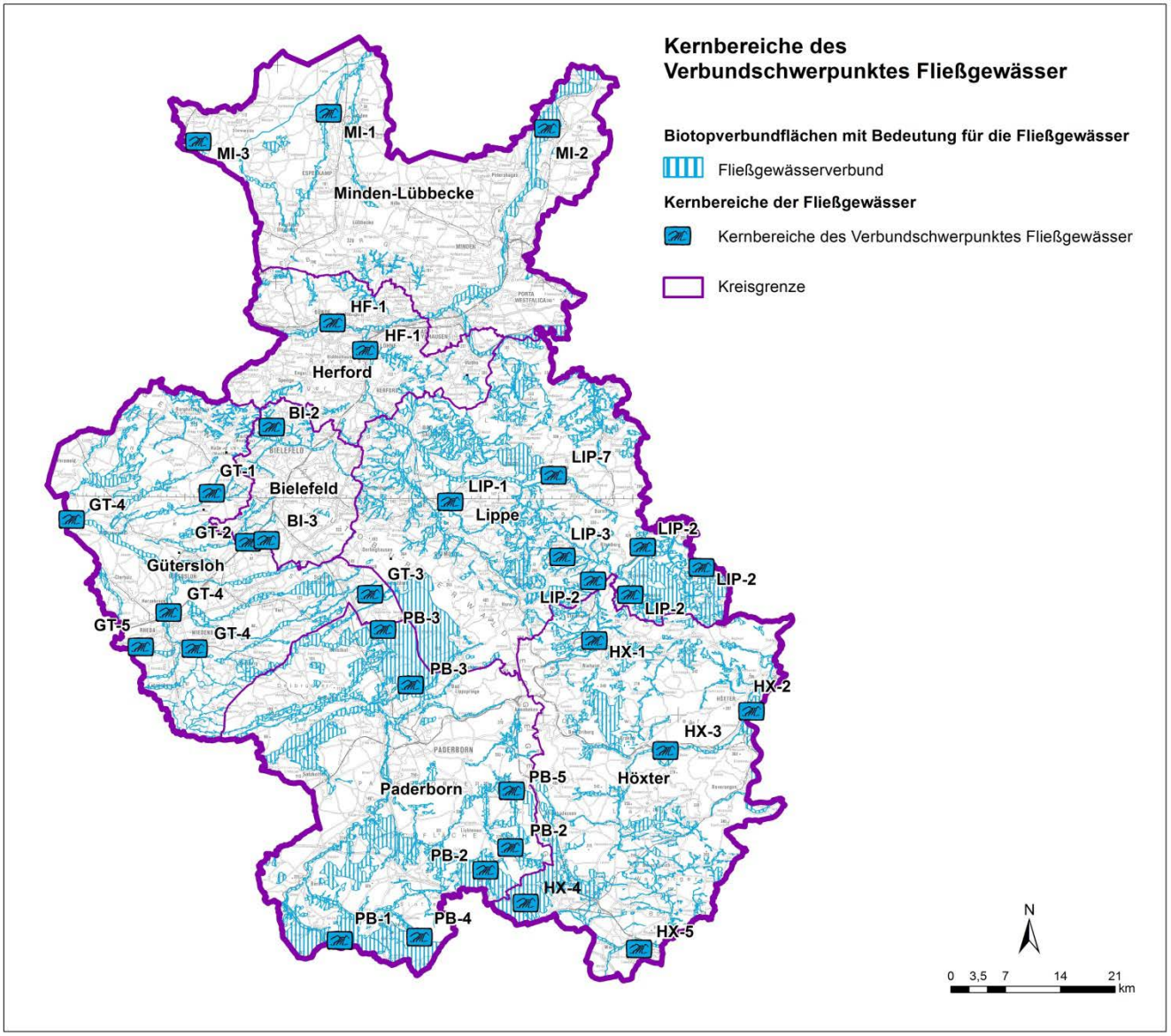


Abb. 24: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Fließgewässer

Tab. 33: Kernbereiche des Verbundschwerpunktes Fließgewässer

Nr.	Kernbereich
Kreis Minden-Lübbecke	
Flüsse im Norddeutschen Tiefland	
MI-1	Große Aue
MI-2	Weser
Grabensystem Tiefenriede	
MI-3	Grabensystem Tiefenriede
Kreis Herford/Kreisfreie Stadt Bielefeld	
Else-Werre-System	
HF-1	Else-Werre-System
Johannisbach-Talsystem	
BI-2	Johannisbachtalsystem
Reiherbach	
HF-3	Reiherbach
Kreis Gütersloh	
Bäche des Sandmünsterlandes	
GT-1	Abrooksbach/Foddenbach
GT-2	Reiherbach
GT-3	Sennebäche
Ems	
GT-4	Ems
Bäche des Kernmünsterlandes	
GT-5	Hamelbach

Nr.	Kernbereich
Kreis Lippe	
Bega	
LIP-1	Bega mit Zuflüssen (z.B. Oetternbach),
Emmer mit Zuflüssen	
LIP-2	Emmer mit Zuflüssen
LIP-3	Bachsystem südl. Blomberg
Kreis Paderborn	
Fließgewässer der Senne	
PB-1	Sennebäche
Fließgewässer des Berglandes von Alme und Afte	
PB-2	Quellreg. d. Sauer u. Altenau sowie ihrer Nebenb.
Fließgewässer der Egge	
PB-3	Quellregionen der Nebenbäche von Alme und Afte
Kreis Höxter	
Emmer und Nebenbäche	
HX-1	Emmer und Nebenbäche
Weser	
HX-2	Weser
Nethe	
HX-3	Nethe
Hammerbach und Schwarzbach	
HX-4	Hammerbach und Schwarzbach
HX-5	Diemel

3.6.8.3 Aspekte der Klimaanpassung für den Verbundschwerpunkt Fließgewässer

(Die folgenden Passagen sind überwiegend und teilweise wörtlich aus ILÖK 2009 entnommen.)

Klimasensitivität des Biotoptyps „Fließgewässer“

Die Lebensgemeinschaften der Fließgewässer werden überwiegend negativ vom Klimawandel beeinflusst. Grund dafür sind zu erwartende häufigere Niedrigwasserstände (v. a. im Herbst), steigende Wassertemperatur, damit verbundener geringerer Sauerstoffgehalt und erhöhte Nähr- und Schadstoffkonzentrationen (vor allem bei geringer Wasserführung im Sommer). Ausnahmen bilden einige wärme- oder nährstoffliebende Arten. Auch eine Zunahme von Hochwasserereignissen ist zu erwarten verbunden mit höherer Erosion und Sedimentfracht. Da der FFH-Lebensraumtyp 3270 (naturnahe Fließgewässer mit einjähriger, nitrophytischer

Vegetation auf schlammigen Ufern) vom Trockenfallen von Schlammbereichen abhängt, ist hier von positiven Auswirkungen des Klimawandels auszugehen (ebd.).

Klimasensitivität des Biotoptyps „Quellen“
Die Lebensgemeinschaft der Quellen wird stark negativ durch den Klimawandel beeinflusst. Aufgrund der Erwärmung und sommerlichen Trockenheit ist, ähnlich wie bei den Fließgewässern, eine Verschlechterung im Wasser- und Nährstoffhaushalt zu erwarten. Im Sommer und Herbst ist mit verminderten Schüttungen zu rechnen. Neben steigenden Nährstoff- und Schadstoffkonzentrationen, erhöhter Temperatur und vermindertem Sauerstoffgehalt können verstärktes Algen- und Makrophytenwachstum und ggf. die Ausbreitung von Neozoen auftreten. Einige Arten der Quellen sind ökologisch sehr eng eingenischt und an konstant kühle Verhältnisse angepasst (kaltstenotherme Arten).

Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*):
Die Art nutzt als Fortpflanzungsgewässer unbelastete Quellen und die obersten Abschnitte von Quellbächen, die durch Wald beschattet sind. Es handelt sich um durchsickerte Sumpfquellen mit schwankenden Abflüssen und Ausdehnungen. Die Quellbachabschnitte sind in der Regel ständig wasserführend. Im Rahmen des Klimawandels ist aufgrund der Abnahme von Niederschlägen in den Sommermonaten ein häufigeres, saisonales Trockenfallen zahlreicher Quellbereiche und Quellbäche zu erwarten, was einen Lebensraumverlust der Art in NRW zur Folge hätte. Die Art ist in NRW aktuell als stark gefährdet eingestuft. Als Anpassungmaßnahme an den Klimawandel ist eine Erhöhung des Angebots geeigneter Habitate geboten, so die naturnahe Erhaltung und Wiederherstellung von Quellen und Quellbächen durch Schaffung naturnaher Strukturen, Umbau angrenzender Nadelforste zu naturnahen Laubwäldern sowie die Sicherstellung einer guten Wasserqualität.

Klimasensitive Fischarten der Fließgewässerregionen
Die sogenannte Forellenregion (Epi- und Metarithral) kann sich bei einem Temperaturanstieg räumlich nicht verlagern, etwa bachaufwärts, sondern verliert stattdessen an Ausdehnung. Sehr kleine Oberläufe der Mittelgebirgsbäche führen schon heute zu wenig Wasser für eine dauerhafte Besiedlung durch Fische und Rundmäuler und werden künftig im Sommer und Herbst noch weniger Wasser haben. Zudem können heute besiedelte Abschnitte der Oberläufe durch Wassermangel oder episodisches Austrocknen als Habitate ausfallen. Das Epi- und Metarithral verkleinert sich also von bachabwärts durch Erwärmung und von oben durch sommerlichen Wassermangel.

Die Äschenregion (Hyporhithral) könnte sich infolge der Erhöhung der Wassertemperatur geringfügig bachaufwärts verlagern, würde aber insgesamt gesehen an Ausdehnung verlieren, wenn auch wahrscheinlich nicht so stark wie Epi- und Metarhithral. Typische Arten dieser Region sind ***Äsche, Lachs*** und ***Schneider***.

Die ***Quappe*** ist eine kaltstenotherme Art und empfindlich gegenüber einer Erhöhung der Wassertemperaturen. Das Schwerpunktvorkommen der Quappe in Nordrhein-Westfalen ist die mittlere Lippe mit ihren Zuflüssen. Weitere wahrscheinliche natürliche Vorkommen betreffen im Plangebiet das Emssystem (Bunzel-Drüke et al. 2004). Für die Quappe stellt die mangelnde Vernetzung von Fluss und Aue (z.B. durch Hochwasserschutz und Flusseintiefung) ein

großes Problem dar, weil die adulten Fische zum Ablaichen im Dezember oder Januar aus dem Fluss in kleine Bäche und Gräben aufsteigen und die ab Mitte Februar schlüpfenden Larven von den Laichplätzen in überschwemmte Auen gelangen müssen (Bunzel-Drüke et al. 2004).

Schlammpeitzger (kleine Stillgewässer und Gräben)
Typische Lebensräume des Schlammpeitzgers sind sommer, gering beschattete kleine Stillgewässer mit schlammiger Sohle, aber ohne viel Faulschlamm. Besiedelte Gewässer weisen oft dichte Wasserpflanzenbestände und kleine Freiwasserbereiche auf. Der Schlammpeitzger ist konkurrenzschwach. In NRW stammen die meisten neueren Nachweise der Art aus grabenartig ausgebauten Bächen (Edler 2001, NZO 2001). Es ist unklar, in welchem Umfang Vorkommen in schlammigen Stillgewässern exisitieren, da solche Lebensräume selten untersucht werden. Der Schlammpeitzger ist in NRW überwiegend nur noch aus suboptimalen, anthropogen stark beeinflussten Lebensräumen bekannt. Längere Trockenphasen im Sommer oder zunehmende Intensität wasserwirtschaftlicher Maßnahmen infolge stärkeren Wachstums von Wasser- und Röhrichtpflanzen lassen negative Auswirkungen auf die bereits vom Aussterben bedrohte Art befürchten.

→ Für die Fischarten Äsche, Lachs, Quappe, Schlammpeitzger und Schneider wurden Räume für Hilfsmaßnahmen ermittelt. Als Schwerpunkträume werden Gewässersysteme bzw. deren Teile gewertet, in denen seit 1990 mehrere Nachweise der betreffenden Art gelangen. Einzelfunde sowie Bestände, die nachweislich auf Besatz zurückgehen werden außer beim Lachs nicht berücksichtigt.
- Für die Äsche wird das gesamte Verbreitungsgebiet der Art vorgeschlagen. Das umfasst im Plangebiet die Bergländer östlich des Teutoburger Waldes und südlich des Wiehengebirges sowie die Bereiche des Paderborns östlich der Alme und entlang der Lippe.
- Der Lachs war in Nordrhein-Westfalen verschwunden und wurde in verschiedenen Gewässersystemen wiederangesiedelt. Vorranggewässer für den Lachs in Nordrhein-Westfalen sind gemäß Entwurf des Maßnahmenprogramms Wasserrahmenrichtlinie (MUNLV 2008) und dem Wanderfischprogramm für Nordrhein-Westfalen (Klinger et al. 2006) die Gewässersysteme der Sieg, Wupper und Eifel-Rur. Die Weser mit ihren Zuflüssen Werre, Emmer und Nethe wird als Maßnahmengewässer für diadrome und potamodrome Fischarten und Neunaugen genannt (MUNLV 2008), aber aufgrund der Zahl großer Wasserkraftanlagen im Hauptlauf derzeit nicht als Vorranggewässer für die Zielart Lachs eingestuft, da mit heutigem Wissen die Überlebensrate der aus NRW abwandernden Smolts auch mit modernen Fischschutzanlagen nicht gesichert über 75 % zu halten wären (Klinger et al. 2006). Anpassungsmaßnahmen für den Lachs sind im Wesersystem sinnvoll, aber noch aufwändiger als in Sieg, Wupper und Rur. Möglicherweise sind alle derzeit in NRW nachgewiesenen Bestände des Schneiders das Ergebnis von Besatzmaßnahmen. Weiterhin ist nicht klar, ob überhaupt dauerhaft sich selbst erhaltende Populationen existieren. Unter diesen Bedingungen ist die Ausweisung von Räumen für Hilfs- oder Anpassungsmaßnahmen derzeit nicht sinnvoll, sondern weitere Recherche- und Forschungsarbeit zu leisten.

- Das Schwerpunktvorkommen der Quappe in Nordrhein-Westfalen ist im Plangebiet, wie gesagt, die mittlere Lippe mit ihren Zuflüssen. Weitere wahrscheinliche natürliche Vorkommen betreffen im Plangebiet das Emssystem (Bunzel-Drüke et al. 2004).
- Schwerpunktvorkommen des Schlammpeitzgers als Räume für Hilfsmaßnahmen liegen im gesamten westlich der Weser gelegenen Bereich des Kreises Minden-Lübbecke sowie im Norden des Kreises Herford (unteres Werre- und Elsesystem).

Für die genannten Arten ist in den beschriebenen Schwerpunkträumen sowohl die longitudinale Durchwanderbarkeit von Fließgewässern als auch die Wiederherstellung und Verzahnung von Flüssen und Auen wichtig. In den Auen müssen naturnahe hydrologische Verhältnisse und Strukturen wiederhergestellt werden. Auch die Verbesserung der Wasserqualität in Gewässerabschnitten mit problematischen Schadstoffquellen und die Beseitigung von Abwärmeeinleitungen in Fließgewässern sind wichtig.

III Leitbilder, Ziele und Maßnahmen für das Landschaftsbild

1 Landschaftsbild, Kulturlandschaft, Naturerleben

Das Landschaftsbild, die Kulturlandschaft und das Naturerleben beruhen auf der visuellen Erscheinung der Landschaft bzw. dem „Wahrnehmungsraum“ mit den darin befindlichen Anordnungsmustern von einzelnen Punkten, Linien- und Flächenelementen und ihrer ganzheitlichen Wahrnehmung. Ihre Leitbilder sollten auf die Erhaltung und Ablesbarkeit ihrer kulturgeschichtlichen Entwicklung mit ihrer Eigenart und Vielfalt bezogen sein, die eine machbare Version zur Weiterentwicklung des Raumes beinhaltet.

Das **Landschaftsbild** ist quasi das Erscheinungsbild der Landschaft mit ihren Elementen, Räumen und Sichtbeziehungen, welche das Erleben des Raumes ermöglicht.

Die **Kulturlandschaft** besitzt persistente Elemente, die durch ihre langjährige Nutzung durch den Menschen entstanden sind.

Das **Naturerleben** ist eine Kernaktivität der landschaftsgebundenen und naturverträglichen Erholung, wobei die Naturnähe als Ausdruck für die Erlebbarkeit von Flora und Fauna zu verstehen ist, was wiederum ein positives Erscheinungsbild der Landschaft voraussetzt.

Alle Landschaftselemente stehen in gegenseitiger gestalterischer Wechselwirkung zueinander und bilden im Idealfall ein ausgewogenes Ganzes. Diese Räume mit ihren ästhetischen, kulturellen und naturbezogenen Eigenarten sind zu sichern. Landschaftsverluste und visuell wirksame Veränderungen durch die unterschiedlichsten Nutzungsansprüche gefährden die für den Naturraum typische Eigenart und Vielfalt. Daher wird es immer wichtiger, das Besondere, das Charakteristische einer Landschaft zu erkennen, zu sichern und zu fördern.

1.1 Bestandsaufnahme

Im Rahmen der Betrachtung des Landschaftsbildcharakters spielen die im Kapitel I genannten Grundlagen, die naturräumliche Eigenart und die daraus resultierende historisch geprägte Nutzung eine wichtige Rolle.

Landschaftsbildprägend sind hier vor allem die

- Ortslagen
- Relieftypen
- naturnahen Landschaftsteile, die hier durch Biotopverbundflächen mit herausragender Bedeutung repräsentiert werden. Sie umfassen NATURA 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete sowie besonders schutzwürdige Biotope
- historischen Kulturlandschaftsbereiche bzw. erlebbaren Relikte historischer Bewirtschaftungsweisen, Lebensformen und Ereignisse

Punktuelle kulturhistorische Merkmale wirken eher kleinräumig, tragen aber viel zur Eigenart des Landschaftsbildes bei.

Erfasst wurden hierbei die folgenden besonders markanten und kulturhistorisch bedeutsamen Merkmale u. a.:

- Alleen
- Aussichtstürme
- Bodendenkmale, Naturdenkmale
- Burgruinen
- Einzelbäume
- historische Gutshöfe und Gebäude
- historische Ortskerne
- Industrie (historische Anlagen)
- Kapellen und Kirchen
- Klöster
- Kreuze, Kreuzwege
- Landwehren
- Ringwälle
- Wassermühlen
- Burgen und Schlösser
- Windmühlen.

Negative Auswirkungen mit großer Fernwirkung auf das Landschaftsbild haben vor allem

- Straßen (insbesondere hoch belastete Straßen des überörtlichen Verkehrs (Autobahnen, viele Bundesstraßen), die aufwendig trassiert sind und aufgrund ihrer Emissionen (v. a. Lärm) weit in ihre Umgebung hineinwirken,
- Freileitungen,
- Windkraftanlagen.

Punktuelle Konflikte (außerhalb der Ortslagen und ohne Anspruch auf Vollständigkeit) wirken meist eher kleinräumig, tragen aber oft erheblich zum Eigenartverlust des Landschaftsbildes bei, wie z. B.:

- Bergehalden
- Braunkohletagebau
- Flugplätze
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Golfplätze
- militärische Anlagen
- Steinbrüche
- Wochenendhaussiedlungen
- Campingplätze
- Windenergieanlagen

1.1.1 Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten durch Binnendifferenzierung der Landschaftsräume

Räumliche Bezugseinheit für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes bilden die für den Planungsbereich ausgegrenzten Landschaftsräume. Die Landschaftsräume sind bezüglich ihrer natürlichen Ausstattung und ihrer anthropogenen Überprägung überwiegend homogen.

Zur Eignung der Landschafträume als Landschaftsbildeinheiten ist i.d.R. eine weitere Binnendifferenzierung dieser Räume erforderlich. Diese erfolgt entsprechend ihrem Charakter, ihrer Physiognomie (vgl. unten), ihres Strukturreichtums und der Naturnähe in den Landschaftsbildeinheiten, sowie der Frequenz von positiven bzw. negativen Elementen gemäß Bestandsaufnahme. Die Landschaftsbildeinheit sollte der Betrachter bzw. Erholungssuchende als unverwechselbares Ganzes erleben.

Grundlage für die weitere Binnendifferenzierung der Landschaftsräume als Landschaftsbildeinheiten sind die Nutzungskartierung, die Bestandsaufnahme positiver und negativer Elemente, die Landschaftsinformationssammlung, Luftbilder und topographische Karten.

Als Basis für die Bewertung des Landschaftsbildes sind Landschaftsbildeinheiten wie

- Offene Agrarlandschaft,
- Grünland-Acker-Mosaik,
- Wald-Offenland-Mosaik,
- Wald,
- Flusstal,
- Bachtal,
- Stillgewässer,
- Siedlung und Gewerbe

abzugrenzen.

Tab. 34: Beschreibung der unterschiedlichen Typengruppen von Landschaftsbildeinheiten

A	**Offene Agrarlandschaft** Offenlandschaften sind weitgehend waldarme bzw. waldfreie Landschaften, die hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt werden. Offene Agrarlandschaften sind aufgrund fruchtbarer Bodeneigenschaften sowie früher Siedlungstätigkeit von Ackerbau geprägt. Das Bild der weiten, offenen Landschaft wird oftmals durch strukturierende Elemente wie Baumreihen, Hecken, Obstwiesen gegliedert, die eine landschaftsästhetisch hohe Bedeutung haben. Das Landschaftsbild der Offenlandschaft ist gegenüber weiträumig sichtbaren baulichen Maßnahmen besonders empfindlich, da natürliche sichtschutzgebende Elemente fehlen.
G	**Grünland-Acker-Mosaik** Die Offenlandschaft aus Grünland und Acker hat ihren Ursprung in weniger fruchtbaren oder grundwasserbeeinflussten Böden, die dann vorwiegend als Grünland genutzt werden. Grünland-Acker-Mosaik-Landschaftsbildeinheiten liegen vorwiegend in Niederungslandschaften von Fließgewässern. Landschaftsästhetisch hohe Bedeutung haben Feucht- und Nasswiesen sowie Nieder- und Hochmoore.
O	**Wald-Offenland-Mosaik** Wald-Offenland-Mosaik-Kulturlandschaften sind Räume mit einem deutlichen Anteil von Wald innerhalb des Offenlandes. Die Wälder kommen in unterschiedlicher Größe und Ausstattung vor und werden durch zusätzliche landschaftsgliedernde Elemente wie Feldgehölze und Hecken ergänzt.
W	**Wald** Wald-Landschaften besitzen einen Wald-Anteil von über 90 %. Sie werden lediglich von Siedlungen mit dem sie umgebenden Offenland sowie kleinflächigen Grünlandbereichen unterbrochen. Die Wälder unterscheiden sich erheblich nach dem Grad ihrer standortgerechten Ausprägung. Besonderen landschaftsästhetischen Wert haben alte Laub- oder Mischwaldbestände, Feuchtwälder sowie Schluchtwälder. Wälder haben gegenüber optischen Beeinträchtigungen eine abschirmende Wirkung.
F	**Flusstal** Das Landschaftsbild der Flusstäler wird von dem Fließgewässer geprägt. Im Plangebiet kommen Flusstäler von Tieflandflüssen vor, die teils einen naturnahen Charakter haben, meist aber naturfern ausgebaut und in überwiegend intensiv ackerbaulich genutzten Tälern verlaufen.
B	**Bachtal** Die Bachtäler sind im Plangebiet in der Regel Bestandteil einer größeren Einheit.

S	**Stillgewässer** Im Plangebiet gibt es keine großen Stillgewässer, die für sich alleine landschaftsbildprägend und somit eine eigene Landschaftsbildeinheit sind.
D	**Siedlung und Gewerbe** Großflächige Städte und Gewerbegebiete sind als eigenständige Landschaftsbildräume anzusehen. Die Städte zeichnen sich meist durch gewachsene, alte Stadtkerne aus, die von Wohngebieten umgeben sind. Große Unterschiede bestehen in der räumlichen Ausdehnung und Einbindung von Neubaugebieten und insbesondere von ausufernden Gewerbe- und Industriegebieten. Landschaftsästhetisch reizvoll sind naturnah gestaltete Ortsränder mit großen Gärten, einheimischen Hecken oder Baumreihen.

1.1.2 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt anhand der Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“.
Dem Kriterium „Eigenart“ kommt eine zentrale Bedeutung im Rahmen der Bewertung zu. Es charakterisiert das Typische einer Landschaft mit Hilfe der Erfassungsmerkmale Relief, Gewässer, qualitatives Nutzungsmuster, Siedlungsausprägung sowie der ästhetisch wirksamen bzw. störenden Landschaftselemente.
Das Kriterium „Vielfalt“ beschreibt quantitativ den Abwechslungsreichtum der landschafts- und naturraumtypischen Ausprägungen der Nutzungen, Strukturen und Elemente. Diese ist abhängig insbesondere von der Eigenart.
Die „Schönheit“ bewertet das Maß der Übereinstimmung der landschaftstypischen Ausstattung der Natur mit der menschlichen Nutzung. Die „Schönheit“ wird durch Naturnähe charakterisiert.

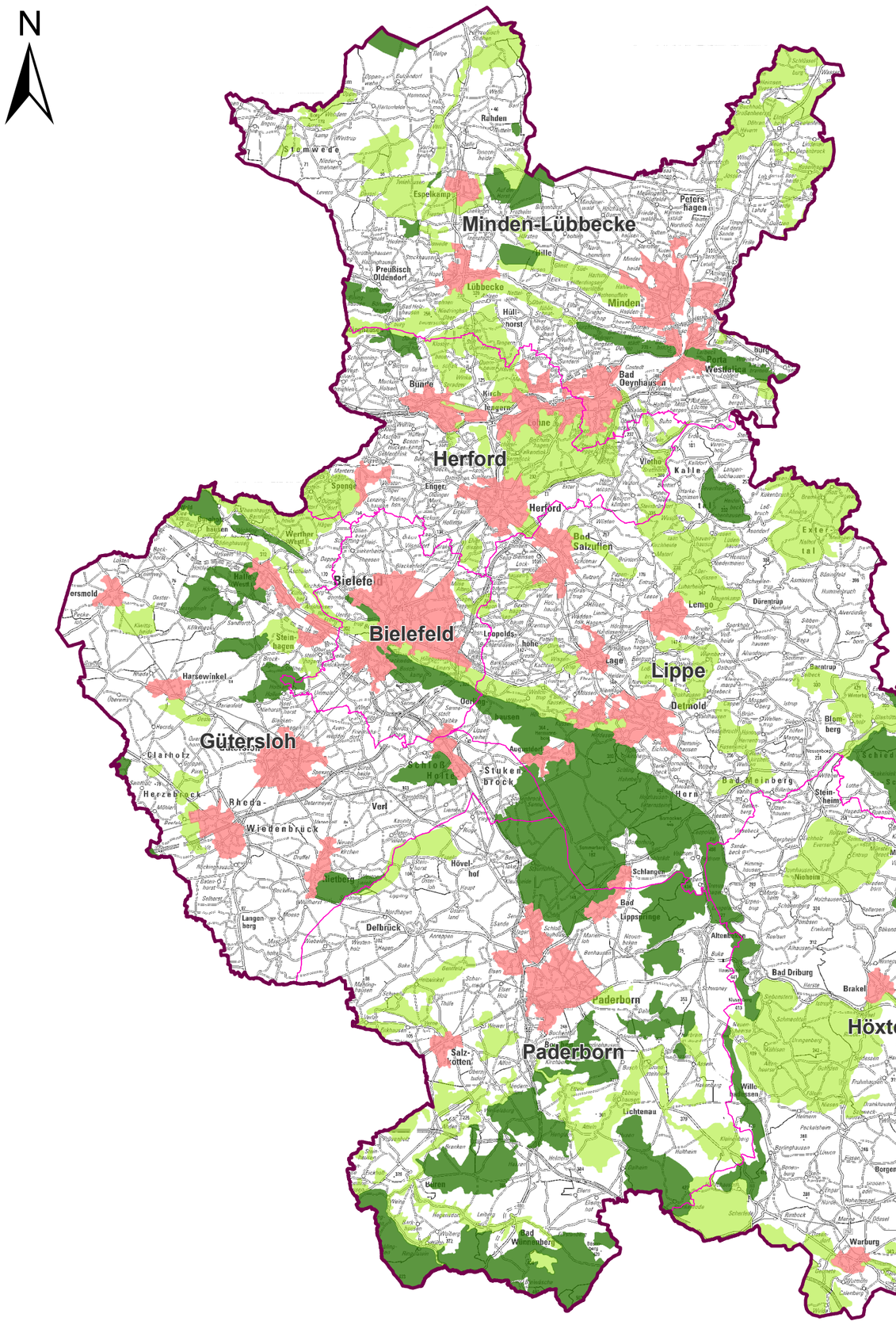
Für die oben aufgeführten Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ wird die Übereinstimmung des Ist-Zustandes mit dem Soll-Zustand, d. h. der angestrebten landschaftstypischen Ausprägung (Leitbild), mittels einer dreistufigen Skala, der entsprechende Wertpunkte zugeordnet werden, wie folgt in Wert gesetzt:

Übereinstimmung Leitbild / Ist-Zustand	**Wertpunkte (WP)**
gering	1
mittel	2
hoch	3

Der Gesamtwert einer Landschaftsbildeinheit ergibt sich aus der Summe der Wertpunkte für die Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“, wobei das Kriterium „Eigenart“ doppelt gewichtet in die Bewertung eingeht. So kann der Wert einer Landschaftsbildeinheit zwischen 4 und 12 Wertpunkten liegen. Aufbauend auf der flächendeckenden Bewertung werden Landschaftsbildeinheiten mit besonderer und herausragender Bedeutung ausgegliedert.

Eine besondere Bedeutung liegt ab der Gesamtwertpunktzahl 9 vor, allerdings nur, wenn die Eigenart der jeweiligen Landschaftsbildeinheit mit hoch eingestuft wurde. Eine herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild liegt ab der Gesamtpunktzahl 11 vor (siehe Karte 16).

Karte 14 - Landschaftsbild



Legende

Wertstufen

- sehr hoch (herausragend)
- hoch (besonders)
- Ortslage/Siedlung (überw. > 5 km^2)

- Grenze Fachbeitrag
- Grenze der Kreise und kreisfreien Städte

Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege
-Teilabschnitt Detmold-
Kreise Gütersloh, Herford, Höxter, Lippe, Minden-Lübbecke, Paderborn
und die kreisfreie Stadt Bielefeld

Karte 14
Landschaftsbild

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Fachbereich 22
Bearbeitung: D. Würfel
GIS-Anwendung: O. Milde

Stand: November 2017

Top. Karten:
© GeoBasis-DE/ BKG 2018
(Darstellung verändert)

1.2 Ergebnis der Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Die nachfolgenden Tabellen zeigen jeweils eine Übersicht über die ausgegliederten Landschaftsbildeinheiten mit herausragender und besonderer Bedeutung und einer differenzierten Darstellung der einzelnen Bewertungskategorien.

Tab. 35: Landschaftsbildeinheiten mit herausragender Bedeutung

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
Westfälische Bucht (IIIa)						
IIIa-037-G3	Grünlandkomplex westlich Hörste	Die LBE wird dominiert von den feuchten Niederungen der Alten und Neuen Hessel und deren Nebenbächen Ruthebach, Laibach und Loddenbach. Prägend sind Grünländer unterschiedlicher Feuchte und Bewirtschaftungsintensität, es haben sich vorwiegend Feucht- und Nasswiesen entwickelt. Das Fließgewässernetz ist ausgeprägt, die Bachläufe verlaufen weitgehend naturnah und werden stellenweise von Ufergehölzen begleitet. Die großen Feuchtwiesenbereiche sind durch Wallhecken und Gehölzreihen strukturiert. Es finden sich zudem mehrere Einzelsiedlungen. Das dichte Flurwegenetz ist ideal für Radwanderer. Durchfahren wir die LBE von der L 931.	6	2	3	11
IIIa-038-O1	Wald-Grünland-Komplex nördlich Brockhagen	Nördlich von Brockhagen im Landschaftsraum Sassenberger Sande liegt der von kleinen Bächen durchzogene Feuchtwiesen und -weidenkomplex der Vennheide. Die meist mageren Grünländer sind insgesamt durch Hecken, Feldgehölze und Ufergehölze stark gegliedert. Waldflächen mit Auenwaldcharakter sowie lichte Kiefernforste auf Dünen runden das Bild ab. Vereinzelt finden sich Einzelhofanlagen. Das dichte Flurwegenetz ist ideal für Radwanderer. Durchfahren wir die LBE durch die L 782, am Südrand der Einheit verläuft die L 778.	6	3	2	11
IIIa-039-G2	Grünlandkomplex südlich Brockhagen	Die LBE ist geprägt durch einen hohen Anteil größerer geschlossener Feuchtgrünlandkomplexe. Die Nutzung erfolgt zum großen Teil extensiv. Um die gehölzarmen, zentralen Feuchtwiesenkomplexe herum findet sich oftmals eine kleinparzellierte, strukturreiche Kulturlandschaft mit Einzelhöfen, zahlreichen Baumreihen, Gehölzstreifen, Feldgehölzen und einigen Ackerflächen. Die Bäche, die das Gebiet durchfließen (Steinbach, Lichtebach, Kochbach), sind anthropogen geprägt. Es kommen zahlreiche landschaftstypische Einzelhofanlagen vor. Gequert wird die LBE durch die L 782 und die K 32.	6	2	3	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIa-039-O2	Wald-Offenland-Komplex westlich Halle	Zentraler Bestandteil dieser LBE im Nordosten der Steinhager Lehmplatte ist der Tatenhauser Wald, der einen großen Laubmischwaldkomplex darstellt. Das Waldgebiet wird von großflächigen Grünland-Komplexen mit Feldgehölzen umgeben. Lai-, Ruthe- und Loddenbach fließen von Nordost nach Südwest durch die LBE, die Bäche werden von Auenwaldbeständen begleitet. Auch um Schloss Holtfeld im Westen der LBE finden sich noch größere Mischwaldflächen. Die Offenlandflächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Der siedlungsnahe Wald weist ein dichtes Netz an Wanderwegen auf, die intensiv zur Naherholung genutzt werden. Regionaltypische Wasserschlösser (Holtfeld, Tatenhausen) sind beliebte Ausflugsziele. Beeinträchtigungen werden durch den Lückenschluss der A 33 erwartet, die nach Fertigstellung die LBE queren wird. Bereits jetzt wird die LBE durch die L 782 und die K 24 gequert.	6	3	2	11
IIIa-062-G1	Grünland-Acker-Mosaik im Westen von Clarholz	Im flachwelligen Grundmoränen-Bereich "Sundern" zwischen Clarholz und Lette hat sich auf großer Fläche ein strukturreicher, grünlandgeprägter Landschaftsausschnitt mit Einzelhöfen als Relikt der historischen, kleinbäuerlichen Kulturlandschaft (Münsterländische Parklandschaft) erhalten. Die meist kleinparzellierten Grünländer werden durch zahlreiche, z. T. sehr alte Eichen-Baumhecken, verschiedene Gehölzstreifen entlang von Wirtschaftswegen sowie von einigen Feldgehölzen gegliedert, einige Ackerflächen finden sich ebenfalls. Ein kleineres Fließgewässer durchfließt die Einheit. An Siedlungsstrukturen finden sich die typischen Einzelhofanlagen. Vorbelastend wirken die L 806 am östlichen Rand der LBE sowie die K 8, die die Einheit durchfährt.	6	3	2	11
IIIa-065-W1	Holter Wald	Der großflächige Waldkomplex westlich von Schloss Holte-Stukenbrock stockt auf überwiegend sandigen Standorten und wird geprägt durch große Kiefernbestände, im Südteil finden sich auch Ausbildungen des feuchten Buchen-Eichenwaldes. In den Holter Wald sind kleine Grünlandparzellen eingebettet. Nach Westen hin nimmt der Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen zu. Durchzogen wird der Wald von mehreren Bachläufen, die viele naturnahe Elemente aufweisen. Lander- und Ölbach werden überwiegend von naturnahen Erlen-Eschenwäldern begleitet. Der Wald wir zur Naherholung genutzt. Innerhalb des Waldes liegt das Schloss Holte, weitere Siedlungsstrukturen fehlen. Die Einheit wird durchfahren von der L 751 und der K 43.	6	2	3	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIa-066-O	Truppenübungsplatz Stapellager Senne und zentrale Heide- und Offenlandflächen der östlichen Senne	Die nahezu siedlungsfreie LBE umfasst den zentralen Teil des Stapelager Truppenübungsplatzes sowie die zentralen Heide- und Offenlandflächen der östlichen Senne, die sich durch weite, offene Heide- und Sandmagerrasenflächen auszeichnet. Am Rande der Offenlandflächen sowie teilweise in die Flächen eingestreut finden sich vorwiegend Kiefernwälder. Oberflächengewässer finden sich nur vereinzelt, z. B. im Bereich der Stapelager Senne der Ölbach. In Bachnähe finden sich auch Feuchtwälder.	6	3	3	12
IIIa-066-W2	Wald des Truppenübungsplatzes Senne	Die nahezu siedlungsfreie LBE umfasst den Wald der Oberen Senne auf dem Gebiet des Truppenübungsplatzes Senne. Neben Kiefernwäldern finden sich dort naturnahe Vegetationstypen wie Bruchwälder, Bach-Erlen-Eschenwälder und Buchenwälder. Oberflächengewässer fehlen.	6	3	3	12
IIIa-067-O2	Wald-Offenland-Komplex der Senne	Die nahezu siedlungsfreie LBE umfasst die eng verzahnten Heide-, Magerrasen- und Waldflächen des Truppenübungsplatzes Senne. Zahlreiche Bäche durchfließen das Gebiet, z. T. in deutlich eingetieften Kastentälern. Das Gelände ist kaum zugänglich und hat weitgehend den Eindruck der Kulturlandschaft um 1900 konserviert. Markant ist die große zusammenhängende Heidelandschaft. Das Gebiet enthält offene Dünenfelder im Süden des Gebietes, z. B. Schwarze Berge. Neben trockenen Heiden und Sandtrockenrasen sind auch Feuchtheiden, Vermoorungen, Sümpfe, Feuchtwiesen und Heideweiher anzutreffen. Die z. T. tot- und altholzreichen Waldbestände der Senne werden heute von der Kiefer dominiert, die seit Mitte letzten Jahrhunderts zur Aufforstung bevorzugt angepflanzt wurde. Die Auen der zahlreichen, z. T. in Kastentälern verlaufenden, naturnahen Sennebäche sind durch Bruch- und Auenwälder, Feucht- und Nassgrünland mit Seggenriedern sowie Röhrichten gekennzeichnet. In diesen Auen befinden sich stellenweise Stauteiche.	6	3	3	12

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIa-078-G1	Grünlandkomplex der Rietberger Emsniederung	Die feuchte bis nasse Emsniederung ist von einem ausgeprägten Grabennetz durchzogen. Die Nutzung erfolgt fast ausschließlich durch Grünland. Eingestreut finden sich Einzelhöfe, die LBE ist jedoch in großen Teilen unbesiedelt und daher in weiten Teilen nicht durch Straßen/Wege erschlossen. An der Grenze zu Rietberg liegt das Gut Rietberg, das durch einen breiten Gürtel von zusammenhängenden und nahezu naturnahen Fischteichen umgeben ist; die Teichbewirtschaftung ist weitestgehend eingestellt. Die Niederungslandschaft hat insgesamt ihren ursprünglichen Charakter nahezu vollständig erhalten.	6	3	3	12
IIIa-112-O	Wald-Offenland-Komplex um Siddinghausen	Die LBE bildet den östlichen Rand des Haarstranges, der den Übergang von der Westfälischen Bucht zum Sauerland darstellt. Der überwiegend waldarme Haarstrang weist in der LBE ein größeres Waldgebiet auf, das zusammen mit dem Geländeabfall zur Alme hin und den Taleinschnitten der Gosse, der Senneborn und der Wermeke, die ebenfalls tlw. Wald aufweisen, das Landschaftsbild prägt. Es handelt sich um Laubwaldbestände. Die langgezogenen Rücken zwischen den Taleinschnitten werden intensiv ackerbaulich genutzt, mit Ausnahme des o. g. Waldgebietes Horn. Die schmalen Auenbereiche der vorhandenen Bäche sowie tlw. auch die Talflanken werden durch Grünland geprägt.	6	3	2	11
Westfälisches Tiefland (IIIb)						
IIIb-003-F(2)	Große Aue im Wald Kleihügel / Ratzeburg	Westlich von Espelkamp durchfließt die Große Aue das Waldgebiet "Kleihügel" und "Ratzenburg". Die Aue ist hier von mehreren größeren Stillgewässern und einem breiten Grünlandstreifen geprägt. Kleinflächig wird der Fluss von seggen- und binsenreichen Nasswiesen begleitet. Der Wald grenzt beidseitig direkt bis an die Aue. Die Stillgewässer sind gut strukturiert, naturnah und werden zur Naherholung genutzt.	6	2	3	11
IIIb-003-O	Weißes Moor	Hochmoorkern mit angrenzenden Niedermoorflächen, Heiden, Kleingewässern, Weihern und verschiedenen Wald- und Gehölzbeständen östlich von Rahden.	6	2	3	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIb-006-G	Oppenweher Moor	Der Hochmoorkomplex besteht aus regenerierten Hochmoorflächen, Feuchtheiden, Wollgras- und Pfeifengraswiesen. An das Moor schließen großflächige Grünlandbereiche und einige Ackerflächen an. Die Flächen sind weitgehend offen, weisen aber vereinzelt kleine Birken- und Birken-Eichenwäldchen auf. Das Gebiet ist siedlungsfrei und als Naturschutzgebiet ausgewiesen.	6	2	3	11
IIIb-007-O(3)	Frotheimer Wald und Truppenübungsplatz Wickriede	Großflächiger Wald-Grünlandkomplex mit teils eng gekammerten kleinen Wald- und Grünlandflächen und größeren Waldbereichen sowie wenigen eingestreuten Ackerflächen. Das Gebiet ist siedlungsarm und weist wenige Einzelhöfe und Hofgruppen auf. Es gibt ein dichtes Netz an Fließgewässern und Gräben sowie viele kleine Stillgewässer. Der Truppenübungsplatz Wickriede weist ein abwechslungsreiches Mosaik aus Kiefernwäldern, Laubwäldern auf trockenen und feuchten Standorten, Magerrasen, Feucht- und Nasswiesen, Gehölzen, Teichen und Tümpeln auf.	6	3	2	11
IIIb-012-G(2)	Ellerbrucher Wiesen	Großflächiges Grünlandgebiet beiderseits der Großen Aue bei Fiestel (NSG Ellerbrucherwiesen) mit südlich des Mittellandkanals gelegenem Grünland und Gehölzen um das Schloss Hollwinkel. Das Gebiet weist mit Kleingewässern, Blänken, Auwäldern, Feldgehölzen, Hecken, Baumreihen und Bächen einen hohen Strukturreichtum auf.	6	2	3	11
IIIb-015-G(2)	Großes Torfmoor	Das Große Torfmoor liegt in der Bastauniederung bei Lübbecke und wird im Norden vom Mittellandkanal begrenzt. Das Moor besteht aus ausgedehnten, teils weit verzweigten Moorbänken, Schlenken und Bulten und großen Feuchtheideflächen. Die Randbereiche bestehen aus Moorwäldern und -gebüschen, Röhrichten und Rieden; es schließen sich Grünlandflächen an.	6	3	3	12
Weserbergland (IV)						
IV-005-W(1)	Wiehengebirge - Egge bei Preußisch Oldendorf	Der nördliche Ausläufer des Wiehengebirges ist durch ein Tal vom eigentlichen Hauptkamm getrennt und setzt sich im niedersächsischen Bereich fort. Der Wald besteht überwiegend aus Mischwald und ist durch zahlreiche Quellbäche, die nach Norden fließen, gegliedert. Im Osten im Bereich des Limberges und Offelter Berges weist der Wald einen hohen Anteil an naturnahen Buchenwäldern sowie viele naturnahe Bäche und	6	3	2	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		Quellbereiche auf. Das Gebiet ist abgesehen von mehreren Einzelhöfen siedlungsfrei.				
IV-005-W(2)	Wiehengebirge Ost - FFH	Teil des Wiehengebirges östlich und westlich der Weser von Bergkirchen bis zur Landesgrenze im Osten. Der schmale Kamm zieht sich in West-Ostrichtung und ist durchgängig bewaldet. Bei Porta Westfalica wird das Gebirge durch die Weser unterbrochen. Das Gebiet ist größtenteils als FFH-Gebiet "Wälder bei Porta Westfalica" ausgewiesen und besteht aus ausgedehnten Buchenwäldern mit eingestreuten Nadelwäldern. Der Buchenwald ist teils als Niederwald ausgeprägt. Entlang des Gebirgsrückens liegen Steilwände und sich lang erstreckende Klippenbänder aus Sand- und Kalkstein mit Stollen und Höhlen.	6	2	3	11
IV-010-G(1)	Neuer Mühlenbach	Tal des Neuen Mühlenbaches (später: Große Aue) mit Nebenbächen südlich des Wiehengebirges. Sieksystem der Großen Aue mit Nebenbächen, strukturreich, Wäldchen, hoher Grünlandanteil, naturnahe Bachabschnitte, tief eingeschnittene Siektälchen u. a.	6	3	2	11
IV-013-O(1)	Rotenberg, Bärenkopf, Habichtsberg und Wihupsberg	Aus mehreren Kuppen bestehendes Bergland zwischen den Tälern der Lennebeeke und der Osterkalle nordöstlich von Kalletal. Das Bergland im Westen und Norden ist flächendeckend bewaldet. Die Wälder bestehen aus überwiegend größeren Buchenwäldern und Fichten. Die Kuppen im Süden und Südosten sind mit großen Ackerschlägen und kleinen Magergrünlandflächen offen. Das Bergland ist durch kleine Bachtäler zertalt. Das Gebiet ist insgesamt mit seinem ausgeprägten Relief, dem Wechsel an unterschiedlichen Wäldern, Grünland, Ackerflächen, Bächen und Gehölzen sehr abwechslungsreich. In Teilen weist das Gebiet einen hohen Strukturreichtum mit Hecken, Obstwiesen, Magergrünland, Quellbächen, strukturreichen Wäldchen und Steilhängen auf.	6	2	3	11
IV-016-W	Wald nördlich Borgholzhausen	Die Einheit umfasst den östlichen Ausläufer des Dissener Osning, der einen Teil des Teutoburger Waldes darstellt. Der Wald stockt auf einem schmalen markanten Gebirgsrücken mit steil abfallenden und von zahlreichen Tälern zerschnittenen Hängen. Die Einheit ist völlig unbesiedelt. Der Wald besteht überwiegend aus Laubwald. Das Gebiet ist durch zahlreiche Wanderwege erschlossen. Von einem Aussichtsturm hat man	6	3	2	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		weitreichende Sichtbeziehungen.				
IV-018-O1	Wald-Offenland-Komplex im Bereich eines Muschelkalkzuges	Die Einheit umfasst den Muschelkalkzug östlich von Borgholzhausen, dessen Hangbereiche mit Buchenwald bestanden sind. Die Wälder dokumentieren fast vollständig die frühere Niederwaldwirtschaft und sind daher auch von kulturhistorischer Bedeutung. Flachere Bereiche werden ackerbaulich genutzt, hier finden sich auch Einzelsiedlungen. Auch nördlich Uerentrup stocken Buchenwälder auf dem Muschelkalkzug, der hier durch Altholzbestände geprägt ist.	6	3	3	12
IV-025-W1	Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Dörenschlucht	Die LBE umfasst einen schmalen Kamm des Teutoburger Waldes zwischen Bielefeld und Augustdorf. Der Kamm ist nahezu vollständig bewaldet und tritt aufgrund der überwiegend steilen Hänge als markantes Waldgebirge in Erscheinung. Kleinflächig überprägt ist der Wald durch die Siedlungslage von Oerlinghausen mit angrenzenden Abbaubereichen und durch größere Straßen (BAB A 2, L 787, L 788, L 751), die die LBE quer durchfahren und tlw. von Hochspannungstrassen begleitet werden. Kleinere Siedlungsstrukturen finden sich eingestreut auf den Höhen des Kamms; in deren Umfeld ist der Wald zugunsten von Grünland zurückgenommen worden. Der Wald besteht sowohl aus Laubwald (u. a. Kalkbuchenwälder) als auch aus Nadelwald (überwiegend Kiefern). Im Bereich von Quellhorizonten, die sich überwiegend in der Ostabdachung befinden, stocken kleinflächig auch Auenwälder. Die Westabdachung ist arm an Oberflächengewässern, hier finden sich steile Trockengründe, die tlw. als Schlucht bezeichnet werden. Das Gebiet ist von zahlreichen Wanderwegen durchzogen.	6	3	2	11
IV-025-W2	Teutoburger Wald von der Dörenschlucht bis zur B 1	Die LBE umfasst ein großes zusammenhängendes Waldgebiet, das zu einem großen Teil aus Buchenwald besteht, aber auch große Fichtenbestände aufweist. Wie auch der schmale bewaldete Kamm zwischen Bielefeld und der Dörenschlucht ist das in dieser LBE breite Waldgebiet weithin sichtbar und setzt sich von der umgebenden Landschaft deutlich ab. Das Relief ist weniger markant als zwischen Bielefeld und Dörenschlucht, insgesamt ist die Einheit aber auch durch ein bewegtes Relief charakterisiert. Es ist kaum überprägt, Siedlungsstrukturen ragen nur am Hangfuß in den Wald hinein, größere Straßen	6	3	3	12

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		fehlen weitgehend. Als besonderes Strukturelement sind Felsen zu nennen, wie bsplw. im Bereich der Externsteine. Zahlreiche Wanderwege, die Externsteine und das Hermannsdenkmal machen den Bereich für Erholungssuchende attraktiv und ermöglichen eine vglw. ungestörte Erholung.				
IV-028-W(3)	Schwalenberger Wald	Sehr großes geschlossenes Waldgebiet auf den Schwalenberger Höhen mit langgezogenen Kuppen, tief zertalten Hängen und weniger steilen Bereichen im Norden zum Schiedersee hin. Der Wald wird von Buchenwäldern unterschiedlichen Alters dominiert. Der Rumpfhöhenzug weist zahlreiche Quellbäche auf, die teils naturnah sind. Randlich des Höhenzuges liegen schmale Ackerflächen sowie Schieder-Schwalenberg.	6	2	3	11
IV-030-O	Pyrmonter Höhen	Das unregemäßig geformte Bergland südlich von Bad Pyrmont setzt sich aus flachen Kuppen, steilen Hängen und tief eingeschnittenen muldenförmigen Tälern zusammen. Die Höhen werden durch die breite Emmer-Talaue geteilt. Die Kuppen sind bewaldet. Die Wälder bestehen aus Misch-, Nadel- und Laubwäldern. Auf dem Schildberg stockt ein großflächiger naturnaher Kalkbuchenwald. Die steilen Hanglagen weisen häufig ein Mosaik aus oft mageren Grünlandflächen, kleinen Halbtrockenrasen und Magerrasen, Hecken, Feldgehölzen und kleinen Wäldchen auf. Die unteren und weniger steilen Hanglagen und Mulden werden von Ackerflächen eingenommen. Das Gebiet ist bis auf die Randlage zur Emmer weitgehend siedlungsfrei.	6	3	2	11
IV-033-W	Wälder der Paderborner Hochfläche	Die Einheit umfasst große zusammenhängende Waldbereiche auf der Paderborner Hochfläche, die überwiegend aus Laubwald bestehen. In den meist tief eingeschnittenen Tälern findet sich auch Auenwald. Die meisten der in den Wäldern entspringenden Bäche führen nur temporär Wasser. Bei größeren Bächen wurde der Wald in den Hangbereichen der Bachtäler in Grünland und zum Teil auch Acker umgewandelt (z. B. Altenau, Durbeke, Dunetal, Ellerbach, Mental). Um Blankenroder herum werden die flachen Hangbereiche intensiv ackerbaulich genutzt. Auch im Wald westlich von Haaren erstreckt sich eine größere ackerbaulich genutzte Fläche. Die Wälder sind insgesamt weitgehend frei von größeren Vorbelastungen. Zum Teil werden sie aber von größeren Straßen gequert. Östlich von	6	2	3	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		Feldrom findet sich zudem in einem Offenlandbereich innerhalb des Waldes ein größeres Windenergieanlagenfeld.				
IV-033-WB1	Ellerbachtal mit angrenzenden Hangbereichen	Die Einheit umfasst einen Komplex aus dem Auenbereich des Ellerbaches und angrenzenden flachwelligen Wald-Grünland-Flächen, der sich aus der ackerbaulich genutzten Hochfläche absetzt. Die Wasserführung des Ellerbaches ist in diesem Abschnitt periodisch, das Bachbett verläuft tlw. in weiten Mäandern. Der Ellerbach ist überwiegend naturnah ausgebildet und weist z. T. gut ausgebildete Ufersäume auf. Nördlich von Schloss Hamborn findet sich ein Bereich mit intensiver ackerbaulicher Nutzung. Vorbelastungen fehlen in der Einheit. Der südliche Teil wird jedoch geprägt durch den Siedlungsbereich um Schloss Hamborn.	6	3	3	12
IV-034-W1	Wald der steilen Hanglagen des Eggegebirges	Das Eggegebirge stellt einen in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Gebirgsrücken dar, dessen Ostabdachung (im Norden Ost- und Westabdachung) steil ausgebildet ist und deren Übergang von den flacheren Hängen zu den steilen Hängen oft durch Klippen geprägt ist. Geprägt wird die Einheit durch einen flächendeckenden Wald. Die Ostabdachung ist darüber hinaus geprägt durch zahlreiche Quellhorizonte, die in besonderer Ausprägung westlich von Sandebeck auftreten. Die Einheit ist nahezu siedlungsfrei und wenig vorbelastet. Insgesamt stellt sich die Ostabdachung mit ihren abwechslungsreichen Waldbestockungen, dem hohen Laubwaldanteil und den zahlreichen starken Zertalungen durch naturnahe Quellbäche als abwechslungsreich dar.	6	3	3	12
IV-035-O(4)	offene Berglandschaft westlich von Höxter	Das offene Bergland westlich von Höxter wird von den Bachtälern der Gube und Schelte sowie ihren Nebenbächen tief zertalt. Die Bachtäler und steilere Hanglagen werden von Grünland eingenommen. Die Hänge sind teils terrassiert und durch Hecken und Gehölze gegliedert. Auf steilen Bergkuppen stocken kleine Wäldchen. Auf den weniger steilen Flächen überwiegend Ackernutzung. Die Wäldchen bestehen meist aus Laubwäldern unterschiedlicher Zusammensetzung. Die Bäche sind teils naturnah und von Ufergehölzen begleitet. Der auffällige Bielenberg bei Höxter ist mit seinen Buchenwäldern, dem Kalksteinbruch und Kalkmagerrasen als FFH- und Naturschutzgebiet ausgewiesen. Insgesamt ist der Raum durch das	6	3	2	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		lebhafte Relief und den Wechsel an strukturreichen, grünland-geprägten Bachtälern, von Hecken und Gehölzen gegliederten Magergrünlandflächen an Steilhängen, bewaldeten Kuppen und offenen Ackerflächen sehr abwechslungsreich. Der Raum wird von mehreren kleinen Ortschaften (Ovenhausen, Benk-hausen u. a.) eingenommen.				
IV-035-W(4)	Wesersteilhänge zwi-schen Höxter und Ott-bergen	Bergige bis steile bewaldete Weserhänge zwischen Höxter und Ottbergen westlich der Weser. Das Bergland ist tief zertalt, die Hänge sind teils sehr steil, die Kuppen sehr schmal, teils sind Kalkklippen ausgeprägt. Wald auf den Kuppen und steilen Hängen nimmt den Großteil des Raumes ein. Die Wälder bestehen aus Buchenwäldern unterschiedlicher Ausprägung. Die flacheren Unterhänge und Täler Richtung Weser werden von Ackerflächen eingenommen. Besonders im Süden bei Ottbergen sind steilere Hangflächen auch von oft gut struktu-riertem Grünland eingenommen. Kleinflächig sind Kalktrocken-rasen und Magerrasen vorhanden. Die Kalkmagerrasen bei Ottbergen sind aufgrund ihrer Großflächigkeit und der expo-nierten Hang- und Kuppenlage landschaftsbildprägend. Das Gebiet ist weitgehend unbesiedelt.	6	3	3	12
IV-035-W(7)	bewaldete Weserberge bei Beverungen	Überwiegend bewaldete Bergkette westlich der Weser bei Beverungen mit steilen Kuppen, stark eingetieften Kerbtälern, steilen Hängen und einzelnen Kalkfelsen. Die Wälder bestehen aus großflächigen Buchenwäldern und sind häufig naturnah. Eingestreut sind wärmeliebende Eichen-Hainbuchenwälder.	6	2	3	11
IV-041-F(3)	Diemelseitentäler und Diemelhang	Der Raum umfasst den nördlichen Hang des Diemeltales sowie die Nebenbäche Eggel, Vombach und Alster. Das Diemeltal zwischen Liebenau und Lamerden liegt im angrenzenden Hessen. Das Diemeltal sowie die Nebentäler sind tief in die Diemelbörde eingeschnitten, die Hänge sind über weite Stre-cken bewaldet, teils grünlandgenutzt. Der Wald besteht teils aus Laubwald, teils aus Nadel- und Mischwald. Auf den offe-nen, als Magerweiden genutzten Steilhängen finden sich auch Wacholderheiden und Kalkmagerrasen (NSG Schwiemelkopf, NSG Kalkberg). Die in der Regel grünlandbegleiteten Neben-bäche sind teils naturnah ausgeprägt und bilden weite Mäan-der, teils sind sie auch begradigt.	6	2	3	11

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
Sauer- und Siegerland (VIb)						
VIb-016-W	Wald zwischen Rüthen und Marsberg	Zwischen Rüthen im Westen und Marsberg im Osten erstreckt sich das große, zusammenhängende Waldgebiet des Ringelsteiner und Fürstenberger Waldes. Das Gebiet wird durch ein dichtes Fließgewässernetz zertalt. Die Waldfläche ist unverbaut und naturnah. Der Laubwaldanteil ist hoch. Vorbelastungen durch größere Straßen usw. sind kaum vorhanden. Das Gebiet ist von zahlreichen Wegen erschlossen.	6	2	3	11

Tab. 36: Landschaftsbildeinheiten mit besonderer Bedeutung

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
Westfälische Bucht (IIIa)						
IIIa-037-G1	Grünland-Acker-Mosaik südöstlich Versmold	Im fast siedlungsfreien Offenlandkomplex des Hesseltals südöstlich von Versmold liegt das NSG Versmolder Bruch, welches die Niederungsbereiche von Ziegenbach, Aabach und Hessel mit feuchten Grünländern und einzelnen Bruchwaldresten umfasst. Diese werden umgeben von extensiven Wiesen bis hin zu Ackerflächen. Insgesamt enthält der Raum wenig gliedernde Elemente; diese finden sich dabei überwiegend im östlichen Teil der Einheit. Das dichte Flurwegenetz ist ideal für Radfahrer und Wanderer. Größere Vorbelastungen fehlen.	6	2	2	10
IIIa-039-O3	Wald-Offenland-Komplex westlich und südlich von Steinhagen	Zentraler Bestandteil dieser LBE sind die Wälder um Gut Patthorst und Gut Friedrichsruh, die zum großen Teil aus lichten Kiefern-Mischwäldern bestehen. Die Waldgebiete werden durchzogen von feuchten Grünländern, Magerrasen und Heideresten sowie im Übergang zu den angrenzenden LBE auch Ackerflächen. Vereinzelt liegen Stillgewässer in den Waldbeständen. Rund um Gut Patthorst finden sich z. T. noch Dünengebiete. Fodden-, Abrooks- und Reckbach fließen durch die LBE. Der siedlungsnahe Wald weist ein dichtes Netz an Wanderwegen auf, die intensiv zur Naherholung genutzt werden. Regionaltypische Gutshöfe (Patthorst, Friedrichsruh) sind beliebte Ausflugsziele.	6	2	2	10
IIIa-062-W	Waldgürtel um Clarholz, Herzbrock und Rheda-Wiedenbrück	Die dicht beieinander liegenden Städte Clarholz, Herzebrock und Rheda-Wiedenbrück werden durch die umliegenden geschlossenen Wälder harmonisch in das Landschaftsbild eingefügt. Bei den Wäldern handelt es sich überwiegend um alt- und totholzreiche Eichen-Hainbuchenwälder in denen aber auch Laub- und Nadelholzforste eingeschlossen sind. Vereinzelt finden sich Bachläufe und kleinere Stillgewässer in den Wäldern. Der Wald bei Rheda-Wiedenbrück ist z. T. durch Ackerflächen unterbrochen. Gequert werden die Wälder insbesondere durch eine Bahnlinie sowie die A 2 und die B 64.	6	2	1	9

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIa-063-O	Wald-Offenland-Komplex südlich Harsewinkel	Die LBE unterscheidet sich von der umgebenden stark landwirtschaftlich geprägten Gütersloher Sandebene durch einen hohen Anteil an Waldflächen. Es handelt sich um die mit überwiegend Kiefern bestandenen Binnendünengebiete Boomberge und Hohe Heide mit eingesprengten Resten von Sandmagerrasen, die von Acker- und Grünlandflächen umgeben sind. Die Wälder sind von einem dichten Netz an Trampelpfaden durchzogen und werden intensiv zur Erholung genutzt. Das NSG Boomberge mit seinen bis zu 17 m aufragenden Dünen und dem umliegenden markanten, unregelmäßig geformten, hügeligen Relief nimmt landschaftsästhetisch einen hohen Stellenwert ein. Der Bereich ist arm an Fließgewässern und auch Siedlungsstrukturen finden sich lediglich entlang von Straßen, die die Einheit queren. Im Westen der LBE beeinträchtigt die Kartbahn Harsewinkel das Landschaftsbild.	6	3	1	10
IIIa-078-G2	Grünland-Acker-Mosaik der Emsniederung um das Steinhorster Becken	Die Emsniederung ist in diesem Abschnitt überwiegend durch intensive Ackernutzung charakterisiert, Grünlandbereiche finden sich nur vereinzelt. Der Ackeranteil hat in diesem Teil der Emsaue gegenüber der ursprünglichen Grünlandnutzung in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen, so dass ein Eigenartverlust stattgefunden hat. Die Landschaft ist weitgehend offen und nur bereichsweise durch Hecken, Baumreihen oder kleine Feldgehölze gegliedert. Es finden sich jedoch zahlreiche Gräben. In de LBE finden sich kaum Siedlungsstrukturen (Einzelhöfe), d. h. sie ist weitgehend unbesiedelt und wenig durch Straßen/Wege erschlossen. Prägend ist ein Teichkomplex in der Mitte der Einheit. Die Teiche, die als Hochwasserrückhaltebecken für Rietberg und Rheda-Wiedenbrück angelegt wurden, stellen sich als vergleichsweise naturnah dar.	4	3	3	10
IIIa-081-O	Wald-Offenlandkomplex der Auenbereiche der Heder, des Erlbachs und der Liemke sowie des Stemmedeckebaches und der Gunne	Große zusammenhängende Feuchtgrünlandflächen prägen die ausgedehnte Niederungszone. Die Auenbereiche der Heder, des Stemmedeckebaches und der Gunne sind weitgehend naturnah. Im Auenbereich von Erlbach und Liemke ist das Grünland durch Entwässerungsmaßnahmen deutlich zurückgegangen. Nördlich Thüle findet sich ein größeres geschlossenes Waldgebiet (Thüler Wald), das durch Laub- und Nadelwald charakterisiert und in Teilbereichen feuchtegeprägt ist. Neben größeren Siedlungsbereichen wie Bentfeld gibt es bereichsweise Einzelhöfe. Insgesamt hat eine Überprägung der Eigenart durch die Intensivierung der Nutzung mit der damit einhergehenden Entwässerung stattgefunden. Durchquert wird die Einheit von zahlreichen größeren Straßen.	4	3	3	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIa-098-W	Habringhauser- und Wewer-Forst	Die beiden Waldgebiete gehören zu den wenigen großen zusammenhängenden Waldflächen auf der sonst ackerbaulich geprägten, ebenen Fläche der Bördelandschaft. Die Wälder bestehen überwiegend aus Buchen- und Buchenmischwaldbeständen. In einigen Bereichen herrschen Eichen- und Fichtenforste vor. Die Waldgebiete sind von zahlreichen Entwässerungsgräben durchzogen. Periodisch wasserführende Kerbtäler durchziehen das Gebiet. Vorbelastend wirkt sich die Lage unmittelbar angrenzend an die B 1 bzw. die Zerschneidung durch die L 776, L 752 und K 37 aus.	6	2	2	10
IIIa-107-W	Waldgebiete zwischen Steinhausen und Niederntudorf	Bei den Wäldern handelt es sich überwiegend um Laubwaldbestände, die insbesondere durch Buchenwaldgesellschaften geprägt werden. Vorhandene Bachläufe führen in der Regel nur periodisch Wasser. Die Waldgebiete Brenker Mark und Dicker Busch werden von der BAB A 44 bzw. der L 776 durchfahren. Trotz Vorbelastung haben die Waldflächen ihre hohe Eigenart bewahrt und stellen wichtige Strukturelemente in der ansonsten ausgeräumten Agrarlandschaft dar.	4	3	3	10
Westfälisches Tiefland (IIIb)						
IIIb-003-F(1)	Große Aue von Espelkamp bis zur Landesgrenze	Abschnitt der Großen Aue von Espelkamp bis zur Landesgrenze mit hohem Grünlandanteil, vielen Kleingewässern, Gehölzen und kleinen Wäldchen in einem sonst stark agrarisch geprägten Umfeld. Der 12 km lange Abschnitt bis Preussisch Ströhen ist ein Gewässerrenaturierungsprojekt des Landes NRW. Es wurden bereits mehrere Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung durchgeführt und bspw. Stillgewässer und Altarme angelegt, Feuchtgrünland und Auenwald entwickelt. Die renaturierten Flussbereiche weisen teils ausgeprägte Mäander auf. Randzonen der Aue sind oft durch Hecken und Baumreihen gegliedert. Die Aue ist bis auf den Ort Preussisch Ströhen weitgehend siedlungsfrei. Nördlich von Preussisch Ströhen ist die Große Aue in eine breite, gehölz- und grünlandreiche, gut strukturierte Kulturlandschaft eingebettet.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIb-003-F(4)	Kleine Aue bei Espelkamp	Die Kleine Aue östlich von Espelkamp weist größere Grünlandbereiche, Feldgehölze, Kleingewässer, artenreiche Gräben und Bruchwaldreste auf. Die Kleine Aue ist abschnittsweise renaturiert, aber in weiten Teilen kanalartig ausgebaut. Die Aue ist siedlungsfrei.	6	2	2	10
IIIb-003-G(2)	Grünland-Acker-Gehölzkomplex Ilswede	Strukturreiche Kulturlandschaft um die Bauernschaft Ilswede mit hohem Anteil an Grünland, Gehölzen, kleinen Wäldchen, Einzelhöfen und Ackerflächen. Die Gehölze bestehen überwiegend aus Laubhölzern, die teils naturnah und altholzreich ausgeprägt sind. Stellenweise ist Feuchtgrünland erhalten.	6	2	1	9
IIIb-003-G(3)	Kulturlandschaft östlich von Preussisch Ströhen	Relativ gut strukturierte Kulturlandschaft östlich der Großen Aue bei Preussisch Ströhen mit einem verhältnismäßig hohen Anteil an Grünland und Gehölzen. Der Raum ist von kleinen Ortschaften, Hofgruppen und Einzelhöfen durchsetzt. Ein dichtes Netz an Gräben und grabenartig ausgebauten Bächen (Wickriede) durchziehen die Landschaft.	6	2	1	9
IIIb-005-W	Stemweder Wald	Durchgängig bewaldeter Rücken des Stemweder Berges, stark gegliederter Schichtrücken, deutlich aus der umgebenden Landschaft herausragend, hoher Nadelholzanteil. Teile des Waldes weisen großflächige Buchenwälder auf und sind als FFH-Gebiet "Stemweder Berg" ausgewiesen.	6	2	2	10
IIIb-007-G(1)	grünland- und gehölzreiche Kulturlandschaft südwestlich Espelkamp	Mosaik aus Ackerflächen, größeren und kleineren Grünlandflächen, kleinen und größeren Feldgehölzen und Wäldchen, Einzelhöfen.	6	2	1	9
IIIb-007-O(2)	Lever Wald mit angrenzender Wald-Offenlandschaft in Hollwede	Der Lever Wald und die umliegenden Wald-Grünlandkomplexe bilden zusammen einen großflächigen waldreichen Komplex in der sonst sehr waldarmen, ackergeprägten Landschaft. Der Lever Wald im Osten ist ein großflächiger, relativ geschlossener Kiefernforst mit einzelnen Laubwaldparzellen und teils altem Baumbestand. Im Zentrum um die Bauernschaft Hollwede ist eine größere Ackerfläche eingebettet. Der Westen ist von eng verzahnten Wald- und Grünlandflächen geprägt. Auch hier besteht der Wald überwiegend aus Nadel- und Mischwald. Das Gebiet weist zahlreiche Kleingewässer als ehemalige Abgrabungsgewässer auf.	6	3	1	10
IIIb-007-W(3)	Osterwald	Der Osterwald stellt ein geschlossenes Waldgebiet zwischen Espelkamp und der Landesgrenze dar. Im Süden schließt sich der aus kleinen Wald- und Grünlandflächen bestehende Frotheimer Wald an. Der Anteil an Nadelwald überwiegt. Es sind jedoch drei große Parzellen mit Eichenwäldern unterschiedlicher Ausprägung eingestreut. Im Wald liegen mehrere Kleingewässer.	4	3	3	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIb-009-F(1)	Weseraue zwischen Buchholz und der Landesgrenze	Die Weseraue zwischen Buchholz und der Landesgrenze zu Niedersachsen bei Schlüsselburg fließt in weiten Mäandern in einer breiten, ebenen Aue. Die Weser wird von einem schmalen Grünlandstreifen begleitet, die Aue ist überwiegend ackergenutzt. Bis auf die Ortschaft Schlüsselburg ist der Raum weitgehend unbesiedelt und frei von Verkehrswegen. Das Weserufer ist flach bis mäßig steil, die Weser wird teils von Weidengebüschen und vereinzelten naturnahen Waldstreifen begleitet. Die Weser selbst ist in Teilbereichen verhältnismäßig naturbetont, die Ufer sind kaum befestigt. Bei Schlüsselburg liegt die Weserstaustufe. Die weite offene Aue weist kaum gliedernde und strukturierende Elemente auf. Typische Auenelemente wie ehemalige Flutrinnen und Flussschlingen (wie das NSG Schmiedebruch), kleine und größere Stillgewässer, Kopfweiden und Gebüschreihen sind in Relikten vorhanden.	6	2	2	10
IIIb-009-F(2)	Weseraue zwischen Petershagen und Buchholz	Die Weseraue zwischen Petershagen und Buchholz fließt in weiten Mäandern in einer breiten, ebenen Aue. Die Weser wird von einem schmalen Grünlandstreifen begleitet, der sich örtlich aufweitet. Die an die Weser angrenzenden Flächen werden ackerbaulich genutzt. Die Aue ist hier durch mehrere große Gewässerkomplexe, insbesondere zwischen Ovenstädt und Windheim geprägt. Die Abgrabungsgewässer sind bereits länger nicht mehr aktiv und von Gehölzen und Grünland umgeben. Die Gewässer haben häufig naturnahe Strukturen mit Röhrichtgürteln, Flachwasserbereichen und Schwimmblattvegetation. Viele Gewässerkomplexe sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Die Weseraue weist zudem einige kleine naturnahe Stillgewässer auf. Die Weser selbst ist teils unbefestigt, die Ufer sind überwiegend flach bis mäßig steil, streckenweise wird der Fluss von Weidengebüschen begleitet. Die Weseraue ist bis auf die Ortschaft Hävern und die Stadt Petershagen weitgehend unbesiedelt und frei von Verkehrswegen.	6	2	2	10
IIIb-010-G(2)	Ilseniederung und Kulturlandschaft um Rosenhagen und im Osterbruch	Ilseniederung mit Nebenbächen und angrenzende Bereiche. Mosaik aus Acker, Grünland und Gehölzen. Die Niederungen der Ilse und des Osterbruches sowie die hofnahen Bereiche in der Bauernschaft Rosenhagen weisen größere Grünlandflächen auf. Das Gebiet ist durch den kleinteiligen Wechsel an Acker, Grünland und verhältnismäßig vielen Gehölzen gut strukturiert.	6	2	1	9
IIIb-010-O(1)	Wald-Grünlandinseln bei Quinheide	Zwei Grünland-Waldkomplexe in einer sonst strukturarmen Ackerlandschaft bei Hagedorn und Depenbrock. Die Wäldchen bestehen aus Eichen-Hainbuchenbeständen und sind eng mit den umliegenden Grünlandflächen vernetzt.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIb-010-O(2)	waldreiche Kulturlandschaft östlich Bierde	Waldreiche Kulturlandschaft östlich der Gehle bei Bierde mit einem für den Raum ungewöhnlich hohen Waldanteil. Die kleinen Wälder bestehen überwiegend aus Buchen und Eichen. An die Wälder grenzen Grünlandflächen. Die Ackerflächen nehmen einen relativ geringen Anteil ein. Der Raum ist siedlungsfrei.	6	2	2	10
IIIb-011-G (1)	Grünland um Elmenhorst	Großflächiges Grünland um Elmenhorst, das mit kleineren Ackerschlägen und Feldgehölzen durchsetzt ist.	6	2	1	9
IIIb-011-G(2)	Grünland um Gehlberg	Der Gehlberg südlich von Döhren ist eine markante Erhebung in der Loccumer Geestlandschaft und fällt vor allem zum westlich gelegenen Gehletal relativ steil ab. Das Gelände ist durch Tälchen und Einschnitte gegliedert. Insgesamt weist das Gelände ein abwechslungsreiches Relief auf. Das Gebiet stellt einen noch typischen Ausschnitt einer kleinbäuerlichen Nutzung mit kleinteiligem Nebeneinander von Grünland, kleineren Waldflächen, Bachtälern, Ufergehölzen, Feldgehölzen, Baumreihen und Einzelbäumen dar.	6	2	2	10
IIIb-011-O	Offenland-Waldkomplex um den Loccumer Forst	Insbesondere südwestlich, aber auch nordöstlich des kleinen geschlossenen Waldgebietes Loccumer Klosterforst erstreckt sich ein Mosaik aus kleineren und größeren Wäldern, Äckern, Grünlandflächen und Gehölzen. Die Wälder bestehen überwiegend aus Kiefernforsten. Das Relief wird durch einen langgestreckten, leicht erhöhten bewaldeten Rücken im Norden und einen sonst flachwelligen Charakter bestimmt. Das Gebiet ist weitgehend unbesiedelt.	6	3	1	10
IIIb-011-W	Loccumer Klosterforst	Das weitgehend geschlossene, überwiegend aus Kiefern bestehende Waldgebiet "Loccumer Klosterforst" wird von naturnahen Quellbächen durchflossen, und ist von wenigen kleinen, meist grünlandgenutzten landwirtschaftliche Flächen durchsetzt. Das Gelände ist flachwellig, im Norden hügelig.	6	2	2	10
IIIb-012-G(1)	Rethlager Wiesen	Großflächiger Grünlandkomplex in der Niederung des Twiehauser Baches nördlich des Mittellandkanals bei Destel. Im Zentrum liegt das Naturschutzgebiet Rethlage mit Waldinseln aus Bruch- und Sumpfwäldern sowie meist feuchtem oder nassem Grünland. Das Gebiet wird von großflächigen und gehölzreichen Grünlandflächen umgeben.	6	2	2	10
IIIb-013-O	Wäldchen um Benkhausen	Grünlandgeprägte Niederung der Gehle und altem Laubwald beim Schloss Benkhausen nördlich des Mittellandkanals. Der Bereich ist im Vergleich zum intensiv genutzten Umfeld gut strukturiert und abwechslungsreich.	6	2	1	9

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IIIb-014-W	Nammer Forst	Das geschlossene Waldgebiet "Nammer Forst" liegt größtenteils im benachbarten Niedersachsen. Im Kreis Minden-Lübbecke ist der Wald als FFH-Gebiet "Unternammerholz" ausgewiesen. Der Wald besteht aus unterschiedlichen Laubholzgesellschaften, weist teils einen hohen Altholzbestand auf und ist von einigen naturnahen Bächen durchzogen.	6	1	3	10
IIIb-015-G(1)	Bastauwiesen	Die Bastauniederung ist eine langgestreckte, in West-Ostrichtung verlaufende offene Grünlandniederung zwischen dem Großen Torfmoor im Westen und der Stadt Minden im Osten. Im Norden wird das Gebiet durch den Mittellandkanal begrenzt. Die Bastau ist weitgehend begradigt. Zwischen den Grünlandflächen sind einige kleine Äcker eingestreut. Gliedernde Elemente wie Feldgehölze, Einzelbäume und Baumreihen sind selten. Einige kleine Stillgewässer sind eingestreut. Die gesamte Fläche ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das Gebiet ist frei von Siedlungen und Verkehrswegen.	6	1	3	10
IIIb-015-G(3)	Neuenbaumer Moor, Fleddermoor, Altes Moor	Durch den Mittellandkanal getrennte Nebenniederung der Bastau mit dem Neuenbaumer Moor, dem Fleddermoor und dem Alten Moor. Das Alte Moor im Norden weist noch einen intakten Niedermoorbereich mit Bruchwäldern, Röhrichten, Groß- und Kleinseggenriedern, Feuchtheide und Kleingewässern auf. Die restliche Niederung wird von Grünland, teils Feucht- und Nassgrünland eingenommen. Das Gebiet ist durch Feldgehölze und Wäldchen gut struktruiert.	4	3	3	10
IIIb-015-G(5)	Rauhe Horst - Schäferwiesen	Großflächiger Grünlandkomplex NSG Rauhe Horst - Schäferwiesen zwischen der Stadt Lübbecke und dem Mittellandkanal. Weiden- und Wiesenlandschaft mit Feuchtwiesenbereichen, eingestreuten Ackerflächen, teils alten Einzelbäumen, Baumreihen und Kopfbaumreihen.	6	1	3	10
Weserbergland (IV)						
IV-005-W(3)	Wiehengebirge West	Teil des Wiehengebirges von Bergkirchen bis zur westlichen Landesgrenze bei Preussisch Oldendorf. Der schmale Kamm zieht sich in West-Ostrichtung und ist durchgängig bewaldet. Der Wald weist einen hohen Anteil an Nadel- und Mischwäldern auf. Größere und kleinere, teils naturnahe Laubwälder sind eingestreut. Der Kamm weist zahlreiche Quellbäche auf, die in der Regel nach Norden entwässern.	6	2	2	10
IV-010-G(2)	Siekgeprägtes Hügelland um Klosterbauernschaft	Ravensberger Hügelland nördlich von Bünde und Löhne mit einem dichten Netz an Sieksystemen, ackergeprägten Höhen und Einzelhöfen. Die Siektälchen sind tief in das Gelände eingeschnitten und weit verzweigt. Quellregion ist das nördlich gelegene Wiehengebirge. Die Bachtäler sind meist reich mit Grünland, Stillgewässern und Gehölzen in der Aue sowie	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		Laubwäldern auf den Talhängen und in den Quellbereichen strukturiert. Die Bäche sind in Teilen noch naturnah. Die Hochflächen des Hügellandes sind offene Ackerflächen, durchsetzt mit einer Vielzahl an Einzelhöfen.				
IV-011-F(3)	Else zwischen Bünde und Kirchlengern	Weitgehend naturnaher Abschnitt der Else zwischen Bünde und Kirchlengern. Die Aue ist überwiegend grünlandgeprägt. Die Else weist einen weitgehend naturnahen Verlauf mit ausgeprägten Mäandern und bis zu 3 m hohen Steilufern auf und wird stellenweise von alten Ufergehölzen begleitet. Die Aue weist kleinflächig noch auentypische Strukturen wie Altarme, Röhrichte, Nass- und Feuchtgrünland auf. Das Gebiet ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das Umfeld ist stark städtisch geprägt.	6	2	2	10
IV-012-G	Oeynhauser Hügelland	Flachkuppige Landschaft zwischen Bad Oeynhausen, Herford und Vlotho. Der Raum gehört zum Ravensberger Hügelland und wird durch zahlreiche weit verzweigte Siektälchen zerschnitten. Die Flächen zwischen den Siektälchen werden von großflächigen Äckern und zahlreichen Einzelhöfen und Hofgruppen eingenommen. Die Siektälchen selbst sind oft strukturreich und von kleinen Wäldchen an den Hängen, Grünland, Feldgehölzen, naturnahen Bachabschnitten und Stillgewässern geprägt. Mehrere Sieksysteme sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Die Siektälchen schneiden sich besonders in den Oberläufen stark in die Landschaft ein.	6	2	2	10
IV-012-O	Weserhänge - Wald und Grünland	Die östlichen Weserhänge östlich von Bad Oeynhausen, mit steileren Abschnitten, mit magerem Grünland und kleinen Wäldchen.	6	2	2	10
IV-012-W	bewaldeter Wesersteilhang	Auf einem über 100 m hohen, südexponierten, steilen Talhang zur Weser bei Buhn stocken überwiegend naturnahe Laubwaldbestände (überwiegend Eichen und Buchen). Die Wälder sind teils aus ehemaligen Niederwäldern hervorgegangen. In dem Gebiet liegt ein aufgelassener Steinbruch.	6	2	2	10
IV-013-O(2)	halboffenes Hügelland östlich Vlotho	Stark zertalte Kuppen von Voßkuhle, Ruschberg und Saalegge im Osten von Vlotho. Die Kuppen und steilen Hanglagen sind bewaldet oder werden von Magergrünland eingenommen. Die Täler und Unterhänge sind von Grünland, Acker und kleinen Siedlungen eingenommen. Im Norden gehen die Kuppen in Wesersteilhänge über.	6	3	1	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-013-O(3)	Hügel- und Bergland westlich Kalletal	Unregelmäßiges, stark gegliedertes, kuppiges, tief zertaltes Hügel- und Bergland westllich von Kalletal mit größeren und kleineren Waldflächen, grünlandgeprägten steileren Hängen und großen Ackerschlägen. In den tief eingeschnittenen Tälern liegen kleine Dörfer und wenige Einzelhöfe, sonst ist das Gebiet siedlungsarm. Das Grünland wird in Teilen gut durch Hecken und Gehölze gegliedert. Das Gebiet ist insgesamt aufgrund des Reliefs, der kleinräumig wechselnden Nutzung, der naturnahen Bachtälchen und der noch erhaltenen Elemente der historischen Kulturlandschaft (Hecken, Obstbaumbestände u. a.) abwechslungsreich.	6	3	1	10
IV-014-O	Wald-Offenland südlich des Wiehengebirges	Ein kleiner, größtenteils bewaldeter Ausläufer des Wiehengebirges zieht sich bis nach Eisbergen. Bei den kuppigen Höhen handelt es sich um eine Endmoräne. Die Kuppen sind bewaldet (meist ältere Buchenbestände und Nadelwald), im Bereich der zahlreichen älteren Abgrabungen befinden sich Kleingewässer. Das Gebiet wird von der Emme und dem naturnahen Schnatbach durchquert.	6	2	2	10
IV-015-G	Grünland-Acker-Mosaik westlich Borgholzhausen	Die LBE liegt im Übergangsbereich zwischen dem ebenen Ostmünsterland und dem Gebirgsrücken des Teutoburger Waldes. Sie gehört zum sog. Osning und umfasst die südlichen Hangbereiche des Osning westlich Borgholzhausen. Die Nutzung ist überwiegend ackerbaulich, in Nähe zu den zahlreichen Einzelsiedlungen finden sich jedoch auch größere Grünlandbereiche. Vorbelastend wirken die B 68 und die L785, die die Einheit im Randbereich queren. Ein Vergleich mit der historischen Nutzung zeigt, dass kaum ein Eigenartverlust stattgefunden hat.	6	2	2	10
IV-017-W	Waldgebiet zwischen Kerßenbrocker Berg und Hengeberg nördl. Borgholzhausen	Die Einheit umfasst einen Teil der markanten Senke zwischen dem Dissener Osning und den Vessendorfer Höhen (zu dem die Einheit gehört) sowie einen Teil der Vessendorfer Höhen selbst. Das Relief stellt sich somit als sehr abwechslungsreich dar. Die Senke ist durch Acker- und Grünlandnutzung geprägt, sie wird durch die bewaldeten Hänge den Neuenkirchener Berges überragt. Zahlreiche naturnahe Bäche haben ihren Quellbereich in den Hängen. Der Raum ist nahezu unbesiedelt.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-019-G(1)	Enger Hügelland westlich Spenge und Werther	Das Enger Hügelland zwischen Spenge, Werther und der Landesgrenze zu Niedersachsen ist in weiten Teilen als typischer Teil des Ravensberger Hügellandes ausgeprägt. Ein dichtes Netz an weit verzweigten Siektälchen zerteilt das Hügelland. Die Hochflächen werden von Äckern eingenommen. Die Sieksysteme selbst sind häufig sehr strukturreich. Die Bachtäler sind tief eingeschnitten und werden von Grünland, Gehölzen und kleinen Stillgewässern eingenommen. Die Bäche sind abschnittsweise naturnah. Die Talhänge sind häufig von kleinen Wäldern eingenommen, der Laubholzanteil ist hoch. Das Gebiet ist verhältnismäßig gering besiedelt, weist kaum Gewerbegebiete und wenige größere Straßen auf. Im Süden bildet der bewaldete Kamm der Werther Egge eine reizvolle Kulisse.	6	2	2	10
IV-019-O	Bustedter Holz und Bustedter Wiesen	Im Süden von Bünde liegt ein größerer Komplex aus Wäldern, Grünlandflächen und Stillgewässern im Tal des Brandbaches. Die Wälder (u. a. Bustedter Holz) bestehen teils aus Laubwald und ziehen sich entlang des Brachbachtales. Die Busteder Wiesen bilden einen großen naturnahen Komplex aus Grünland und Stillgewässern. Das Gut Bustedt wird als Biologische Station genutzt. Im Norden, durch die Autobahn A30 getrennt, liegt der Doberg mit Laubwald, Magerrasen, Halbtrockenrasen und Mergelsteilwänden. Das Gebiet ist insgesamt sehr abwechslungsreich.	6	2	2	10
IV-019-W	Waldgebiet Schweichler Berg und Reesberg	Großflächig bewaldete Rücken von Reesberg und Schweichler Berg am westlichen Hang zur Werre zwischen Bünde und Löhne. Die Unterhänge und Bereiche zwischen den Bergkuppen sind von großflächigen offenen Äckern eingenommen. Der Schweichler Berg im Süden ist großflächig bewaldet, die Laubwaldbereiche setzen sich aus Buchen und Eichen zusammen. Die Wälder sind meist aus Niederwald hervorgegangen. Der Reesberg im Norden weist kleinere Waldbereiche mit Hainbuchen, Eichen und Birken auf. Das Gebiet ist siedlungsfrei.	6	2	1	9
IV-020-G	Zuflüsse der Werre bei Lage	Mehrere kleine Zuflüsse der Werre westlich von Lage. Um die Quellbereiche der Bäche liegen kleine Wäldchen aus teils alten Buchen und Eichen. Viele Bäche wie Krebsbach, Sunderbach, Gruttbach und Haferbach weisen naturnahe Abschnitte auf und werden von Grünland, Stillgewässern und Gehölzen begleitet. Im Osten liegen die ehemaligen Mergelkuhlen (Stadenhauser Mergelkuhlen), die heute aus einem Mosaik aus Wäldchen, Bächen und Kalk-Halbtrockenrasen bestehen. Das Umfeld der Bachtäler ist überwiegend ackergenutzt. In dem Gebiet liegen kleinere Ortschaften und Einzelhöfe.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-020-O	waldreiche Kulturlandschaftsreste zwischen Bielefeld und Bad Salzuflen	Mehrere kleine und größere strukturreiche Wald-und Grünlandinseln im Lippischen Flachhügelland zwischen Bielefeld und Bad Salzuflen. Die Wald- und Grünlandkomplexe haben sich in der sonst waldarmen, überwiegend von Siedlungen, Äckern und Verkehrswegen dominierten Umgebung deutlich ab. Die kleinen und mittelgroßen Wälder bestehen größtenteils aus Laubwäldern (Buchen, Eichen), sind häufig strukturreich und teils aus ehemaligen Niederwäldern hervorgegangen. An die Wälder grenzen Grünland und gut strukturierte Kulturlandschaftskomplexe mit naturnahen Stillgewässern, Feldgehölzen und Kopfweiden. Die Flächen werden von mehreren naturnahen Fließgewässer (-abschnitten) durchzogen.	6	2	2	10
IV-021-W(2)	bewaldetener Salzuflener Höhenzug	Der schmale, kuppige, fast durchgängig bewaldete Höhenzug nordöstlich von Bad Salzuflen verläuft in Nordwest-Südostrichtung durch die sonst überwiegend offene Landschaft des Hügel- und Berglandes. Die Wälder bestehen zum Teil aus Buchenwäldern, zum Teil aus Mischwäldern. Nadelforste sind nur kleinflächig eingestreut. Der Höhenzug wird von Quellbächen zerteilt. Diese sind oft naturnah ausgeprägt.	6	2	2	10
IV-022-O(1)	Höhenzug östlich des Bödingfelder Beckens	Tief durch zahlreiche Bachtäler zerschnittene Höhen im Osten des Bödingfelder Beckens. Der Höhenzug ist deutlich flacher ausgeprägt als der gegenüberliegende Höhenzug und wird von einem Mosaik aus kleinen und größeren Wäldern, Äckern, grünlandgeprägten Bachtälern und Grünland an Steilhängen eingenommen. Die Bäche sind oft naturnah ausgeprägt. Das Grünland bildet oft mit angrenzenden Wäldchen, Hecken, Gehölzen und naturnahen Bächen strukturreiche Komplexe. Am Saalberg sind die Grünlandflächen am Hang terrassenartig angeordnet. Randlich der Höhen liegen Einzelhöfe und Hofgruppen.	4	3	3	10
IV-023-O	Bösingfelder Becken - Nord	Das eher sanftkuppige Hügelland im Norden des Bösingfelder Beckens ist deutlich gegenüber den umliegenden bewaldeten Höhen eingesenkt. Das Becken ist sanft hügelig bis schwach kuppig und wird durch die Talsysteme der Exter und ihren Nebenbäche gegliedert. Der Raum weist ein abwechslungsreiches Mosaik aus Wäldchen, grünlandgeprägten, strukturreichen Bachtälern, Grünland an Steilhängen, bewaldeten Kuppen, kleinen Ortschaften und Einzelhöfen auf. Der Charakter einer bäuerlichen Parklandschaft mit altholzreichen, naturnahen Laubwäldchen und Feldgehölzen und reich mit Gehölzen, Hecken, Baumreihen und Obstbäumen gegliederten Grünlandkomplexen, naturnahen Bachabschnitten und Stillgewässern ist in vielen Bereichen erhalten.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-024-W	Waldgebiete des Osning und des Teutoburger Waldes bei Halle und Steinhagen	Die zwei parallel verlaufenden Gebirgskämme bieten ein sehr unterschiedliches Bild. Der steile markante Osningkamm ist überwiegend mit Fichtenforsten bewaldet, weist aber auch natürliche Hainsimsen-Buchenwälder auf. Der weniger markante und durch viele Täler gegliederte Kreiderücken ist mit naturnahen geophytenreichen Kalk-Buchenwäldern mit eingesprengten Waldwiesen und Kalkmagerrasen bestockt. Die Buchenwälder repräsentieren die Naturlandschaft des Teutoburger Waldes, während Wacholder-Bergheiden, renaturierte Kalksteinbrüche und lichte Niederwälder die typische Kulturlandschaft zeigen. Der Landschaftsraum ist dünn besiedelt und kaum von Verkehrswegen zerschnitten. Einige zum Teil sehr große aktive Kalksteinbrüche und Deponien beeinträchtigen das Landschaftsbild. Der Haller Osning ist aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung für die Erholung geeignet. Ein dichtes Netz an Wanderwegen mit dem Hermannsweg als Kamm- und Hauptweg, zahlreiche Wanderparkplätze, Schutzhütten und Einkehrmöglichkeiten erschließen die Region.	4	3	3	10
IV-026-O1	Wald-Offenland-Komplex zwischen Bielefeld und Hörste	Die LBE ist Teil des Osning-Vorlandes und stellt eine langgestreckte, relativ schmale Hügelregion dar. Das Gelände ist unregelmäßig geformt und umfasst zahlreiche kleinere Kuppen. Die Nutzung des Osning-Vorlandes stellt einen Wechsel aus Ackerland und Wald dar, wobei der Waldanteil vglw. hoch ist. Auch die Waldzungen des südlich angrenzenden Teutoburger Waldes ragen tlw. in die Einheit hinein. Zahlreiche Oberflächengewässer, die aus dem Quellbereich des Teutoburger Waldes kommen, prägen den Raum. Das Osning-Vorland ist in dieser Einheit nicht zersiedelt, es ist vielmehr geprägt von kleineren geschlossenen Siedlungen, die durch Wege und größere Straßen miteinander verbunden sind. Im Vergleich zur historischen Karte hat die Siedlungsdichte jedoch stark zugenommen. Insgesamt stellt sich das Landschaftsbild aufgrund des bewegten Reliefs und dem Mosaik aus Laubwäldern auf Kuppen, Weideflächen an den Hängen und Äckern auf den Unterhängen und Mulden als sehr abwechslungsreiche dar.	4	3	3	10
IV-028-S	Schiedersee	Der Schiedersee ist ein Stausee der Emmer zwischen den Blomberger und Schwalenberger Höhen in der Nähe der Stadt Schieder-Schwalenberg. Der See wurde in den 1970er Jahren angelegt und wird vor allem zur Erholung genutzt. Der See wird von den bewaldeten Höhen im Norden und Süden überragt.	6	2	1	9

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-028-W(1)	Lemgoer Mark	Das geschlossene Waldgebiet Lemgoer Mark liegt östlich von Lemgo als kleines geschlossenes, tief zertaltes Bergland bis 347m üNN. Die Wälder bestehen aus Buchenwäldern, Misch- und Nadelwäldern. Der Wald wird von zahlreichen, oft naturnahen Quellbächen durchzogen. Der Raum ist siedlungsfrei.	6	2	2	10
IV-028-W(2)	Blomberger Stadtwald	Großflächiges geschlossenes Waldgebiet Blomberger Wald auf den Blomberger Höhen als großes Kuppenplateau mit stark geneigten und steilen Hanglagen. Der Wald besteht aus zahlreichen naturnahen Laubwäldern, Misch- und Nadelwald.	6	2	2	10
IV-029-G	Norderteich und Naptetal	Das Gebiet Norderteich mit dem Naptetal im Süden von Bad Meinberg ist ein durch Gehölze, Hecken und Bäche und einem Moorstich reich strukturiertes Grünlandgebiet. Das Quellgebiet der Napte liegt in einem kleinen Wald. Der Moorstich ist umzäunt und dient dem Abbau und der Wieder-Einlagerung von Moorschlamm aus dem Bad Meinberger Badebetrieb.	4	3	3	10
IV-029-O	halboffenes Hügelland bei Detmold	Kuppiges Detmolder Hügelland mit einem Mosaik aus Wäldchen, Grünland und Ackerflächen. Die Wäldchen auf den Kuppen und an steilen Hängen bestehen überwiegend aus Laubwald (teils alte und naturnahe Buchen-, Buchen-Eichen-, Eichen-Hainbuchenwälder). Die Grünlandflächen sind teils reich mit Hecken, Gehölzen und Einzelbäumen strukturiert. Insgesamt ist die Landschaft sehr abwechslungsreich, der Siedlungsanteil ist gering.	6	3	1	10
IV-029-W(3)	Beller Holz	Großes zusammenhängendes Waldgebiet im Osten von Bad Meinberg im Süden des Detmolder Hügellandes. Das Waldgebiet besteht überwiegend aus naturnahen Laubwäldern und wird von mehreren naturnahen Bächen durchflossen. Steile Kuppen wechseln sich mit sanft hügeligen Mulden ab. Kleinflächig sind Grünlandbereiche in den Wald gestreut. Das Gebiet ist siedlungsfrei.	6	2	2	10
IV-030-F	Emmertal bei Lügde	Die breite grünlandgeprägte Aue der Emmer durchquert die Pyrmonter Höhen und öffnet sich bei Lügde zum breiten Pyrmonter Talkessel. Die Aue ist durchgängig grünlandgeprägt. Die Emmer mäandriert frei und wird von ausgeprägten Prallhängen begleitet. Alte Ufergehölze begleiten parallel das Gewässer. Im Talkessel zwischen Lügde und Bad Pyrmont ist die sehr breite, grünlandgeprägte Aue von zahlreichen Einzelbäumen, Baumreihen und Baumgruppen strukturiert. Bei Lügde grenzt die Aue direkt an Gewerbegebiete und Siedlung.	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-031-G	Steinheimer Becken um Nieheim	Der südliche Teil des weitgehend ebenen ackergeprägten Steinheimer Beckens bei Nieheim weist ein dichtes Netz an grünlandgeprägten Talauen, Kuppen mit Magergrünland und Wäldchen aus teils alten Buchen und Eichen auf. Die Grünlandflächen sind teils mit Gehölzen und Hecken gut strukturiert. Mit wenigen kleinen Ortschaften ist das Gebiet eher dünn besiedelt.	6	2	1	9
IV-032-A(1)	Sabbenhauser Mulde - Wörmke mit nördlichen Zuflüssen	Die Sabbenhauser Mulde ist eine langgezogene hügelige Mulde, umgeben von bewaldeten Höhen. Der nordöstliche Teil ist von dem Tal der Wörmke und ihren Nebenbächen geprägt. Die Wörmke ist weitgehend naturnah und wird von Grünland und Ufergehölzen begleitet. Die Nebenbäche sind in der Regel begradigt, aber ebenfalls grünlandbegleitet. Das ackergenutzte Hügelland wird von Feldgehölzen auf Kuppen und Magergrünland-Gehölzkomplexe an steileren Hanglagen unterbrochen. Das Gebiet ist dünn mit wenigen Einzelhöfen besiedelt.	6	2	1	9
IV-032-F	Emmer östlich des Schiedersees	Abschnitt der Emmer zwischen dem Schiedersee und der Einmündung der Wörmke. Die grünlandgeprägte breite Emmeraue ist siedlungsfrei. Die Emmer mäandriert weitgehend frei, Prall- und Gleithänge sind gut ausgeprägt, der Fluss wird teils von Ufergehölzen begleitet. Die Aue wird vollständig von Grünland eingenommen. Ein ehemaliger Altarm ist weitgehend verlandet. Im Norden grenzen bewaldete Höhen an die Emmer, im Süden die ackergeprägte Sabbenhauser Mulde.	6	2	2	10
IV-033-B2	Sauerbachtal	Der östliche, steilere Talraum der Sauer, nördlich und südlich von Lichtenau, ist überwiegend durch Grünland geprägt, vereinzelt finden sich auch Auenwaldreste. Der westliche, flachere Talraum dagegen weist eine überwiegende ackerbauliche Nutzung auf. Der Bachlauf ist in weiten Teilen naturnah und wird bereichsweise von Ufergehölzen begleitet. Die Sauer selbst führt periodisch Wasser. Innerhalb des Talraumes liegt der Siedlungsbereich von Lichtenau. Der Talraum ist kaum erschlossen und Vorbelastungen im Talraum fehlen. Östlich angrenzend an den Talraum findet sich auf den ausgeräumten Ackerschlägen jedoch ein großes Windenergieanlagenfeld, das auch vom Talraum aus sichtbar ist.	4	3	3	10
IV-033-B3	Altenauaue mit Nebenbächen	Die Altenau zwischen Henglarn und Borchen hat sich tief in die Paderborner Hochfläche eingeschnitten. Sie führt in Abschnitten nur periodisch Wasser. Der Lauf der Altenau ist nur an wenigen Stellen naturnah, Ufergehölze fehlen weitgehend. Von Etteln bis Henglarn überwiegt die Grünlandnutzung im Auenbereich, zwischen Etteln und Borchen die Ackernutzung. Vereinzelt finden sich Feldgehölze. Die westlichen Hangbereiche der Altenau stellen sich durch die zahlreichen Hecken und Gebü-	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		sche und den hohen Grünlandanteil als strukturreich dar. Östlich der Altenau liegen die (Trocken-)Täler mehrerer Nebenbäche (Baltenfeld, Im Dahle, Minstal), die periodisch Wasser führen und deren Hangereiche stark geneigt und durch überwiegende Grünlandnutzung geprägt sind. Nordöstlich von Henglarn befindet sich im Hangbereich ein Magerweiden-Gebüschkomplex. Insgesamt ist die Teileinheit als strukturreich und abwechslungsreich zu bezeichnen. Vorbelastend wirkt die L 818 bei Henglarn.				
IV-033-B4	Afteaue mit Nebenbächen	Die Afte ist zwischen Wünnenberg und Büren befestigt und verläuft in einem naturnahen steinigen Bett. Sie wird abschnittsweise von Ufergehölzen begleitet. Vereinzelt finden sich auch Gehölzstrukturen. Die Nutzung erfolgt fast ausschließlich durch Grünland. Überprägt wird der Auenbereich durch die L 549, die parallel zum Bachlauf verläuft. Weiterhin finden sich in der Nähe zu Büren und Bad Wünnenberg größere Gewerbegebiete im Auenbereich. Bei Bad Wünnenberg liegt das Untere Karpketal, das hier in die Afteaue mündet. Der Talraum wird durch Grünland genutzt, südlich von Fürstenberg liegt ein größeres Wochenendgebiet im Talhang. Desweiteren verläuft die L 549 auch hier parallel zum Fließgewässer. Auch das Golmeketal und das Wieltal münden bei Bad Wünnenberg in die Afte. Die beiden Talbereiche sind durch Grünlandnutzung geprägt und weisen zudem einen hohen Waldanteil auf. Sie wirken strukturreich. Die Bachläufe sind naturnah. Gleiches gilt für das Empertal bei Leiberg, das Okental bei Hegensdorf und das Domental bei Keddinghausen.	4	3	3	10
IV-033-F	Almetal zwischen Niederntudorf und Siddinghausen	Die Alme hat sich tief in die Paderborner Hochfläche eingeschnitten und ein breites Tal gebildet. Zwischen Siddinghausen und Ahden ist der Bachlauf naturnah mit vielen Mäandern und einem Ufergehölzsaum, zwischen Ahden und Niederntudorf weist die Alme nur vereinzelt Mäander auf. Hier führt sie auch nur periodisch Wasser. Die Nutzung erfolgt überwiegend durch Grünland, es finden sich aber auch auenuntypische Ackerflächen. Der Auenbereich wird weiterhin durch Gehölzstrukturen angereichert und wirkt insgesamt abwechslungsreich. Gequert wird der Auenbereich u. a. von der BAB A 44, südlich von Büren verläuft die L 637 parallel zum Fließgewässer.	4	3	3	10
IV-033-O2	Standortübungsplatz "Auf der Lieth"	Das Gelände des Standortübungsplatzes ist schwach geneigt und flachwellig. Eingeschnitten hat sich der sog. Pamelsche Grund, der ein typisches Trockental darstellt. Die Nutzung wird durch überwiegend mageres Grünland gebildet, insgesamt ist das Gelände eher wald- und auch gehölzfrei. Wald stockt im südlichen Hangbereich der Einheit sowie im Pamelschen	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		Grund. Oberflächengewässer fehlen. Aufgrund der Funktion als Standortübungsplatz ist das Gelände nur eingeschränkt für Erholungssuchende nutzbar.				
IV-033-WB2	Oberes Altenautal und Sauertal mit angrenzenden Hangbereichen	Die Einheit umfasst einen Komplex aus den Auenbereichen von Oberer Altenau mit Nebenbächen und der Sauer sowie einem angrenzendem Grünland-Acker-Wald-Mosaik, das sich von der ackerbaulich genutzten Hochfläche absetzt. Größere Waldbereiche finden sich südlich von Atteln und Husen. Hier haben sich auch die Bachtäler des Reingrabens eingeschnitten. Der Sauerbach führt in dieser LBE nur periodisch Wasser. Er mäandriert in weiten Mäandern und wird überwiegend von Grünland begleitet. Tlw. ist er von Ufergehölzen bestanden. Die angrenzenden Hangbereiche sind mit Laubwald bestockt. Zwischen Ebbinghausen und Atteln nimmt der Anteil an Ackerflächen zu. Der Auenbereich der Sauer weist insgesamt eine geringe Vorbelastung auf, im Umfeld von Atteln und Husen prägen die Siedlungsbereiche, größere Straßen sowie Gewerbegebiete das Landschaftsbild.	4	3	3	10
IV-034-G1	Grünland-Acker-Mosaik bei Neuenheerse	Die Einheit umfasst die unteren Hangbereiche an der Ostseite der Egge bei Reelsen und Neuenheerse, die ein Mosaik aus Acker- und Grünlandflächen darstellen. Eingestreut finden sich zahlreiche kleinere Gehölze, Gebüsche und lineare Strukturen entlang von Fließgewässern. Oberflächengewässer sind jedoch nur vereinzelt vorhanden. Die Einheit ist nahezu frei von Vorbelastungen und bietet ein abwechslungsreiches Landschaftsbild.	4	3	3	10
IV-034-GB	Grünland-Acker-Mosaik um Kleinenberg und zwischen Herbram und Hakenberg und Bachtäler der Sauer und des Odenheimer Baches	Die unteren Hangbereiche der Egge an der Westabdachung stellen ein Mosaik aus Acker- und Grünlandflächen dar, das Relief ist leicht bewegt. Besonders hervorzuheben sind die Auenbereiche von der Oberen Sauer und vom Odenheimer Bach. Die Auenbereiche sind durch eine hohe Feuchtigkeit charakterisiert, die Bachläufe sind weitgehend naturnah. Insbesondere südlich von Kleinenberg befinden sich kleingemusterte Grünlandmosaike aus Feucht- und Nassgrünland und Kleinseggenriedern. Nördlich von Kleinenberg prägen eher Ackerflächen das Landschaftsbild. Nordöstlich von Kleinenberg liegt dagegen die weidewirtschaftlich genutzte, von Nass- und Feuchtgrünland dominierte Talmulde des Piepenborn als typisches Relikt ehemaliger strukturreicher Extensivweidelandschaften im Naturraum Egge. Im Auenbereich des Odenheimer Baches südlich von Hakenberg wurde das Grünland oftmals zu Acker umgebrochen. Vorbelastungen sind kaum vorhanden, insbesondere die ausgeprägten Grünlandbereiche sind nahezu vorbelastungsfrei.	4	3	3	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-035-F(2)	Nethetal - Brakel bis Ottbergen	Das Tal der Nethe von Brakel bis Ottbergen verläuft durch ein breites, überwiegend grünlandgeprägtes Kastental. Die Nethe ist überwiegend naturnah. Ufergehölze sind nur selten vorhanden. Kleinere Ortsteile reichen randlich in die Aue.	6	2	2	10
IV-035-O(1)	Waldreiche Kulturlandschaft zwischen Brakel und Willebadessen	Das bergige, teils tief zertalte Oberwälder Bergland zwischen Willebadessen, Niesen, Brakel und Dringenberg wird von den breiten Kastentälern der Nethe und der Öse sowie der zahlreichen Nebenbäche zertalt. Das Bergland wird von größeren Waldflächen auf den Kuppen im Wechsel mit großflächigen Äckern auf den Unterhängen und in Mulden sowie Grünland in steileren Hanglagen geprägt. Die Nethe bildet im Süden und Osten die Grenze des Raumes. Die Kastentäler der Nethe und Öse werden von Grünland eingenommen, die Fließgewässer sind naturnah. Entlang der Ose sind teils noch Ufergehölze vorhanden. Die Wälder bestehen überwiegend aus Buchenwald. In dem Raum liegen mehrere kleine Ortschaften (Dringenberg, Gehrden, Altenheerse u. a.) sowie Teile der Stadt Willebadessen.	6	2	2	10
IV-035-O(5)	halboffenes Bergland bei Beverungen	An die bewaldeten Berge entlang der Weser bei Beverungen setzt sich östlich das Bergland mit einem Wald-Offenlandmosaik fort. Das Bergland weist ein weniger ausgeprägtes Relief auf, die Hänge sind flacher, die Bachtäler weniger tief eingeschnitten. Kleinere und mittelgroße Wälder auf Kuppen und an den steileren Hängen wechseln sich mit grünlandgeprägten Bachtälern, kleinflächigem Grünland an steileren Hanglagen sowie großflächigen Äckern an flachen Hängen und in Mulden ab. Die mageren Wiesen und Weiden sind oft gut durch Hecken und Gehölze strukturiert und weisen kleine Magerrasen und Kalk Halbtrockenrasen auf. Auf den Steilhängen um Ottbergen und Dalhausen sind mehrere Kalkmagerrasen vorhanden. Bei Dahlhausen bilden die mit Weißdorn und Schlehe bewachsenen Hänge ein eigenes Landschaftsbild.	6	3	1	10
IV-035-W(2)	Waldkomplex zwischen Bad Driburg, Dringenberg und Neuenheerse	Großflächiger Waldkomplex zwischen Bad Driburg, Neuenheerse und Dringenberg auf mehreren, teils sehr steil ausgeprägten Kuppen und Bergen. Die Waldflächen bilden nördlich der Ose einen zusammenhängenden Waldkomplex. Im Süden werden sie durch offene, landwirtschaftlich genutzte weniger steile Mulden geteilt. Die Wälder bestehen aus großflächigen Buchenwäldern. In den offenen Mulden dominiert Grünland. Das Gebiet ist bis auf eine kleine Ortschaft weitgehend siedlungsarm.	4	3	3	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
IV-035-W(5)	Forst Corvey	Das ausgedehnte Waldgebiet Forst Corvey liegt nördlich von Höxter an der Weser. Das Bergland wird von mehreren Bächen zertalt. Teils reichen die Wälder auf Wesersteilhängen direkt an die Weseraue heran. Im Norden sind die Steilhänge teilweise als Felsklippen (Kiekstein) ausgebildet. Die flacheren Unterhänge sind teils von Äckern und Grünland eingenommen. Um die Orte Albaxen und Stahle liegen größere offene landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Acker, Grünland und Feldgehölzen.	6	2	2	10
IV-039-O	Wald-Offenland-Komplex südlich Hardehausen	Die Einheit wird vom Hammerbach durchflossen, in den die zahlreichen, in den angrenzenden Wäldern entspringenden Bäche münden. Die in dieser Einheit flacheren Hangbereiche sind durch Grünland geprägt oder werden ackerbaulich genutzt, in steileren Lagen stockt Wald. Die in der Einheit liegende Siedlung Hardehausen stellt eine historische Klosteranlage dar. Aufgrund der Morphologie, des mosaikartigen Nutzungswechsels und dem vorhandenen Auenbereich ist die Landschaft sehr abwechslungsreich.	4	3	3	10
IV-039-W2	Wald nördlich Wrexen	Das nördlich von Wrexen gelegene große, zusammenhängende Waldgebiet ist überwiegend durch Laubwald charakterisiert. Das Relief ist leicht wellig und innerhalb des schluchtenreichen Waldkomplexes entspringen zahlreiche Bachläufe. Hervorzuheben ist das in weiten Teilen naturnahe Schwarzbachtal. Bachbegleitend finden sich Erlenwälder, die jedoch von den angrenzenden Nadelwaldbeständen stark eingegrenzt werden. Die Einheit ist siedlungsfrei und kaum vorbelastet (u. a. durch Querung durch K 23 und im südlichen Randbereich die BAB A 44).	4	3	3	10
IV-041-A(1)	Desenberg	Der Desenberg bildet ein markantes, alles überragendes Wahrzeichen in der weiten Ackerlandschaft der Warburger Börde. Auf der Spitze des Basaltkegels steht die Ruine der Daseburg.	6	1	3	10
IV-041-F(4)	Diemel zwischen Warburg und Landesgrenze	Tal der Diemel östlich von Warburg bis zur Landesgrenze. Das Tal ist kastenförmig. Die Diemel wird auf weiten Teilen von Grünland begleitet. Teils reichen auch Ackerflächen direkt an die Fließgewässer heran. Im Norden wird das Tal von einem bewaldeten Steilhang begrenzt. Die Diemel fließt in weiten Mäandern.	6	2	1	9
IV-041-O(1)	Waldecker Randhöhen bei Warburg	Westlich und südwestlich von Warburg liegen, geteilt durch die Täler der Diemel und Twiste, die kuppigen Waldecker Randhöhen. Die teils langgestreckten Muschelkalkrücken sind bewaldet, teils von Grünland eingenommen. Auf mehreren Flächen sind Kalkmagerrasen und Wacholderhaine erhalten (u. a. NSG Wacholderhain am Iberg, NSG Weldaer Berg, Truppenübungs-	6	2	2	10

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Übereinstimmung Leitbild/ist-Zustand			
			Eigenart WP [x2]	Vielfalt WP	Schönheit WP	Summe WP
		platz "An der Schanze u. a.). Die Wälder bestehen teils aus naturnahe Kalk-Buchenwäldern (NSG Weldaer Wald).				
IV-041-O(2)	Asseler Wald mit angrenzenden Äckern	Ein kleiner Teil der Waldecker Randhöhen mit großen bewaldeten Rücken und ebenso großräumigen Ackerflächen an den unteren Talhängen und in den Mulden liegt im Südwesten des Kreises Höxter südlich der Diemel bei Scherfede. Der Leuchteberg und Galuskopf sind großflächig mit oft naturnahen Buchenwäldern bewaldet (Asseler Wald), die unteren Hangbereiche sind ackergeprägt.	6	2	2	10
Sauer- und Siegerland (VIb)						
VIb-016-F	Flusstal der Alme und Talbereiche ihrer Nebenbäche zwischen Siddinghausen und Harth	Die Alme hat sich hier besonders tief in die Paderborner Hochfläche mit einem Sohlental eingeschnitten und ein breites Tal gebildet. Grünlandnutzung dominiert den Auenbereich, es wird durch kleinere Gehölze und Feldgehölze strukturiert. Stellenweise finden sich Entwässerungsgräben im Auenbereich. In den angrenzenden Hangbereichen finden sich oftmals Waldflächen. An der Ostseite umfasst die Einheit zudem die Talungen bei Siddinghausen und Harth, die ebenfalls grünlandgeprägt sind und in denen kleinere Bäche fließen.	6	2	2	10
VIb-016-S	Aabachtalsperre	Die Aabachtalsperre liegt im Fürstenberger Wald, der in dieser Einheit einen hohen Nadelwaldanteil aufweist. Mehrere Bachtäler münden in die Talsperre und durchziehen zuvor den Wald. Die Aabachtalsperre ist von besonderer Bedeutung für die Erholung.	4	3	3	10

Bezogen auf die einzelnen kreisfreien Städte und Kreise des Regierungsbezirks Detmold ergibt sich die in Tabelle 21 dargestellte Verteilung.

Tab. 37: Verteilung der Landschaftsbildbewertungsstufen in den Kreisen und kreisfreien Städten des Regierungsbezirks Detmold

Kreis / kreisfreie Stadt	Wertstufe	Fläche [ha]	Anteil an Gesamtfläche Kreis / Stadt [%]
Bielefeld	herausragend (sehr hoch)	1.879	7,3
	besonders (hoch)	2.060	8,0
	mittel	13.049	50,5
	sehr gering / gering	2.306	8,9
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	7.214	27,9
Bielefeld Gesamtfläche		25.861	
Gütersloh	herausragend (sehr hoch)	8.282	8,6
	besonders (hoch)	7.963	8,2
	mittel	59.411	61,3
	sehr gering / gering	13.438	13,9
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	7.750	8,0
Gütersloh Gesamtfläche		96.846	
Herford	herausragend (sehr hoch)	499	1,1
	besonders (hoch)	12.197	27,1
	mittel	19.623	43,6
	sehr gering / gering	6.508	14,5
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	6.146	13,7
Herford Gesamtfläche		45.008	
Höxter	herausragend (sehr hoch)	13.517	11,3
	besonders (hoch)	29.905	24,9
	mittel	69.641	58,0
	sehr gering / gering	5.191	4,3
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	1.714	1,4
Höxter Gesamtfläche		120.037	
Lippe	herausragend (sehr hoch)	21.835	17,5
	besonders (hoch)	21.730	17,4
	mittel	57.871	46,5
	sehr gering / gering	16.177	13,0
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	7.816	6,3
Lippe Gesamtfläche		124.530	
Minden-Lübbecke	herausragend (sehr hoch)	5.538	4,8
	besonders (hoch)	21.894	19,0
	mittel	33.587	29,2
	sehr gering / gering	46.345	40,2
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	7.643	6,6
Minden-Lübbecke Ges.		115.145	

Kreis / kreisfreie Stadt	Wertstufe	Fläche [ha]	Anteil an Gesamtfläche Kreis / Stadt [%]
Paderborn	herausragend (sehr hoch)	27.745	22,3
	besonders (hoch)	15.644	12,6
	mittel	61.795	49,6
	sehr gering / gering	13.726	11,0
	Ortslage/Siedlung (überw. >5 qkm)	5.672	4,6
Paderborn Gesamtfläche		124.581	

Die prozentual größten Anteile an Landschaftsbildeinheiten von herausragender und besonderer Bedeutung im Gegierungsbezirk Detmold befinden sich in den Kreisen Höxter (36,2%), Lippe (34,9%) und Paderborn (34,9%). Damit kommt den besagten Kreisen eine besondere Bedeutung für die Erhaltung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft auch für zukünftige Generationen zu.

1.3 Empfehlungen für die Sicherung, Pflege und Entwicklung des Landschaftsbildes

Der Charakter einer Landschaft wird geprägt durch natürliche Gegebenheiten und kulturhistorische Einflüsse. Weitere Faktoren für die Erlebbarkeit eines Raumes sind seine Unzerschnittenheit, seine Reliefstruktur, visuelle Elemente und die Überformung durch die Nutzung des Menschen. Die grundlegenden Leitbilder, die in Kap. II 2.1 in Bezug auf die Großlandschaften und Landschaftsräume dargelegt wurden tragen auch zum Erhalt und zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei.

Insbesondere großflächig wirkende Nutzungen wie beispielsweise Verkehr, Windenergieanlagen, Wasserwirtschaft, Rohstoffabbau, Freizeitanlagen oder Industrieanlagen können das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen. So führen Straßen zunehmend zu einer Zerschneidung der Landschaft. In Verbindung mit einem stetig anwachsenden KFZ-Verkehr kommt es zu einer erhöhten Lärmbelastung und einer Beeinträchtigung des Naturerlebens. Windenergieanlagen und oberirdische Stromtrassen können störend auf Sichtbeziehungen wirken.

Das Landschaftsbild ist Abbild der gewachsenen Kulturlandschaft und den darin befindlichen Strukturen und Lebensräumen.
Daher sollten in den Landschaftsbildeinheiten von **herausragender Bedeutung** bestehende visuelle Beeinträchtigungen wenn möglich beseitigt und künftige unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen vermieden werden. Neue raumwirksame Flächeninanspruchnahmen die sich störend auf das Landschaftsbild auswirken, sind zu vermeiden. Die Landschaftsbildeinheiten von herausragender Bedeutung sollten für mastartige Eingriffe ins Landschaftsbild (>=100m) – soweit es die naturräumlichen Gegebenheiten erlauben- möglichst als Tabuzonen betrachtet werden. Außerdem wird empfohlen, einen Puffer von mindestens 600m (ästetischer Einfluss im Nahbereich nach Nohl 2001) um die Einheiten von herausragender Bedeutung bei zukünftigen Planungen insbesondere von Windkraftanlagen freizuhalten.

In Bereichen mit besonderer Bedeutung sind neben der Verringerung negativer Einflüsse, Maßnahmen zur Aufwertung und Optimierung des Landschaftsbildes angezeigt. Dies kann beispielsweise durch eine Strukturanreicherung in einer ausgeräumten Agrarlandschaft mit Hecken/Alleen erfolgen oder durch die Renaturierung einer Auenlandschaft.

Ziel für das Landschaftsbild im Planungsgebiet des Regierungsbezirks Detmold ist es, vor allem innerhalb der Landschaftsbildeinheiten mit herausragender und besonderer Bedeutung die wertgebenden Charakteristika zu bewahren und zu fördern. Hierzu zählen der Erhalt der prägenden Leitstrukturen wie markante Reliefformen, naturnahe Wälder, Fließ- und Stillgewässer ebenso wie der Erhalt wertvoller Kulturlandschaften und historischer Siedlungselemente. Eine Veränderung in den Leitstrukturen und visuellen Sichtbeziehungen ist zu vermeiden. Dort wo die Eigenart des Landschaftsbildes nicht mehr ausgeprägt erkennbar ist, ist eine dem Landschaftsraum angepasste Aufwertung durch naturnahe Landschaftselemente vorzunehmen. Weitere Zerschneidungen durch Siedlung, Verkehr und Energieversorgung sind zu vermeiden. Vorhandene Elemente der historischen Kulturlandschaft, Flurformen und Wege sollten erhalten und soweit erforderlich, gepflegt werden.

IV LITERATURVERZEICHNIS

Zitierte Literatur und Internetquellen:

ADAM, NOHL, VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen bei Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in der Landschaft, MURL (Hrsg.), Düsseldorf

ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Akademie für ökologische Landesforschung Münster e. V.

ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW (2017): Kartierung der Heuschrecken in NRW. Webseite des Arbeitskreises. Online unter: http://www.dgfo-articulata.de/de/Arbeitskreise/NRW/Verbreitungskarten.php

BAUMANN, W.; LAUCKMANN, U.; KAISER, M. (2013): Entschneidung der Landschaft - Suchräume für Querungshilfen. In: Natur in NRW 4/ 2013, 11-13, Recklinghausen

BEINLICH, B. und F. GRAWE (2013): Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und Waldrandnutzung. Natur in NRW 2/2013

BIOLOGISCHE STATION KREIS RECKLINGHAUSEN e. V. (2014): Arbeitsbericht 2014

BLUME, H.-P. (Hrsg.) (1990): Handbuch des Bodenschutzes. Bodenökologie und - belastung, vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen.- Landsberg/Lech

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2005): Uwe Koenzen: Fluss- und Stromauen in Deutschland – Typologie und Leitbilder – Bonn - Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland, Grundlagen und Fachkonzept.- Bonn - Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) (2012): Biotopverbund als Anpassungsstrategie für den Klimawandel? Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ3508 85 0500) „Biotopverbund als Anpassungsstrategie für den Klimawandel? Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 122. Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (in Zusammenarbeit mit den Geologischen Landesämtern der Bundesrepublik Deutschland und benachbarter Staaten (2002): Geologische Übersichtskarte 1 : 200000, CC 5502 Düsseldorf.- Hannover

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen. Reihe Umweltpolitik. Berlin

BUNZEL-DRÜKE, M., SCHARF, M., ZIMBALL, O. (2004): Die Quappe in Nordrhein-Westfalen – Bestandessituation und Schutz eines vom Aussterben bedrohten Auenfisches. LÖBF-Mitteilungen 29 (3): 12-17.

DER MINISTER FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen.- Düsseldorf

EDLER, C. (2001): Untersuchungen zur Verbreitung und zu den Habitatstrukturen des Schlammpeitzgers (Misgurnus fossilis L.) in Nordrhein-Westfalen. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Dezernate für Fischereiwesen. Bochum.

FINKE, R. (2010): Biotopverbundplanung mit Least-Cost-Analysen, Dortmund

GEOLOGISCHER DIENST NRW (GD) (2004): Karte der schutzwürdigen Böden.- Auskunftssystem Bodenkarten von Nordrhein-Westfalen, Bearbeitungsmaßstab 1 : 50000.- Krefeld

GEOLOGISCHER DIENST NRW (GD) (2012): Geologie im Rheinischen Schiefergebirge, Teil 2: Bergisches Land (Bearbeiter: K.-H. Ribbert).- Krefeld

GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1980a): Karte der Grundwasserlandschaften in Nordrhein-Westfalen 1 : 500.000.- Krefeld

GLASER, R.. GEBHARDT, H. und W. SCHENK (2007): Geographie Deutschlands.- Darmstadt

HÄNEL, K. (2007): Methodische Grundlagen zur Bewahrung und Wiederherstellung großräumig funktionsfähiger ökologischer Beziehungen in der räumlichen Umweltplanung. Lebensraumnetzwerke für Deutschland. Dissertation an der Universität Kassel.

HÜBNER, T.; H. KÖNIG und C. MICHELS (2008): Klimawandel und Biodiversität. Erste Tendenzen zur Artendiversität. In: Natur in NRW 2/08: 57-59

INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE DER UNIVERSITÄT MÜNSTER (ILÖK) (2009): Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen

INTERGOVERNMENTAL PANEL OF CLIMATE CHANGE (IPCC) (Hrsg.) (2000): IPCC Special Report “Emission Scenarios”. Summary for Policymakers (zitiert in ILÖK 2009).

JEDICKE, E. (1990): Biotopverbund. Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Nautrschutzstrategie. Stuttgart

KEIL, P.; SCHOLZ, T. (2016): Suzessionsforschung auf Altindustriestandorten. In: Natur in NRW 4/16: 26-30

KEIL, P.; BROSCH, B.; BUCH, C. (2013): Naturschutzfachlich wertvolle Offenlandbiotope auf Industriebrachen. In: Natur und Landschaft, Heft 5: 213-219

KLINGER, H., INGENDAHL, D., NEMITZ, A., MOLLS, F., SCHULZE-WIEHENBRAUCK, H. (2006): Wanderfischprogramm Nordrhein-Westfalen. Ein Landesprogramm im Bereich Naturschutz und Gewässerökologie (Phase 2007 bis 2010). Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, Düsseldorf.

KONZEN, U. (2011): Auftretende Gewässertypen in NRW. Seminarmaterial (mit Übersichtskarte der Fließgewässertypen in Nordrhein-Westfalen des MINISTERIUMS FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ; LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN gemeinsam mit den BEZIRKSREGIERUNGEN und dem LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN)

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2005): Gewässerstrukturgütekarte Nordrhein-Westfalen.Online unter: http://www.lanuv.nrw.de/wasser/oberflaechengewaesser/gewstrukguete/gewstrukguetekarte.htm

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2007): Jahresbericht. Lärmkartierung, S. 64-65

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2011a): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen Daten und Hintergründe LANUV-Fachbericht 27

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (Hrsg.) (2011b): Anpassung an den Klimawandel in der regionalen Planung NRW, Dortmund

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (Hrsg.) (2011c): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. LANUV-Fachbericht 36.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (Hrsg.) (2012): Entschneidungskonzept. Recklinghausen. Online unter: https://www.lanuv.nrw.de/natur/landschaftsplanung/entschneidungskonzept/

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV) (2013): Begleittext zur Veröffentlichung der Daten des 2. Monitoringzyklus (2009-2011).

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV) (2013a): Schutzackerkonzept NRW, unveröffentlichter Bericht an das MKULNV, Berichterstatter: J. Hesse, U. Raabe und U. Thiele.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (1/2014): Wildnisgebiete: Prozessschutz dient der Artenvielfalt

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2017a): Geschützte Arten in NRW. Internet-Fachinformationssystem. Online unter: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2017b): FFH-Arten und Europäische Vogelarten in NRW. Internet-Fachinformationssystem. Online unter: http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2017c): Natura2000 – Netzwerk für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen. Internet-Fachinformationssystem. Online unter: http://n2000-netzwerk.naturschutzinformationen.nrw.de/n2000-netzwerk/

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (2017d): Fachbeitrag Klima für die Planungsregion Detmold.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN/LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG (LÖBF/LAfAO) (Hrsg.) (1997): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenreihe, Band 5.

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NRW (LÖLF) (1982): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen. Naturschutz praktisch. Bd. 4.

LANDSCHAFTSSTATION HÖXTER (2012): Entwicklung von Anpassungsstrategien seitens des Naturschutzes zum Erhalt hochgradig durch den Klimawandel gefährdeter Lebensgemeinschaften. Abschlussbericht. Borgentreich. Unveröffentlicht.

LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE, LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (Hrsg.) (2007): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen, Münster, Köln 2007

MATHEY, J.; RÖSSLER, S.; LEHMANN, I.; BRÄUER, A.; GOLDBERG, V.; KURBJUHN, C.; WESTBELD, A.: Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 111, Bonn - Bad Godesberg

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.) (2010): Vorschriften zum Schutz von Arten und Lebensräumen in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.) (2010): Natur im Wandel Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt in Nordrhein-Westfalen

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.) (2011): Handbuch Stadtklima Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- und VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (2013): Projekt: Erstellung digitaler Biotopverbundkarten für 54 klimasensible Tierarten. Unveröffentlichter Endbericht zum Projekt sowie Biotopverbundkarten für ausgewählte klimasensitive Arten, erstellt durch das Büro LökPlan im Auftrag des MKULNV NRW.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.) (2015): Für die Vielfalt in der Natur – Die Biodiversitätsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2015

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.) (2015): Weser NRW: Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV) (Hrsg.): Mehr Leben für Ems und Co. Die Bäche und das Grundwasser im Gebiet der Oberen Ems - Zustände, Ursachen von Belastungen und Maßnahmen. Broschüre zum NRW-Programm „Lebendige Gewässer“

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MUNLV) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Online unter: http://ffh-broschuere.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-broschuere/

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MUNLV) (Hrsg.) (2008): Bewirtschaftungsplan, Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein-Weser, Ems und Maas (Entwurf).

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MUNLV) (Hrsg.) (2009): Anpassung an den Klimawandel. Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Moss, R.H., Edmonds, J.A., Hibbard, K.A., Manning, M.R., Rose, S.K., van Vuuren, D.P., Carter, T.R., Emori, S., Kainuma, M., Kram, T., Meehl, G.A., Mitchell, J.F.B., Nakicenovic, N., Riahi, K., Smith, S.J., Stouffer, R.J., Thomson, A.M., Weyant, J.P., Wilbanks, T.J., 2010: The next generation of scenarios for climate change research and assessment. Nature 463, 747-756.

MUEHLENBERG, A.; BIEDERMANN, U. (2012): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege. In: Werkstattbericht Fachdialog Freiraum-Natur und Landschaft, Essen

NABU-NATURSCHUTZSTATION MÜNSTERLAND e. V. (2017): Ein König sucht sein Reich! Projekthomepage zum Laubfroschprojekt in NRW. Online unter: http://www.ein-koenig-sucht-sein-reich.de/.

NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND e. V. (NABU) (2017): Projekt Gelbbauchunke. Projektregion Nördliches Weserbergland. Projektwebsite des NABU Niedersachsen. Online unter: http://www.projekt-gelbbauchunke.de/index.php/de/regionen/noerdliches-weserbergland.html

NEITZKE (o. J.): Moorkarte für Nordrhein-Westfalen. Unveröffentlicht.

NOHL, W. (2001): Ästhetische und rekreative Belange in der Landschaftsplanung, Teil 1 u. 2

NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT (NWO) und LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV) (Hrsg.) (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Online unter: http://atlas.nw-ornithologen.de/

NZO GmbH (2001): Fische unserer Bäche und Flüsse – Aktuelle Verbreitung, Entwicklungstendenzen, Schutzkonzepte für Fischlebensräume in Nordrhein-Westfalen. MUNLV (Hrsg.), Düsseldorf.

PÄHLER, R. und H. DUDLER (2010): Die Schmetterlingsfauna von Ostwestfalen-Lippe und angrenzender Gebiete in Nordhessen und Südniedersachsen. Lemgo.

PETRAK, M.: Der Rothirsch als Zielart eines Entschneidungskonzeptes. In: Natur in NRW. 4/2013, S. 17- 19, Recklinghausen

POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG, 2009: 41-47

REGIONALVERBAND RUHR / BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET e. V (Entwurf 2011): F+E Vorhaben Sicherung der Biodiversität im Ballungsraum. Flächenpotenziale zur Erhaltung von Offenlandbiotopen im Ruhrgebiet (FKZ 3510 82 2600)

REGIONALVERBAND RUHR / BIOLOGISCHE STATION WESTLICHES RUHRGEBIET e. V (Abschlussbericht 2011): F+E Vorhaben Sicherung der Biodiversität im Ballungsraum. Flächenpotenziale zur Erhaltung von Offenlandbiotopen im Ruhrgebiet (FKZ 3510 82 2600)

STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2015): Siedlungsflächenmonitoring Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

UNFCCC, 2015. ADOPTION OF THE PARIS AGREEMENT - Paris Agreement text English

Literatur zur Ökologie und Verbreitung von Zielarten:

Folgende Quellen wurden neben den Internetfachinformationssystemen des LANUV zu „Geschützten Arten in NRW“ (2017a) und „FFH-Arten und Europäischen Vogelarten in NRW“ (2017b) bei der Erstellung des Konzepts zur zielartenbezogenen Biotopverbundplanung, bei der Gildeneinteilung und der Ausarbeitung der Biotopverbundplanung zu Rate gezogen:

Vögel:

- Grüneberg, C., S. R. Sudmann sowie J. Weiss, M. Jöbges, K. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2012): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
  Onlinefassung unter: http://atlas.nw-ornithologen.de
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder und C. Studfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes. Wiesbaden.
- Bezzel, E. (1983): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Passeriformes. Wiesbaden.

Amphibien/Reptilien:

- Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen in der Akademie für ökologische Landesforschung Münster e. V. (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 16/1. Bielefeld.
- Website des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien NRW:
  www.herpetofauna-nrw.de/
  mit den Verbreitungskarten des vorgenannten Werkes.
- Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena.

Heuschrecken:

- Verbreitungsatlas der Heuschrecken Deutschlands:
  Maas, S., P. Detzel und A. Staudt (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg.
- Arbeitskreis Heuschrecken NRW: http://www.dgfo-articulata.de/de/Arbeitskreise/NRW/Willkommen.php
  mit Verbreitungskarten der Arten.
- Bellmann, H. (1993): Heuschrecken – beobachten, bestimmen. Augsburg.
- Detzel, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Stuttgart.

Libellen:

- Menke, N., C. Göcking, N. Grönhagen, R. Joest, M. Lohr, M. Olthoff & K.-J. Conze unter Mitarbeit von Artmeyer, C., U. Haese & S. Hennigs (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- AG Libellenkunde NRW: Online-Atlas der Libellen Nordrhein-Westfalens.
  http://www.libellenatlas-nrw.lwl.org

- Bellmann, H. (2007): Der Kosmos Libellenführer. Stuttgart.
- Sternberg, G. K. und R. Buchwald (Hrsg.) (1999/2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bände 1 und 2. Stuttgart.
- Kuhn, K. und K. Burbach (Bearb.)(1998): Libellen in Bayern. Stuttgart.

Tagfalter:

- Settele, J., R. Steiner, R. Reinhardt, R. Feldmann & G. Hermann (2009): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Stuttgart.
- AG Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen: Datenbank Schmetterlinge. Onlinedatenbank unter http://nrw.schmetterlinge-bw.de/
- Pähler, R. und H. Dudler (2010): Die Schmetterlingsfauna von Ostwestfalen-Lippe und angrenzender Gebiete in Nordhessen und Südniedersachsen. Lemgo.
- LÖBF (Hrsg.) (1997): Praxishandbuch Schmetterlingsschutz. LÖBF-Reihe Artenschutz, Band 1.
- Ebert, G. und E. Rennwald (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs – Tagfalter Bd. I und II. Stuttgart.
  (Band III zu Widderchen, Ebert 1994).
- Schweizerischer Bund für Naturschutz (1997): Tagfalter und ihre Lebensräume. Basel.

Fledermäuse:

- Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- Schober, W. und E. Grimmberger: Die Fledermäuse Europas. Stuttgart.

Gesetzestexte und Normen:

Europäisches Recht

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 vom 22.07.1992

Richtlinie 79/409/EWG des Rages vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 103 vom 25.04.1979

Richtlinie 2000/60/EG des Euroäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 327 vom 22.12.2000

Bundes- und Landesrecht

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BnatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 15.09.2017

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturschutzgesetz – LnatSchG NRW) vom 15.11.2016

LANDESREGIERUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), Düsseldorf, Stand: 25.01.2017

VERWALTUNGSVORSCHRIFT zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz) - Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010, III 4 - 616.06.01.17, in der Fassung der 1. Änderung vom 15.09.2010. Online verfügbar unter: http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/download

Anlage I - Beschreibung der Landschaftsräume

Kreis Minden-Lübbecke

Tab. 38: Landschaftsräume im Kreis Minden-Lübbecke

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIb-003	Sandniederungen um Preussisch Ströhen	12.521,9	12.521,9	10,89
LR-IIIb-004	Sandplatten zwischen Oppenwehe und Petershagen	7.293,0	7.293,0	6,34
LR-IIIb-005	Stemweder Berge	1.997,1	1.997,1	1,74
LR-IIIb-006	Oppenweher Moorniederung	2.415,2	2.415,2	2,10
LR-IIIb-007	Espelkamper-Messlinger Grundmoränenbereiche	20.842,6	20.842,6	18,12
LR-IIIb-008	Weser-Terrassen	7.539,1	7.539,1	6,56
LR-IIIb-009	Weseraue	8.471,6	7.592,0	6,60
LR-IIIb-010	Ilseheider Lehmplatten	4.673,4	4.673,4	4,06
LR-IIIb-011	Loccumer Heide	1.752,6	1.752,6	1,52
LR-IIIb-012	Alsweder Niederungen	3.710,9	3.710,9	3,23
LR-IIIb-013	Lösslehmplatten zwischen Getmold und Minden	12.691,0	12.691,0	11,04
LR-IIIb-014	Lösshaenge zwischen Preussisch Oldendorf und Nammen	6.615,9	6.615,9	5,75
LR-IIIb-015	Bastau-Moorniederung	4.900,5	4.900,5	4,26
LR-IV-005	Weser- und Wiehengebirge	6.057,0	5.776,2	5,02
LR-IV-010	Quernheimer Hügelland	18.424,8	7.049,2	6,13
LR-IV-011	Else-Werre Niederung	6.166,4	843,0	0,73
LR-IV-012	Oeynhauser Hügelland	8.978,6	1.922,1	1,67
LR-IV-013	Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland	13.741,2	295,3	0,26
LR-IV-014	Lohfelder Hügelland	4.809,9	4.574,2	3,98

Der Kreis Minden-Lübbecke liegt zum größten Teil in der Großlandschaft des Westfälischen Tieflandes; im Süden schließt sich die Mittelgebirgsschwelle mit dem Weserbergland an.
Im nordwestlichen Bereich des Kreises befinden sich die Landschaftsräume „Oppenweher Moorniederung“ und „Sandniederungen um Preussisch Ströhen“, welche als südlichste Ausläufer der Diepholzer Moorniederung eine große Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz haben, vor allem aufgrund ihrer Funktion als Vogelrastgebiet. Die Landschaftsräume südlich und südwestlich davon, hauptsächlich die von Gebieten der „Sandniederungen um Preussisch Ströhen“ durchzogenen „Espelkamper-Messlinger Grundmoränenbereiche“, bilden eine niederwellige Geestplatte. Im Gegensatz dazu erheben sich bei Stemwede die „Stemweder Berge“ als nördlichste Ausläufer der Mittelgebirge. Weiter südlich dominieren bis zum „Weser- und Wiehengebirge“, das Höhen bis zu 300 m ü. NN erreicht, lössreiche Landschaftsräume wie die „Lösslehmplatten zwischen Detmold und Minden“ sowie die „Lösshaenge zwischen

Preussisch Oldendorf und Nammen“. Südlich der Stemweder Berge verläuft über die Kreisgrenze hinaus das von zahlreichen Gewässern zertalte „Quernheimer Hügelland“ sowie weiter östlich das „Lohfelder Hügelland“. Dazwischen verläuft die Weser mit der „Weseraue“ und den „Weserterrassen“ in Nord-Süd-Richtung durch den Kreis, trennt das Weser- (östlich) vom Wiehengebirge (westlich) und ist ein dominierendes Landschaftselement im Osten des Kreisgebietes. Westlich davon verlaufen die „Ilseheider Lehmplatten“, welche durch die „Loccumer Heide“ in einen nördlichen und einen südlichen Teil getrennt werden.

Herford

Tab. 39: Landschaftsräume im Kreis Herford

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIb-009	Weseraue	8.471,6	281,8	0,63
LR-IV-005	Weser- und Wiehengebirge	6.057,0	280,8	0,62
LR-IV-010	Quernheimer Hügelland	18.424,8	11.375,5	25,30
LR-IV-011	Else-Werre Niederung	6.166,4	5.319,2	11,83
LR-IV-012	Oeynhauser Hügelland	8.978,6	7.056,4	15,69
LR-IV-013	Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland	13.741,2	3.490,5	7,76
LR-IV-014	Lohfelder Hügelland	4.809,9	235,7	0,52
LR-IV-019	Enger Hügelland	23.142,2	13.609,0	30,26
LR-IV-020	Lippisches Flachhügelland	15.989,0	1.391,7	3,09
LR-IV-021	Hügel- und Bergland um Wuesten	7.644,3	1.929,9	4,29

Der südlich des Wiehengebirges gelegene Kreis Herford gehört vollständig zur Großlandschaft des Westfälischen Tieflandes.
Der Kreis gehört überwiegend zur naturräumlichen Haupteinheit des Ravensberger Hügellandes; lediglich der westliche Teil gehört zum Lipper Bergland. Durch die Flüsse Werre und ihren Nebenfluss Else, welche dem Landschaftsraum „Else-Werre-Niederung“ seinen Namen geben, wird der Landkreis in drei Landschaftsräume unterteilt. Das flachwellige „Quernheimer Hügelland“ liegt im Norden, fällt vom Wiehengebirge nach Süden hin ab und wird von zahlreichen Gewässern und Bachläufen durchzogen, welche größtenteils dem Wiehengebirge entspringen. Das „Enger Hügelland“ im Süden wird vorwiegend agrarisch genutzt, ohne dabei seinen strukturreichen und parkartigen Charakter einzubüßen, der durch naturnahe Gewässerauen, mit Feldgehölzen durchsetzte Grünlandbereiche sowie naturnahe Laubmischwälder, etwa im Bereich der Bachtäler, entsteht. Auch das „Oeynhauser Hügelland“ im Osten wird durch landwirtschaftliche Nutzflächen dominiert, die durch bänderartige Gehölzstrukturen und Feldgehölzen auf Kuppen sowie durch die Bundesstraße 64 und die BAB 2 unterbrochen werden. An das „Oeynhauser Hügelland“ schließt sich südlich das „Hügel- und Bergland um Wüsten“ sowie im östlichsten Bereich des Kreises das „Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland“ an.

Bielefeld

Tab. 40: Landschaftsräume im Kreis Bielefeld

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIa-039	Steinhagener Lehmplatte	7.921,2	1.133,1	4,38
LR-IIIa-040	Haller Sandhang	3.054,9	540,7	2,09
LR-IIIa-063	Gütersloher Sandebene	8.674,1	330,6	1,28
LR-IIIa-064	Neuenkirchener Sandebene	17.646,3	16,0	0,06
LR-IIIa-065	Stukenbrocker Lehmplatte	10.374,8	5.139,4	19,87
LR-IIIa-066	Obere Senne	8.695,5	1.095,5	4,24
LR-IV-018	Kirchdornberger Hügel- und Bergland	3.252,1	1.186,8	4,59
LR-IV-019	Enger Hügelland	23.142,2	6.374,3	24,65
LR-IV-020	Lippisches Flachhügelland	15.989,0	6.084,2	23,53
LR-IV-024	Haller Osning	2.044,5	394,7	1,53
LR-IV-025	Osning Kamm und Lippischer Wald	9.531,8	2.016,0	7,80
LR-IV-026	Östliches Osning-Vorland	8.743,2	1.549,3	5,99

Der Kreis Bielefeld befindet sich im Übergangsbereich zwischen Weserbergland im Norden und der Westfälischen Bucht im Süden.
Während die flachwelligen, agrarisch geprägten Landschaftsräume „Enger Hügelland“, „Lippisches Flachhügelland“ und „Östliches Osning-Vorland“ sowie der Gebirgszug „Osning Kamm und Lippischer Wald“ noch zum Weserbergland gehören, beginnt mit der „Oberen Senne“ die Westfälische Bucht. Südlich davon befinden sich die „Stutenbrocker Lehmplatte“ und Teile der „Steinhagener Lehmplatte“, welche zu den Nordmünsterländer Lehmplatten gehören. Das trennende Element bildet der Teutoburger Wald (LR IV-024 und -025), welcher ein bedeutender Lebensraum gefährdeter und seltener Tier- und Pflanzenarten in dem ansonsten stark durch das Bielefelder Siedlungsgebiet überformten Raum darstellt. Im Westen des Kreises gliedern sich weitere Landschaftsräume an, welche zum überwiegenden Teil im Kreis Gütersloh liegen, wie das „Kirchdornberger Hügel- und Bergland“, der Haller Sandhang oder die „Gütersloher Sandebene“.

Gütersloh

Tab. 41: Landschaftsräume im Kreis Gütersloh

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIa-033	Füchtorfer Venn- und Heideguertel	437,3	437,3	0,45
LR-IIIa-034	Füchtorfer Lehmplatte	20,8	20,8	0,02
LR-IIIa-035	Versmolder Heidegürtel	1.602,8	1.602,8	1,66
LR-IIIa-036	Bockhorster Lehmplatte	6.094,1	6.094,1	6,29
LR-IIIa-037	Hesseltal	2.982,4	2.982,4	3,08
LR-IIIa-038	Sassenberger Sande	9.400,3	9.400,3	9,71
LR-IIIa-039	Steinhagener Lehmplatte	7.921,2	6.788,1	7,01
LR-IIIa-040	Haller Sandhang	3.054,9	2.514,2	2,60
LR-IIIa-059	Harsewinkeler Emstal	1.559,4	1.559,4	1,61
LR-IIIa-060	Rhedaer Sandplatte	6.449,9	6.449,9	6,66
LR-IIIa-061	Axtbachtal	528,1	528,1	0,55
LR-IIIa-062	Letter Platte	4.149,8	4.149,8	4,29
LR-IIIa-063	Gütersloher Sandebene	8.674,1	8.343,5	8,62
LR-IIIa-064	Neuenkirchener Sandebene	17.646,3	17.524,5	18,10
LR-IIIa-065	Stukenbrocker Lehmplatte	10.374,8	4.382,6	4,53
LR-IIIa-066	Obere Senne	8.695,5	581,9	0,60
LR-IIIa-067	Hövelhofer und Haustenbecker Senne	12.252,3	2.782,2	2,87
LR-IIIa-074	Oelder Riedelland	3,4	3,4	<0,01
LR-IIIa-075	Strombergplatte	50,9	50,9	0,05
LR-IIIa-076	Wadersloher Grundmoräne	2.936,2	2.936,2	3,03
LR-IIIa-077	Bokeler Sandebene	2.960,1	2.960,1	3,06
LR-IIIa-078	Grubebachniederung und Emsniederung bis Rietberg	6.185,3	1.321,3	1,36
LR-IIIa-081	Lippeniederung zwischen Cappeln und Sande	13.288,4	682,7	0,70
LR-IIIa-097	Benteler Niederung	5.117,4	4.176,7	4,31
LR-IV-015	Rothenfelder Osningvorland	825,9	825,9	0,85
LR-IV-016	Dissener Osning	641,1	641,1	0,66
LR-IV-017	Vessendorfer Höhen	230,7	230,7	0,24
LR-IV-018	Kirchdornberger Hügel- und Bergland	3.252,1	2.065,3	2,13
LR-IV-019	Enger Hügelland	23.142,2	3.159,0	3,26
LR-IV-024	Haller Osning	2.044,5	1.649,7	1,70

Der Kreis Gütersloh liegt vollständig in der Großlandschaft der Westfälischen Bucht.
Der zum größten Teil zum Ostmünsterland gehörende Kreis wird Richtung Nordosten und Osten vom Teutoburger Wald begrenzt, der teilweise bis in das Kreisgebiet hineinreicht; ansonsten ist er vollkommen flach. Der flächenmäßig größte Landschaftsraum ist die „Neuenkirchener Sandebene“ südlich von Gütersloh, woran sich westlich und nördlich die „Rhedaer Sandplatte“, die „Gütersloher Sandebene“ sowie die „Sassenberger Sande“ und südlich die

„Bokeler Sandebene“ anschließen. Gemeinsam machen diese für das Ostmünsterland typischen, sandreichen Flächen mit einer von der Landwirtschaft beherrschten und dennoch strukturiert-parkartigen Landschaft fast die Hälfte der Kreisfläche aus. Nordöstlich davon, teilweise bereits im Kreis Bielefeld gelegen, erstrecken sich die „Stuckenbrocker Lehmplatten“ und „Steinhagener Lehmplatten“ und im Norden des Kreises die „Bockhorster Lehmplatte“ als Teile der Nordmünsterländer Lehmplatten. Daran schließt sich im Nordosten wiederum der Verlauf der Osning als Teil des Teutoburger Waldes an, etwa in den Landschaftsräumen „Haller Osning“ und „Kirchdornberger Hügel- und Bergland“. Im Westen des Kreisgebietes befinden sich, den verästelten vieler kleiner Bachläufe wie dem Axtbach folgend die Landschaftsräume „Axtbachtal“ und „Letter Platte“ sowie östlich davon das der Ems folgende „Harsewinkeler Emstal“.

Lippe

Tab. 42: Landschaftsräume im Kreis Lippe

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIa-065	Stukenbrocker Lehmplatte	10.374,8	852,8	0,69
LR-IIIa-066	Obere Senne	8.695,5	6.924,9	5,56
LR-IIIa-067	Hövelhofer und Haustenbecker Senne	12.252,3	2.297,9	1,85
LR-IIIb-009	Weseraue	8.471,6	597,8	0,48
LR-IV-013	Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland	13.741,2	9.955,4	8,00
LR-IV-020	Lippisches Flachhügelland	15.989,0	8.513,1	6,84
LR-IV-021	Hügel- und Bergland um Wuesten	7.644,3	5.714,4	4,59
LR-IV-022	Heidelbecker, Alverdissener und Rumbecker Höhen	8.788,9	8.788,9	7,06
LR-IV-023	Bösingfelder Becken	5.870,6	5.870,6	4,72
LR-IV-025	Osning Kamm und Lippischer Wald	9.531,8	7.515,9	6,04
LR-IV-026	Östliches Osning-Vorland	8.743,2	7.183,5	5,77
LR-IV-027	Werretal, Begamulde und Blomberger Becken	22.913,1	22.913,0	18,41
LR-IV-028	Lemgoer Mark Blomberger und Schwalenberger Höhen	15.125,4	15.122,0	12,15
LR-IV-029	Detmolder Hügelland	10.006,3	10.006,3	8,04
LR-IV-030	Pyrmonter Bergland	3.394,9	3.394,9	2,73
LR-IV-031	Steinheimer Bördebecken	14.145,2	3.658,0	2,94
LR-IV-032	Sabbenhauser Mulde	2.433,6	2.433,6	1,96
LR-IV-033	Paderborner Hochfläche	54.850,3	1.768,5	1,42
LR-IV-034	Egge und Eggevorland	14.271,9	921,8	0,74

Der Kreis Lippe liegt größtenteils in der Großlandschaft des Westfälischen Tieflandes, lediglich im Südwesten, an der Grenze zu den Kreisen Gütersloh und Paderborn gehört ein Teil des Kreises zur Westfälischen Bucht.

Das Gebiet ist stark durch das Lipper Bergland geprägt, welches im Norden und Osten durch die Weser, im Westen durch die Werre begrenzt wird. Die Verteilung der Landschaftsräume ist durch die Höhenzüge dieses Mittelgebirges bedingt. Viele der niedrigeren Lagen sind von Bachläufen durchzogen und gehören zum Landschaftsraum „Werretal, Begamulde und Blomberger Becken“, welcher sich großflächig vom Osten zum Südwesten des Landkreises erstreckt und welcher im Osten nur lose, im Südwesten jedoch hauptsächlich entlang der zahlreichen großen Straßen dichter besiedelt ist. Der Norden des Kreises wird von bergigen Landschaftsräumen wie dem „Hügel- und Bergland um Wüsten“, dem „Vlothoer, Taller und Hohenhauser Bergland“ oder den „Lemgoer Mark, Blomberger und Schwalenberger Höhen“ beherrscht, welche zahlreiche ökologisch wertvolle und geschützte Flächen, wie etwa artenreiche Kalk-Buchenwälder aufzuweisen haben. Letzterer Landschaftsraum erstreckt sich, dem Höhenverlauf folgend, von der Lemgoer Mark östlich von Lemgo über ein langgestrecktes Gebiet bis hin zum südöstlichen Rand des Kreises Lippe. Im Nordosten des Landkreises läuft das Lipper Bergland zum Landschaftsraum „Lippisches Flachhügelland“ hin aus, welcher vom Ackerbau dominiert ist und darüber hinaus reich strukturierte Naturlandschaften, aber auch zersiedelte Siedlungsbereiche aufzuweisen hat. Daran schließt sich im Südosten des Landkreises das „Östliche Osning-Vorland“ an, welches den Übergang zwischen dem umliegenden Flachland und den weiter südöstlich gelegenen Ausläufern des Teutoburger Waldes, dem Waldhöhenzug „Osning Kamm und Lippischer Wald“ bildet, welcher, ähnlich wie das Lipper Bergland ein sehr dünn besiedeltes, naturnahes und das Landschaftsbild prägendes Element des Raums ist. Südlich und südöstlich erstrecken sich von den Kreisen Gütersloh und Paderborn die Sennelandschaft und die Paderborner Hochflächen, vom Kreis Höxter das Eggevorland an.

Paderborn

Tab. 43: Landschaftsräume im Kreis Paderborn

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IIIa-064	Neuenkirchener Sandebene	17.646,3	105,9	0,08
LR-IIIa-066	Obere Senne	8.695,5	93,2	0,07
LR-IIIa-067	Hövelhofer und Haustenbecker Senne	12.252,3	7.172,2	5,76
LR-IIIa-078	Grubebachniederung und Emsniederung bis Rietberg	6.185,3	4.864,0	3,90
LR-IIIa-079	Dellbrücker Grundmoraenenzug	4.355,8	4.355,8	3,50
LR-IIIa-081	Lippeniederung zwischen Cappeln und Sande	13.288,4	12.605,7	10,12
LR-IIIa-095	Obere Lippetalung	78,0	78,0	0,06
LR-IIIa-097	Benteler Niederung	5.117,4	940,7	0,76
LR-IIIa-098	Bördelandschaft um Salzkotten und Geseke	8.333,7	8.333,7	6,69
LR-IIIa-107	Geseker Oberbörde	6.077,5	6.077,5	4,88
LR-IIIa-112	Haarstrang mit Haar-Nordabdachung	944,6	944,6	0,76
LR-IV-033	Paderborner Hochfläche	54.850,3	52.944,7	42,50

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IV-034	Egge und Eggevorland	14.271,9	7.928,4	6,36
LR-IV-038	Paderborner Verdichtungsraum	10.501,7	10.426,3	8,37
LR-IV-039	Warburger Wald	3.603,0	973,6	0,78
LR-VIb-014	Briloner Hochfläche	119,8	119,8	0,10
LR-VIb-016	Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald	6.616,7	6.616,7	5,31

Der Kreis Paderborn liegt mit seinem nordwestlichen Teil in der Großlandschaft der Westfälischen Bucht und mit seinem südöstlichen Teil im Weserbergland.
Entlang eines Großteils des östlichen Grenzverlaufes zum Kreis Lippe erstreckt sich der waldreiche, bergige Landschaftsraum „Egge und Eggevorland“. Westlich davon verläuft großflächig die überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Paderborner Hochfläche, die über 40 % der Fläche des Kreises Paderborn ausmacht und den südöstlichen Abschluss der Westfälischen Bucht bildet. Westlich schließt sich der stark von menschlicher Besiedlung überformte „Paderborner Verdichtungsraum“ sowie ein von Soest kommender Ausläufer der fast rein ackerbaulichen „Geseker Oberbörde“ an. Im Süden grenzt die „Paderborner Hochfläche“ an die Mittelgebirgsregion „Ringelsteiner- und Fürstenberger Wald“ an, die bereits zum Sauerland gehört. Der Nordwesten des Kreises, westlich des „Paderborner Verdichtungsraumes“ ist von den Landschaftsräumen „Bördelandschaft um Salzkotten und Geseke“ und der von zahlreichen Flüssen und Kanälen durchzogenen „Lippeniederung zwischen Cappeln und Sande“ dominiert. Der nördlichste Landschaftsraum ist die Heidelandschaft „Hövelhofer und Haustenbecker Senne“, welche zum größten Teil ein nicht zugänglicher Truppenübungsplatz bedeckt.

Höxter

Tab. 44: Landschaftsräume im Kreis Höxter

Kennung	Objektbezeichnung	LR Gesamt (in ha)	LR im Kreis (in ha)	in % vom Kreis
LR-IV-031	Steinheimer Bördebecken	14.145,2	10.487,2	8,74
LR-IV-033	Paderborner Hochfläche	54.850,3	137,1	0,11
LR-IV-034	Egge und Eggevorland	14.271,9	5.421,7	4,52
LR-IV-035	Oberwälder Bergland	62.161,5	62.160,3	51,82
LR-IV-036	Löwendorfer Huegelland	5.821,4	5.805,4	4,84
LR-IV-037	Holzmindener Wesertal	4.997,8	4.997,8	4,17
LR-IV-039	Warburger Wald	3.603,0	2.629,3	2,19
LR-IV-040	Borgentreicher Börde	21.565,9	21.565,9	17,98
LR-IV-041	Warburger Diemellandschaft	6.737,9	6.737,9	5,62

Der Kreis Höxter gehört vollständig zur Großlandschaft des Weserberglands.
Etwa die Hälfte der Fläche des Kreisgebietes wird vom „Oberwälder Bergland“ eingenommen, welches sich zentral im Kreis Lippe befindet. Der Landschaftsraum lässt sich durch seine hügelige, talreiche Reliefstruktur und das vielfältige Landschaftsbild charakterisieren, das sowohl

offene Agrarlandschaften als auch buchendominierte Wälder sowie weitläufige Graslandbiotope wie Kalkmagerrasenflächen beinhaltet. Südlich davon erstreckt sich die „Borgentreicher Börde“, welche stark vom Intensivackerbau geprägt ist sowie die Landschaftsräume „Warburger Diemellandschaft“ und „Warburger Wald“ in und um Warburg herum. Zu beiden Seiten des westlichen Kreisgrenzverlaufes verläuft der Landschaftsraum „Egge und Eggevorland“, in welchem sich das namensgebende Eggegebirge befindet, das sich im Nordwesten an den Teutoburger Wald anschließt. Im Norden des Kreises Höxter erstreckt sich das „Steinheimer Bördebecken“ sowie östlich davon und etwas kleinräumiger das „Löwendorfer Hügelland“. Noch weiter östlich liegt das „Holzmindener Wesertal“, das die Weser und ihre Nebenflüsse umschließt.

Anlage II – Tabelle der Zielarten und klimasensitiven Arten

Tab. 45: Gildenzuordnung der Zielarten der Biotopverbundplanung.

VB: Abhängigkeit von Verbundstrukturen in der Landschaft gemäß ILÖK- Studie (ILÖK 2009) (n: nicht abhängig von Verbundstrukturen in der Landschaft, k: abhängig von „echten" Korridoren aus kontinuierlichen, häufig linearen Habitaten, t: zumindest abhängig von nicht-kontinuierlichen Habitatnetzen bzw. Trittstein-Habitaten); RL: Rote Liste NRW 2011.

Arten der Fließgewässer

korridor-oder trittsteinabhängige Arten[7]

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***
Coenagrion mercuriale	Helm-Azurjungfer	Libellen	t	2S	Anh. II		G	-				
Coenagrion ornatum	Vogel-Azurjungfer	Libellen	t	1S	Anh. II		S	-				
Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer	Libellen	t	1	Anh. II	Anh. IV	S↑	S↑				

weitere Zielarten

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***
Cordulegaster bidentata	Gestreifte Quelljungfer	Libellen	n	2								
Cordulegaster boltonii	Zweigestreifte Quelljungfer	Libellen	n	3								
Orthetrum coerulescens	Kleiner Blaupfeil	Libellen	n	VS								
Oxygastra curtisii	Gekielter Flussfalke	Libellen	n	nb	Anh. II	Anh. IV						
Lutra lutra	Fischotter	Säugetiere	n	1	Anh. II	Anh. IV	S↑	-				
Alcedo atthis	Eisvogel	Vögel	n	*					Anh. I		G	G
Riparia riparia	Uferschwalbe	Vögel	n	VS						4 (2)	U	U

[7] vgl. Kapitel „Abhängigkeit der Arten von Verbundstrukturen in der Landschaft" auf Seite 7

Arten der Stillgewässer (oder großen Fließgewässer)

kl. – mi.: eher in/an kleinen bis mittelgroßen Gewässern; gr.: eher an großen Stillgewässern (oder großen Fließgewässern)

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***		
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	Amphibien	t	2		Anh. IV	S	S					kl.-mi.	
Bombina variegata	Gelbbauchunke	Amphibien	t	1S	Anh. II	Anh. IV	S	S					kl.-mi.	
Bufo calamita	Kreuzkröte	Amphibien	t	3		Anh. IV	U	U					kl.-mi.	
Bufo viridis	Wechselkröte	Amphibien	t	2		Anh. IV	U	U					kl.-mi.	
Hyla arborea	Laubfrosch	Amphibien	t	2S		Anh. IV	U	U					kl.-mi.	
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	Amphibien	t	1		Anh. IV	S	S					kl.-mi.	
Rana arvalis	Moorfrosch	Amphibien	t	2S		Anh. IV	G	G					kl.-mi.	
Rana dalmatina	Springfrosch	Amphibien	t	*		Anh. IV	G	G					kl.-mi	
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	Amphibien	t	3		Anh. IV	G	G					kl.-mi.	
Triturus cristatus	Kammmolch	Amphibien	t	3	Anh. II	Anh. IV	G	U					kl.-mi.	
Natrix natrix	Ringelnatter	Reptilien	t	2									kl.-mi.	
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	Säugetiere	t	G	Anh. II	Anh. IV	G	G						gr.
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	Säugetiere	t	G		Anh. IV	G	G						gr.

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***		
Aeshna grandis	Braune Mosaikjungfer	Libellen	n	3									kl.-mi.	
Aeshna isosceles	Keilfleck-Mosaikjungfer	Libellen	n	1									kl.-mi.	
Aeshna juncea	Torf-Mosaikjungfer	Libellen	n	3									kl.-mi.	
Aeshna subarctica	Hochmoor-Mosaikjungf.	Libellen	n	1									kl.-mi.	
Brachytron pratense	Früher Schilfjäger	Libellen	n	3									kl.-mi.	
Ceriagrion tenellum	Scharlachlibelle	Libellen	n	3									kl.-mi.	
Coenagrion hastulatum	Speer-Azurjungfer	Libellen	n	1									kl.-mi.	
Coenagrion lunulatum	Mond-Azurjungfer	Libellen	n	1									kl.-mi.	

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Coenagrion pulchellum	Fledermaus-Azurjungfer	Libellen	n	3									kl.-mi.	
Ischnura pumilio	Kleine Pechlibelle	Libellen	n	3S									kl.-mi.	
Lestes barbarus	Südliche Binsenjungfer	Libellen	n	ugS									kl.-mi.	
Lestes dryas	Glänzende Binsenjungf.	Libellen	n	2S									kl.-mi.	
Lestes virens	Kleine Binsenjungfer	Libellen	n	VS									kl.-mi.	
Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer	Libellen	n	0		Anh. IV							kl.-mi.	
Leucorrhinia dubia	Kleine Moosjungfer	Libellen	n	2									kl.-mi.	
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	Libellen	n	1	Anh. II	Anh. IV	U	unb.					Kl.-mi.	
Leucorrhinia rubicunda	Nordische Moosjungfer	Libellen	n	2									kl.-mi.	
Somatochlora arctica	Arktische Smaragdlib.	Libellen	n	1									kl.-mi.	
Somatochlora flavomacul.	Gefleckte Smaragdlib.	Libellen	n	1									kl.-mi.	
Sympetrum despressiuscul.	Sumpf-Heidelibelle	Libellen	n	1S									kl.-mi.	
Sympecma fusca	Gemeine Winterlibelle	Libellen	n	ugS									kl.-mi.	
Sympetrum pedemontan.	Gebänderte Heidelibelle	Libellen	n	1S									kl.-mi.	
Lutra lutra	Fischotter	Säugetiere	n	1	Anh. II	Anh. IV							kl.-mi.	gr.
Acrocephalus arundinaceus	Drosselrohrsänger	Vögel	n	1S							S	-		gr.
Acrocephalus schoenobaen.	Schilfrohrsänger	Vögel	n	1S							S	-	kl.-mi.	
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger	Vögel	n	*						4 (2)	G	G	kl.-mi.	
Anas clypeata	Löffelente	Vögel	n	2S						4 (2)	S	-	kl.-mi.	
Anas crecca	Krickente	Vögel	n	3S						4 (2)	U	-	kl.-mi.	
Anas querquedula	Knäkente	Vögel	n	1S						4 (2)	S	-	Kl.-mi.	

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Anas strepera	Schnatterente	Vögel	n	*						4 (2)	G	-		gr.
Aythya ferina	Tafelente	Vögel	n	3						4 (2)	S	S		gr.
Branta leucopsis	Weißwangengans	Vögel	n	RS					Anh. I		G	-		gr.
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer	Vögel	n	3						4 (2)	U	U		gr.
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe	Vögel	n	1S					Anh. I		S	-	kl.-mi.	
Circus aeruginosus	Rohrweihe	Vögel	n	3S					Anh. I		U	U		gr.
Gallinula chloropus	Teichhuhn	Vögel	n	V							G	G	(kl.-mi.)	gr.
Haliaeetus albicilla	Seeadler	Vögel	n						Anh. I		G	G		gr.
Larus argentatus	Silbermöwe	Vögel	n	R							U↑	-		gr.
Larus michahellis	Mittelmeermöwe	Vögel	n	R										gr.
Luscinia svecica	Blaukehlchen	Vögel	n	2S					Anh. I		U	-	(kl.-mi.)	gr.
Milvus migrans	Schwarzmilan	Vögel	n	R					Anh. I		G	U↑		gr.
Porzana porzana	Tüpfelsumpfhuhn	Vögel	n	1S					Anh. I		S	-	kl.-mi	gr.
Rallus aquaticus	Wasserralle	Vögel	n	3						4 (2)	U	U	(kl.-mi.)	gr.
Remiz pendulinus	Beutelmeise	Vögel	n	R							S	S	(kl.-mi.)	gr.
Riparia riparia	Uferschwalbe	Vögel	n	VS						4 (2)	U	U		gr.
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher	Vögel	n	*						4 (2)	G	U	kl.-mi.	

Arten der Wälder (inkl. Waldrand, Lichtungen, etc.)

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Rana dalmatina	Springfrosch	Amphibien	t	*		Anh. IV	G	G				
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	Säugetiere	t	1	Anh. II	Anh. IV	S	S				
Felis silvestris	Wildkatze	Säugetiere	t	3		Anh. IV	-	U↑				
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	Säugetiere	t	G		Anh. IV	G	G				
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	Säugetiere	t	2		Anh. IV	U	U				

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	Säugetiere	t	2	Anh. II	Anh. IV	S↑	S↑				
Apatura ilia	Kleiner Schillerfalter	Tagfalter	t	1								
Argynnis adippe	Feuriger Perlmutterfalter	Tagfalter	t	1								
Argynnis aglaja	Großer Perlmutterfalter	Tagfalter	t	2								
Boloria euphrosyne	Silberfleck-Perlmutterfalter	Tagfalter	t	1								
Carterocephalus palaemon	Gelbwürfeliger Dickkopffalter	Tagfalter	t	3								
Erebia aethiops	Waldteufel	Tagfalter	t	1								
Erebia ligea	Weißbdg. Mohrenfalter	Tagfalter	t	2								
Erebia medusa	Rundaugen-Perlmutterfalter	Tagfalter	t	2								
Hamearis lucina	Schlüsselbl.-Würfelf.	Tagfalter	t	2								
Lasiommata maera	Braunauge	Tagfalter	t	2								
Limenitis camilla	Kleiner Eisvogel	Tagfalter	t	2								
Limenitis populi	Großer Eisvogel	Tagfalter	t	1								
Lycaena virgaureae	Dukaten-Feuerfalter	Tagfalter	t	2								
Zygaena viciae	Kleines Fünffleckwidderchen	Tagfalter	t	2								

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Myotis myotis	Großes Mausohr	Säugetiere	n	2	Anh. II	Anh. IV	U	U				
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	Säugetiere	n	Ö		Anh. IV	G	G				
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	Säugetiere	n	V		Anh. IV	U	U				
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	Säugetiere	n	R		Anh. IV	G	G				
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	Säugetiere	n	R		Anh. IV	G	G				
Plecotus auritus	Braunes Langohr	Säugetiere	n	G		Anh. IV	G	G				
Nymphalis polychloros	Großer Fuchs	Tagfalter	n	1								
Cerambyx cerdo	Großen Eichenbock	Käfer	n		Anh. II	Anh. VI	S	-				
Lucanus cervus	Hirschkäfer	Käfer	n		Anh. II		U	U				
Osmoderma eremita	Eremit, Juchtenkäfer	Käfer	n		Anh. II	Anh. IV	S	S				

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***
Accipiter gentilis	Habicht	Vögel	n	V							G↓	G
Aegolius funereus	Raufußkauz	Vögel	n	RS					Anh. I		-	U
Bubo bubo	Uhu	Vögel	n	VS					Anh. I		G	G
Ciconia nigra	Schwarzstorch	Vögel	n	3S					Anh. I		-	G
Dendrocopos medius	Mittelspecht	Vögel	n	V					Anh. I		G	G
Dryobates minor	Kleinspecht	Vögel	n	3							U	G
Dryocopus martius	Schwarzspecht	Vögel	n	ugS					Anh. I		G	G
Glaucidium passerinum	Sperlingskauz	Vögel	n	R					Anh. I		-	G
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	Vögel	n	3						4 (2)	G	U
Milvus migrans	Schwarzmilan	Vögel	n	R					Anh. I		G	U↑
Milvus milvus	Rotmilan	Vögel	n	3					Anh. I		S	U
Oriolus oriolus	Pirol	Vögel	n	1						4 (2)	U↓	U↓
Pernis apivorus	Wespenbussard	Vögel	n	2					Anh. I		U	U
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	Vögel	n	3							U	G
Picus canus	Grauspecht	Vögel	n	2S					Anh. I		S	U↓
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	Vögel	n	3							G	G
Turdus torquatus	Ringdrossel	Vögel	n	R						4 (2)	-	S

Arten der vielfältigen, kleinstrukturierten Kulturlandschaft (inkl. Siedlungen im ländlichen Raum)

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Hyla arborea	Laubfrosch	Amphibien	t	2S		Anh. IV	U	U				
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	Säugetiere	t	2		Anh. IV	U	U				
Callophrys rubi	Grüner Zipfelfalter	Tagfalter	t	2								
Coenonympha arcania	Weißbindiges Wiesenvögelch.	Tagfalter	t	3								
Satyrium pruni	Pflaumen-Zipfelfalter	Tagfalter	t	2								

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	Säugetiere	n	2		Anh. IV	G↓	G↓				
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	Säugetiere	n	2	Anh. II	Anh. IV	S	S				
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	Säugetiere	n	3		Anh. IV	G	G				
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	Säugetiere	n	Ö		Anh. IV	G	G				
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	Säugetiere	n	V		Anh. IV	U	U				
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	Säugetiere	n	R		Anh. IV	G	G				
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus	Säugetiere	n	R		Anh. IV	G	G				
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Säugetiere	n	Ö		Anh. IV	G	G				
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	Säugetiere	n	*		Anh. IV	U↑	U↑				
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	Säugetiere	n	R		Anh. IV	G	G				
Nymphalis polychloros	Großer Fuchs	Tagfalter	n	1								
Accipiter gentilis	Habicht	Vögel	n	V							G↓	G
Anthus trivialis	Baumpieper	Vögel	n	3							U	U
Asio otus	Waldohreule	Vögel	n	3							U	U
Athene noctua	Steinkauz	Vögel	n	3S							G↓	S
Bubo bubo	Uhu	Vögel	n	VS					Anh. I		G	G
Circus aeruginosus	Rohrweihe	Vögel	n	3S					Anh. I		U	U

Art wiss.	***Art. dt.***	***Gruppe***	***VB***	***RL***	***FFH-RL***	***FFH-RL***	***atl.***	***kon.***	***VSR***	***VSR***	***atl.***	***kon.***
Corvus frugilegus	Saatkrähe	Vögel	n	ugS							G	G
Cuculus canorus	Kuckuck	Vögel	n	3							U↓	U↓
Delichon urbicum	Mehlschwalbe	Vögel	n	3S								
Dryobates minor	Kleinspecht	Vögel	n	3							U	G
Falco peregrinus	Wanderfalke	Vögel	n	ugS					Anh. I		G	U↑
Falco subbuteo	Baumfalke	Vögel	n	3						4 (2)	U	U
Falco tinnunculus	Turmfalke	Vögel	n	VS							G	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Vögel	n	3S							U	U↓
Jynx torquilla	Wendehals	Vögel	n	1S						4 (2)	S	S
Lanius collurio	Neuntöter	Vögel	n	VS					Anh. I		U	G↓
Lanius excubitor	Raubwürger	Vögel	n	1S						4 (2)	S	S
Locustella naevia	Feldschwirl	Vögel	n	3							U	U
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	Vögel	n	3						4 (2)	G	U
Milvus milvus	Rotmilan	Vögel	n	3					Anh. I		S	U
Oriolus oriolus	Pirol	Vögel	n	1						4 (2)	U↓	U↓
Passer montanus	Feldsperling	Vögel	n	3							U	U
Perdix perdix	Rebhuhn	Vögel	n	2S							S	S
Pernis apivorus	Wespenbussard	Vögel	n	2					Anh. I		U	U
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Vögel	n	2							U	U
Picus canus	Grauspecht	Vögel	n	2S					Anh. I		S	U↓
Streptopelia turtur	Turteltaube	Vögel	n	2							S	U↓
Sturnus vulgaris	Star	Vögel	n	VS								
Tyto alba	Schleiereule	Vögel	n	ugS							G	G

Arten des Grünlandes

feucht: eher im Feuchtgrünland; meso: eher im mesophilen Grünland

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Chorthippus dorsatus	Wiesengrashüpfer	Heuschrecken	k	3									feucht	
Chorthippus montanus	Sumpfgrashüpfer	Heuschrecken	k	2									feucht	
Decticus verrucivorus	Warzenbeißer	Heuschrecken	k	1									feucht	
Gryllotalpa gryllotalpa	Maulwurfsgrille	Heuschrecken	t	1									feucht	
Stethophyma grossum	Sumpfschrecke	Heuschrecken	t	2									feucht	
Adscita statices	Ampfer-Grünwidderchen	Tagfalter	t	3									feucht	
Boloria selene	Braunfleck. Perlmutterf.	Tagfalter	t	2										meso
Carcharodus alceae	Malven-Dickkopffalter	Tagfalter	t	2										meso
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerf.	Tagfalter	t	1N			-	S					feucht	
Lycaena tityrus	Brauner Feuerfalter	Tagfalter	t	3										meso
Lycaena virgaureae	Dukaten-Feuerfalter	Tagfalter	t	2										meso
Maculinea nausithous	Dkl. Wiesenk.-Ameisenbl.	Tagfalter	t	2S	Anh. II	Anh. IV	S	S					feucht	
Melitaea athalia	Wachtelw.-Scheckenf.	Tagfalter	t	1									feucht	
Melitaea diamine	Baldrian-Scheckenfalter	Tagfalter	t	1									feucht	
Zygaena trifolii	Sumpfhornklee-Widderchen	Tagfalter	t	3										meso

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Pontia daplidice-Kpl.	Resedafalter	Tagfalter	n	2										meso
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe	Vögel	n	1S					Anh. I		S	-	feucht	
Crex crex	Wachtelkönig	Vögel	n	1S					Anh. I		S	S	feucht	
Gallinago gallinago	Bekassine	Vögel	n	1S						4 (2)	S	S	feucht	
Limosa limosa	Uferschnepfe	Vögel	n	1S						4 (2)	S	-	feucht	

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Numenius arquata	Großer Brachvogel	Vögel	n	2S						4 (2)	U	-	feucht	
Saxicola rubetra	Braunkehlchen	Vögel	n	1S						4 (2)	S	S	feucht	
Tringa totanus	Rotschenkel	Vögel	n	1S						4 (2)	S	-	feucht	
Vanellus vanellus	Kiebitz	Vögel	n	3S						4 (2)	U↓	S	feucht	
Anthus pratensis	Wiesenpieper	Vögel	n	2S						4 (2)	S	S		meso
Coturnix coturnix	Wachtel	Vögel	n	2S							U	U		meso
Ciconia ciconia	Weißstorch	Vögel	n	3S					Anh. I		G	U		meso
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	Vögel	n	3S						4 (2)	G	U↑		meso

Arten der Magerrasen und Trockenheiden

Kalk.: eher Art der Kalkmagerrasen; Silik.: eher Art der Silikatmagerrasen und Trockenheiden

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Chorthippus mollis	Verkannter Grashüpfer	Heuschrecken	t	3									Kalk.	Silik.
Chorthippus vagans	Steppengrashüpfer	Heuschrecken	k	2									Kalk.	Silik.
Gryllus campestris	Feldgrille	Heuschrecken	k	3										Silik.
Metrioptera brachyptera	Kurzflügel. Beißschrecke	Heuschrecken	k	3S									Kalk.	Silik.
Myrmeleotettix maculatus	Gefleckte Keulenschrecke	Heuschrecken	k	V										Silik.
Oedipoda caerulescens	Blauflügel. Ödlandschr.	Heuschrecken	t	2										Silik.
Omocestus rufipes	Buntbäuchig. Grashüpfer	Heuschrecken	k	2										Silik.
Platycleis albopunctata	Westliche Beißschrecke	Heuschrecken	k	1									Kalk.	Silik.
Plebeius argus	Geißklee-Bläuling	Tagfalter	t	2S									Kalk.	Silik.
Sphingonotus caerulans	Blaubl. Sandschrecke	Heuschrecken	k	2										Silik.
Stenobothrus lineatus	Heidegrashüpfer	Heuschrecken	k	3									Kalk.	Silik.
Stenobothrus stigmaticus	Kleiner Heidegrashüpfer	Heuschrecken	k	1									Kalk.	Silik.
Tetrix bipunctata	Zweipunkt-Dornschrecke	Heuschrecken	k	2									Kalk.	Silik.

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Tetrix tenuicornis	Langfühler-Dornschrecke	Heuschrecken	k	3									Kalk.	Silik.
Coronella austriaca	Schlingnatter	Reptilien	k	2		Anh. IV	U	U					Kalk.	Silik.
Lacerta agilis	Zauneidechse	Reptilien	t	2		Anh. IV	G	G					Kalk.	Silik.
Adscita statices	Ampfer-Grünwidderchen	Tagfalter	t	3									Kalk.	Silik.
Argynnis adippe	Feuriger Perlmutterfalter	Tagfalter	t	1									Kalk.	Silik.
Argynnis aglaja	Großer Perlmutterfalter	Tagfalter	t	2									Kalk.	Silik.
Aricia agestis	Kl. Sonnenröschen-Bläul.	Tagfalter	t	2									Kalk.	Silik.
Coenonympha arcania	Weißbindiges Wiesenvö-gelchen	Tagfalter	t	3									Kalk.	
Colias alfacariensis	Hufeisenklee-Gelbling	Tagfalter	t	2S									Kalk.	
Cupido minimus	Zwerg-Bläuling	Tagfalter	t	3S									Kalk.	
Erebia medusa	Rundaugen-Perlmutterf.	Tagfalter	t	2									Kalk.	
Erynnis tages	Dunkler Dickkopffalter	Tagfalter	t	3									Kalk.	
Euphydryas aurinia	Skabiosen-Scheckenfalter	Tagfalter	t	1S	Anh. II		-	S					Kalk.	
Hesperia comma	Komma-Dickkopffalter	Tagfalter	t	2									Kalk.	Silik.
Hipparchia semele	Ockerbindiger Samtfalter	Tagfalter	t	1									Kalk.	Silik.
Lycaena virgaureae	Dukaten-Feuerfalter	Tagfalter	t	2									Kalk.	Silik.
Jordanita globulariae	Flockenbl.-Grünwidder.	Tagfalter	t	2N									Kalk.	
Lasiommata maera	Braunauge	Tagfalter	t	2									Kalk.	Silik.
Maculinea rebeli	Kreuzenzian-Ameisenbl.	Tagfalter	t	2S									Kalk.	
Melitaea aurelia	Ehrenpreis-Scheckenf.	Tagfalter	t	2S									Kalk.	
Polyommatus coridon	Silbergrüner Bläuling	Tagfalter	t	2S									Kalk.	
Polyommatus dorylas	Wundklee-Bläuling	Tagfalter	t	1N									Kalk.	
Pyrgus alveus	Warrens Sonnenröschen-Würfeldickkopffalter	Tagfalter	t	1									Kalk.	
Pyrgus malvae	Kleiner Würfel-Dickkopff.	Tagfalter	t	3									Kalk.	Silik.
Pyrgus serratulae	Steinr.-Würfeldickkopff.	Tagfalter	t	1									Kalk.	
Spialia sertorius	Roter Würfel-Dickkopff.	Tagfalter	t	2									Kalk.	

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Zygaena carniolica	Esparsetten-Widderchen	Tagfalter	t	2S									Kalk.	
Zygaena purpuralis	Thymian-Widderchen	Tagfalter	t	2									Kalk.	

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*		
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker	Vögel	n	1S					Anh. I		S	S		Silik.
Circus cyaneus	Kornweihe	Vögel	n	0					Anh. I		S	-		
Lullula arborea	Heidelerche	Vögel	n	3S					Anh. I		U	U		
Oenanthe oenanthe	Steinschmätzer	Vögel	n	1S							S	S		Silik.

Arten der Feuchtheiden und Moore

korridor- oder trittsteinabhängige Arten

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Rana arvalis	Moorfrosch	Amphibien	t	2S		Anh. IV	G	G				
Vipera berus	Kreuzotter	Reptilien	k	1								
Boloria aquilonaris	Hochmoor-Perlmutterfalter	Tagfalter	t	1N								
Coenonympha tullia	Großer Heufalter	Tagfalter	t	1N								
Maculinea alcon	Lungeneinzian-Ameisenbläu.	Tagfalter	t	1								
Melitaea diamina	Baldrian-Scheckenfalter	Tagfalter	t	1								

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Aeshna juncea	Torf-Mosaikjungfer	Libellen	n	3								
Aeshna subarctica	Hochmoor-Mosaikjungfer	Libellen	n	1								
Ceriagrion tenellum	Scharlachlibelle	Libellen	n	3								
Coenagrion hastulatum	Speer-Azurjungfer	Libellen	n	1								

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Coenagrion lunulatum	Mond-Azurjungfer	Libellen	n	1								
Leucorrhinia dubia	Kleine Moosjungfer	Libellen	n	2								
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	Libellen	n	1	Anh. II	Anh. IV	U	unb.				
Leucorrhinia rubicunda	Nordische Moosjungfer	Libellen	n	2								
Somatochlora arctica	Arktische Smaragdlibelle	Libellen	n	1								
Anas crecca	Krickente	Vögel	n	3S						4 (2)	U	-
Circus cyaneus	Kornweihe	Vögel	n	0					Anh. I		S	-
Grus grus	Kranich	Vögel	n						Anh. I		U↑	-
Luscinia svecica	Blaukehlchen	Vögel	n	2S					Anh. I		U	-

Arten der Äcker

korridor- oder trittsteinabhängige Arten:

keine

Zielarten, die nicht von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft abhängig sind

Art wiss.	*Art. dt.*	*Gruppe*	*VB*	*RL*	*FFH-RL*	*FFH-RL*	*atl.*	*kon.*	*VSR*	*VSR*	*atl.*	*kon.*
Colias hyale	Goldene Acht	Tagfalter	n	3								
Issoria lathonia	Kleiner Perlmuttfalter	Tagfalter	n	3								
Alauda arvensis	Feldlerche	Vögel	n	3S							U↓	U↓
Circus cyaneus	Kornweihe	Vögel	n	0					Anh. I		S	-
Circus pygargus	Wiesenweihe	Vögel	n	1S					Anh. I		S	S
Crex crex	Wachtelkönig	Vögel	n	1S					Anh. I		S	S
Coturnix coturnix	Wachtel	Vögel	n	2S							U	U
Emberiza calandra	Grauammer	Vögel	n	1S							S	S
Perdix perdix	Rebhuhn	Vögel	n	2S							S	S
Vanellus vanellus	Kiebitz	Vögel	n	3S						4 (2)	U↓	S

Tab. 46: Liste klimasensitiver Arten (vgl. Ilök-Studie, ILÖK et al. 2009, Arten bei denen aktueller, besonderer Handlungsbedarf besteht) und Gildenzuordnung (VB: Abhängigkeit von Verbundstrukturen in der Landschaft gemäß Ilök-Studie – k = abhängig von „echten" Korridoren, t = zumindest abhängig von nicht kontinuierlichen Habitatnetzen bzw. „Trittstein-Habitaten", n = nicht abhängig von solchen Verbundstrukturen in der Landschaft).

Art wiss.	**Art dt.**	**VB**	**Feuchtheiden und Moore**	**Trockenheiden und Magerrasen**	**Fließgewässer**	**(Feucht-) Grünland**	**vielf., kleinst. Kulturlandschaft**	**Wald(rand)**	**Kleingewässer (Stillgewässer)**
Libellen									
Aeshna subarctica elisabethae	Hochmoor-Mosaikjungfer	n	x						x
Coenagrion hastulatum	Speer-Azurjungfer	n	x						x
Coenagrion lunulatum	Mond-Azurjungfer	n	x						x
Cordulegaster bidentata	Gestreifte Quelljungfer	n			x				
Leucorrhinia dubia	Kleine Moosjungfer	n	x						x
Leucorrhinia rubicunda	Nordische Moosjungfer	n	x						x
Somatochlora arctica	Arktische Smaragdlibelle	n	x						x
Somatochlora flavomaculata	Gefleckte Smaragdlibelle	n							x
Heuschrecken									
Metrioptera brachyptera	Kurzflügelige Beißschrecke	k		x		x			
Chorthippus montanus	Sumpfgrashüpfer	k				x			
Tagfalter und Widderchen									
Argynnis adippe	Feuriger Perlmutterfalter	t		x				x	
Boloria aquilonaris	Hochmoor-Perlmutterfalter	t	x						
Boloria euphrosyne	Veilchen-Perlmutterfalter	t						x	
Boloria selene	Sumpfwiesen-Perlmutterfalter	t				x			
Coenonympha tullia	Großer Heufalter	t	x						
Erebia aethiops	Waldteufel	t						x	

Art wiss.	Art dt.	VB	Feuchtheiden und Moore	Trockenheiden und Magerrasen	Fließgewässer	(Feucht-) Grün-land	vielf., kleinst. Kulturlandschaft	Wald(rand)	Kleingewässer (Stillgewässer)
Erebia ligea	Weißbindiger Mohrenfalter	t						x	
Erebia medusa	Rundaugen-Mohrenfalter	t		x				x	
Hamearis lucina	Schlüsselblumen-Würfelfalter	t						x	
Jordanita globulariae	Flockenblumen-Grünwidderchen	t		x					
Lasiommata maera	Braunauge	t		x				x	
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	t				x			
Lycaena hippothoe	Lilagold-Feuerfalter	t				x			
Lycaena virgaureae	Dukaten-Feuerfalter	t		x		x		x	
Melitaea athalia	Wachtelweizen-Scheckenfalter	t		x					
Melitaea diamina	Baldrian-Scheckenfalter	t	x			x			
Polyommatus dorylas	Wundklee-Bläuling	t		x					
Pyrgus alveus	Warrens Sonnenröschen-Würfeldickkopff.	t		x					
Pyrgus serratulae	Steinrasen-Würfeldickkopffalter	t		x					
Amphibien									
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	t							x
Hyla arborea	Laubfrosch	t					x		x
Rana arvalis	Moorfrosch	t	x						x
Reptilien									
Vipera berus	Kreuzotter	k	x						
Brutvögel									
Gallinago gallinago	Bekassine	n				x			
Saxicola rubetra	Braunkehlchen	n				x			

Art wiss.	Art dt.	VB	Feuchtheiden und Moore	Trockenheiden und Magerrasen	Fließgewässer	(Feucht-) Grün-land	vielf., kleinst. Kulturlandschaft	Wald(rand)	Kleingewässer (Stillgewässer)
Picus canus	Grauspecht	n					x		
Numenius arquata	Großer Brachvogel	n				x			
Galerida cristata	Haubenlerche	n							
Anas crecca	Krickente	n	x						x
Lanius excubitor	Raubwürger	n					x		
Tringa totanus	Rotschenkel	n				x			
Acrocephalus schoenobaenus	Schilfrohrsänger	n							x
Ciconia nigra	Schwarzstorch	n						x	
Aythya ferina	Tafelente	n							x
Limosa limosa	Uferschnepfe	n				x			
Crex crex	Wachtelkönig	n				x			
Ciconia ciconia	Weißstorch	n				x			
Anthus pratensis	Wiesenpieper	n				x			
	Rastvögel								
Anser fabalis	Saatgans	n				x			
	Säugetiere								
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	t					x	x	
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	n					x		
Pipistrellus nathusii	Rauhhautfledermaus	n					x	x	
Neomys anomalus	Sumpfspitzmaus	t			x				x
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	t							x

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de