

Natur



Managementplan für das FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue



Impressum

Managementplan für das FFH-Gebiet „Biotopverbund Spreeaue“
Landesinterne Nr. 228, EU-Nr DE 4252-302

Förderung

Gefördert durch die Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein und aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raumes (www.eler.brandenburg.de) sowie aus Mitteln des Landes Brandenburg



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des
ländlichen Raums



Herausgeber

**Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt
und Klimaschutz des Landes Brandenburg
Öffentlichkeitsarbeit, Internationale Kooperation**

Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam

<https://mluk.brandenburg.de> oder www.agrar-umwelt.brandenburg.de

Fachliche Betreuung

**Heinrich-Mann-Allee 18/19
Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg**

– Stiftung öffentlichen Rechts –

14473 Potsdam

Telefon: 0331 / 971 648 78

Mail: presse@naturschutzfonds.de

Internet: www.natura2000-brandenburg.de



Verfahrensbeauftragter für das Gebiet:

Ulrich Schröder, Telefon: 0355 / 47 63 664, Mail: ulrich.schroeder@naturschutzfonds.de

Fachliche Erarbeitung

ecostrat GmbH ■ Marschnerstr. 10 ■ 12203 Berlin

Telefon: 030 / 36 740 528

info@ecostrat.de

www.ecostrat.de

und

lutra – Michael Striese Büro für Naturschutz und
landschaftsökologische Forschung

Förstgener Straße 9 ■ 02943 Boxberg OT Tauer

Tel.: 035895 / 50383

m.striese@lutra-lausitz.de

www.lutra-striese.de

Projektleitung: Dipl.-Agr.biol. Gabriele Weiß
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Stephanie Grau
Dipl.-Des. (FH) Andreas Schumann
Dipl.-Biol. Michael Striese
Dipl.-Agr.biol. Gabriele Weiß

Mit Fachbeiträgen von:

Botanik: Wolfgang Petrick, Dr. Hendrik
Breitkopf, NagolaRe GmbH, Gabriele
Weiß, ecostrat GmbH

Fledermäuse: Christiane Schmidt, Niesky

Fische: Uwe Kahl, ILU

Kartographie: Dipl.-Biol. Jan Gahsche, NaturPlan

Bildnachweis:

Titelbild: Neu gebaute Sohlgleite im Neuhauser Umfluter. Foto: A. Schumann, 28. Juni 2017

Stand: November 2020

Die Veröffentlichung als Print und Internetpräsentation erfolgt im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf nicht zu Zwecken der Wahlwerbung verwendet werden. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung der Herausgeber.

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen	4
1.1.	Lage und Beschreibung des Gebietes	4
1.1.1.	Lage innerhalb der Verwaltungsgrenzen	6
1.1.2.	Naturräumliche Lage	6
1.1.3.	Geologie und Geomorphologie	7
1.1.4.	Relief	12
1.1.5.	Böden	13
1.1.6.	Grundwasser	15
1.1.7.	Oberflächengewässer	16
1.1.8.	Klima und Klimaentwicklung	25
1.1.9.	Gebietsgeschichtlicher Hintergrund	28
1.2.	Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete.....	32
1.2.1.	Naturschutzgebiete	32
1.2.2.	Naturdenkmale	35
1.2.3.	Bodendenkmale	35
1.2.4.	Landschaftsschutzgebiete	37
1.2.5.	Vogelschutzgebiete	37
1.2.6.	Wasserschutzgebiete	38
1.3.	Gebietsrelevante Planungen und Projekte	38
1.3.1.	Landschaftsrahmenplan.....	38
1.3.2.	Landschaftsplan	40
1.3.3.	Masterplan Spree.....	41
1.3.4.	Gewässerentwicklungskonzeption (GEK).....	42
1.3.5.	Komplexe Renaturierungsmaßnahme der Spreeaue nördlich von Cottbus	43
1.3.6.	Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) Komplexe Kompensationsmaßnahme Spree	44
1.3.7.	Hochwasserrisikomanagementplanung (HWRM) und Regionale Maßnahmenplanung (RMP) im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements	46
1.3.8.	Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs	48
1.3.9.	Weitere Maßnahmen.....	48
1.4.	Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen	49
1.4.1.	Landwirtschaft	49
1.4.2.	Forstliche Nutzung	49
1.4.3.	Fischerei und Angelnutzung	51
1.4.4.	Gewässerunterhaltung	52
1.4.5.	Wasserwirtschaft.....	52
1.4.6.	Jagdliche Nutzung.....	54
1.4.7.	Touristische Nutzung / Freizeitnutzung / Sport	54
1.4.8.	Verkehrsinfrastruktur.....	56
1.5.	Eigentümerstruktur	57
1.6.	Biotische Ausstattung	58
1.6.1.	Überblick über die biotische Ausstattung.....	59
1.6.2.	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	60
1.6.2.1.	Methodik.....	61
1.6.2.2.	LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	62
1.6.2.3.	LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculus fluitantis und des Callitriche-Batrachion	64
1.6.2.4.	LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe.....	68

1.6.2.5. LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>).....	70
1.6.2.6. LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).....	72
1.6.2.7. LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	74
1.6.2.8. LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i> [<i>Stellario-Carpinetum</i>])	75
1.6.2.9. LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit <i>Quercus robur</i>	76
1.6.2.10. LRT 91E0 – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	79
1.6.3. Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	82
1.6.3.1. Biber (<i>Castor fiber</i>).....	83
1.6.3.2. Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	86
1.6.3.3. Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	89
1.6.3.4. Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	92
1.6.3.5. Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	94
1.6.3.6. Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>).....	95
1.6.3.7. Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	98
1.6.3.8. Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>).....	100
1.6.3.9. Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>).....	102
1.6.3.10. Bitterling (<i>Rodeus amarus</i>).....	103
1.6.3.11. Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	105
1.6.3.12. Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	108
1.6.3.13. Kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	110
1.6.4. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	113
1.6.4.1. Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>).....	114
1.6.4.2. Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	115
1.6.5. Weitere wertgebende Arten	116
1.6.5.1. Abgeplattete Teichmuschel (<i>Pseudoanodonta complanata</i>)	116
1.6.6. Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie.....	117
1.7. Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebiets grenze	118
1.8. Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000.....	119
2. Ziele und Maßnahmen	121
2.1. Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene	121
2.1.1. Behandlungsgrundsätze für die Landwirtschaft	122
2.1.2. Behandlungsgrundsätze für extensiv genutztes Grünland	122
2.1.3. Behandlungsgrundsätze für Forstwirtschaft.....	124
2.1.4. Behandlungsgrundsätze für die Jagd.....	126
2.1.5. Behandlungsgrundsätze für Neobiota.....	127
2.1.6. Behandlungsgrundsätze für Fließgewässer.....	128
2.1.7. Behandlungsgrundsätze für die Angelfischerei.....	130
2.2. Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	131
2.2.1. Ziele und Maßnahmen für den LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen	131
2.2.1.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3150.....	132
2.2.1.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3150	133
2.2.2. Ziele und Maßnahmen für den LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation.....	134
2.2.2.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3260.....	134
2.2.2.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3260	137
2.2.3. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren.....	138

2.2.3.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430	138
2.2.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430	139
2.2.4. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen.....	140
2.2.4.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510.....	140
2.2.4.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510	141
2.2.5. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stiel- Eichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>).....	142
2.2.5.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160.....	142
2.2.5.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160	144
2.2.6. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstand orten mit <i>Quercus robur</i>).....	145
2.2.6.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190.....	145
2.2.6.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190	147
2.2.7. Ziele und Maßnahmen für den LRT 91E0* – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).....	148
2.2.7.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0*	148
2.2.7.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0.....	150
2.3. Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	151
2.3.1. Ziele und Maßnahmen für den Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	151
2.3.1.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Fischotter (<i>Lutra lutra</i>).....	151
2.3.2. Ziele und Maßnahmen für die Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>).....	151
2.3.2.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (<i>Barbastella barba stellus</i>).....	152
2.3.3. Ziele und Maßnahmen für den Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	152
2.3.3.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Rapfen	153
2.3.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Rapfen	153
2.3.4. Ziele und Maßnahmen für den Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>).....	154
2.3.4.1. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger	154
2.3.5. Ziele und Maßnahmen für den Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>).....	155
2.3.5.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Steinbeißer	155
2.3.5.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Steinbeißer	156
2.3.6. Ziele und Maßnahmen für den Großen Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>).....	156
2.3.6.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Großen Feuerfalter.....	156
2.3.7. Ziele und Maßnahmen für die Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>).....	157
2.3.7.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	157
2.4. Ziele und Maßnahmen für Arten nach Anhang IV und weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile	157
2.5. Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte.....	158
2.6. Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen.....	158
3. Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen	161
3.1. Erhaltungsmaßnahmen	161
3.2. Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen	168
3.3. Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen	179
3.4. Langfristige Erhaltungsmaßnahmen.....	182
3.5. Nicht bestimmbare Erhaltungsmaßnahmen	182
4. Literaturverzeichnis, Datengrundlagen.....	184
4.1. Literatur.....	184
4.2. Rote Listen.....	192

4.3.	Karten, digitale Daten	193
4.4.	Rechtsgrundlagen	195
5.	Kartenverzeichnis	197
6.	Anhang	197

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gebietskulisse des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue	6
Tab. 2:	Weichselzeitliche Erosionsterrassen am Nordrand des Baruther Urstromtales (MARCINEK 1961 in SCHROEDER & NOWEL 1995)	9
Tab. 3:	Grundwasserleiterkomplexe im nördlichen FFH-Teilgebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (SCHROEDER 2011)	15
Tab. 4:	Fließgewässer im FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUGV 2015)	17
Tab. 5:	Teileinzugsgebiete oberirdischer Gewässer im FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUGV 2015)	18
Tab. 6:	Abflusskennwerte der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUIS Brandenburg, Stand Juli 2017)	19
Tab. 7:	Querbauwerke in der Spree innerhalb des FFH-Gebietes (aus GEK 2011, ergänzt)	20
Tab. 8:	pH, Eisen- und Sulfatgehalte an ausgewählten Messpunkten der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (Januar 2017 bis Juni 2020, LMBV 2020)	23
Tab. 9:	Mittlere Gewässerstrukturgüte von Abschnitten der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (Mittelwerte der Abschnitte, LfU 2019b, verändert)	24
Tab. 10:	Temperatur- und Niederschlagswerte in der Umgebung des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (DWD o.J.)	27
Tab. 11:	Kennzahlen des Gebietswasserhaushalts nach dem ArcEGMO-Modell (in mm / a)	27
Tab. 12:	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Spree	45
Tab. 13:	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Spree	45
Tab. 14:	Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen Fischerei	46
Tab. 15:	Jagdgebiete im FFH-Gebiet 220 - Biotopverbund Spreeaue (UJFB Landkreis Spree-Neiße schriftl. Mitt. 01.06.2017)	54
Tab. 16:	Verkehrsverbindungen über die Spree	56
Tab. 17:	Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Stand 2015)	57
Tab. 18:	Potenziell natürliche Vegetation (PNV) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (SCHNEIDER 1961, HOFMANN & POMMER 2005)	58
Tab. 19:	Übersicht Biotopausstattung im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Erfassung 2017)	60
Tab. 20:	Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	60
Tab. 21:	Erhaltungsgrade des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen	62
Tab. 22:	Charakteristische Arten der Stillgewässer des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen	63
Tab. 23:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 3150– Natürliche eutrophe Seen	63
Tab. 24:	Erhaltungsgrade des LRT 3260 – Flüsse mit flutender Wasservegetation	65
Tab. 25:	Charakteristische Arten des LRT 3260 – Flüsse mit flutender Wasservegetation	66
Tab. 26:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation	67
Tab. 27:	Erhaltungsgrade des LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	68
Tab. 28:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	69
Tab. 29:	Erhaltungsgrade des LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	70
Tab. 30:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	71
Tab. 31:	Erhaltungsgrade des LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	72
Tab. 32:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	73
Tab. 33:	Erhaltungsgrade des LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald	75

Tab. 34: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald	76
Tab. 35: Erhaltungsgrade des LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit <i>Quercus robur</i>	77
Tab. 36: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit <i>Quercus robur</i>	78
Tab. 37: Erhaltungsgrade des LRT 91E0 – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	80
Tab. 38: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 91E0 – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	81
Tab. 40: Wertgebende Parameter des Bibers (<i>Castor fiber</i>)	84
Tab. 41: Nachweise des Bibers im FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue	84
Tab. 42: Erhaltungsgrade des Bibers (<i>Castor fiber</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	85
Tab. 43: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Bibers (<i>Castor fiber</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	85
Tab. 44: Wertgebende Parameter des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>)	86
Tab. 45: Nachweise des Fischotters im FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue bis maximal 1 km Entfernung (Quellen: IUCN 2005 – 2007, Todefälle 2000 – 2016, LfU 2016)	87
Tab. 46: Erhaltungsgrade des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) im Plan-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	88
Tab. 47: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	89
Tab. 48: Wertgebende Parameter der Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	90
Tab. 49: Erhaltungsgrade der Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	91
Tab. 50: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	92
Tab. 51: Wertgebende Parameter des Großen Mausohrs (<i>Myotis myotis</i>)	92
Tab. 52: Erhaltungsgrade der Große Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	93
Tab. 53: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	94
Tab. 54: Wertgebende Parameter der Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	94
Tab. 55: Wertgebende Parameter der Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	96
Tab. 56: Erhaltungsgrade der Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	97
Tab. 57: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	97
Tab. 58: Wertgebende Parameter des Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	98
Tab. 59: Erhaltungsgrade des Rapfens (<i>Aspius aspius</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	99
Tab. 60: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Rapfen (<i>Aspius aspius</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	99
Tab. 61: Wertgebende Parameter des Steinbeißers (<i>Cobitis taenia</i>)	100
Tab. 62: Erhaltungsgrade des Steinbeißers (<i>Cobitis taenia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	101
Tab. 63: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Steinbeißers (<i>Cobitis taenia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	101
Tab. 64: Wertgebende Parameter des Schlammpeitzgers (<i>Misgurnus fossilis</i>)	102
Tab. 65: Erhaltungsgrade des Schlammpeitzgers (<i>Misgurnus fossilis</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	103

Tab. 66: Wertgebende Parameter des Bitterlings (<i>Rodeus amarus</i>)	103
Tab. 67: Erhaltungsgrade des Bitterlings im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	104
Tab. 68: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Bitterlings im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	104
Tab. 69: Wertgebende Parameter des Großen Feuerfalters (<i>Lycaena dispar</i>)	105
Tab. 70: Nachweise für den Großen Feuerfalter im nördlichen Teilgebiet des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue und im 2 km-Umfeld	106
Tab. 71: Erhaltungsgrade des des Großen Feuerfalters (<i>Lycaena dispar</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	107
Tab. 72: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Großen Feuerfalters (<i>Lycaena dispar</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	107
Tab. 73: Wertgebende Parameter der Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	108
Tab. 74: Altnachweise für die Grüne Flussjungfer im FFH-Gebiet 228– Biotopverbund Spreeaue	109
Tab. 75: Erhaltungsgrade der Grünen Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	110
Tab. 76: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Grünen Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	110
Tab. 77: Wertgebende Parameter der Kleinen Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	111
Tab. 78: Nachweise für die Kleine Flussmuschel in der Umgebung des FFH-Gebietes 228– Biotopverbund Spreeaue	111
Tab. 79: Erhaltungsgrade der Kleinen Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen	112
Tab. 80: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Kleinen Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	112
Tab. 81: Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL im FFH-Gebiet 228– Biotopverbund Spreeaue	113
Tab. 82: Wertgebende Parameter der Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	115
Tab. 83: Vorkommen von weiteren wertgebenden Arten im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	116
Tab. 84: Wertgebende Parameter der Abgeplatteten Teichmuschel (<i>Pseudoanodonta complanata</i>)	116
Tab. 85: Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der VS-RL im nördlichen Teil des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue innerhalb des SPA 7028 – Spreewald und Lieberoser Endmoräne	117
Tab. 86: Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von LRT und Arten im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	119
Tab. 87: Bedeutung der im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue maßgeblichen LRT und Arten der FFH-RL	120
Tab. 88: Vorgaben und Empfehlungen für die extensive Bewirtschaftung von Grünland im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue insbesondere des LRT 6510	122
Tab. 89: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	131
Tab. 90: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	132
Tab. 91: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	133
Tab. 92: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	134
Tab. 93: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	136
Tab. 94: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	137

Tab. 95: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	138
Tab. 96: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	139
Tab. 97: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	139
Tab. 98: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	140
Tab. 99: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	141
Tab. 100: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	142
Tab. 101: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9160 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	142
Tab. 102: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	143
Tab. 103: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	144
Tab. 104: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	145
Tab. 105: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	146
Tab. 106: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	147
Tab. 107: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91E0* im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	148
Tab. 108: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	149
Tab. 109: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	150
Tab. 110: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	151
Tab. 111: Erhaltungsmaßnahmen für den Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	151
Tab. 112: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	151
Tab. 113: Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	152
Tab. 114: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Rapfens (<i>Aspius aspius</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	152
Tab. 115: Erhaltungsmaßnahmen für den Rapfen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	153
Tab. 116: Entwicklungsmaßnahmen für den Rapfen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	153
Tab. 117: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Schlammpeitzgers (<i>Misgurnus fossilis</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	154
Tab. 118: Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	154
Tab. 119: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Steinbeißers (<i>Cobitis taenia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	155
Tab. 120: Erhaltungsmaßnahmen für den Steinbeißer im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	155
Tab. 121: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Großen Feuerfalters (<i>Lycaena dispar</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	156
Tab. 122: Erhaltungsmaßnahmen für den Großen Feuerfalter im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	156

Tab. 123:Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Grünen Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	157
Tab. 124:Erhaltungsmaßnahmen für die Grüne Flussjungfer im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue	157
Tab. 125:Laufende Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Sortierung nach LRT, P-Ident, Maßnahmencode)	161
Tab. 126:Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Sortierung nach LRT, PIdent, Maßnahmencode,)	168
Tab. 127:Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach Maßnahmencode, LRT und P-Ident)	179
Tab. 128:Langfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach LRT, P-Ident, Maßnahmencode,)	182
Tab. 129:Zeitlich nicht bestimmbar Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach Maßnahmencode, LRT und P-Ident)	182

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ablauf der Managementplanung Natura 2000	2
Abb. 2:	Gebietsgrenze des nördlichen Abschnitts des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue im Luftbild.	4
Abb. 3:	Gebietsgrenze des mittleren und südlichen Abschnitts des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue im Luftbild.	5
Abb. 4:	Lage des Schwemmsandfächers nördlich Cottbus (aus LUTZE 2014)	7
Abb. 5:	Quartärgeologischer Schnitt (aus SONNTAG 2006)	8
Abb. 6:	Ausschnitt aus der Landschaftsgliederung der Niederlausitz (aus LUTZE 2014)	10
Abb. 7:	Geologische Übersichtskarte 1:100.000 (GÜK 100) der Umgebung des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (LBGR 2015)	11
Abb. 8:	Legende zur Geologischen Übersichtskarte 1:100.000 (GÜK 100) (LBGR 2015)	12
Abb. 9:	Bodenarten im Umfeld des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue – Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK 300) (LBGR 2001)	14
Abb. 10:	Grundwasserleiterkomplexe Umfeld des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (SCHROEDER 2011)	15
Abb. 11:	Höhenrelief zwischen Döbbrick und Fehrow (Quelle: DGM Vattenfall, in GIR 2011)	16
Abb. 12:	Analytikergebnisse aus dem gemeinsamen Messprogramm des LfU und der LMBV für den Parameter Eisen gesamt (2016-2018) in der Spree – Bereich im FFH-Gebiet: Bräsinchen bis Fehrow	23
Abb. 13:	Gewässerstrukturgüte der Spree im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue.	24
Abb. 14:	Klimadiagramm nach WALTER für das FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue für den Zeitraum 1961 – 90 (PIK 2009)	26
Abb. 15:	Schmettauisches Kartenwerk (SPK 1767–1787) mit der Umgebung des nördlichen und südlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue	29
Abb. 16:	Preußisches Urmesstischblatt der Umgebung des nördlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (1:25.000, SPK 1845)	29
Abb. 17:	Preußisches Urmesstischblatt der Umgebung des südlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (1:25.000, SPK 1845)	30
Abb. 18:	Karte des Deutschen Reichs mit der Umgebung des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (1:100.000, 1880–1898, RfL 1921)	31
Abb. 19:	Schutzgebietskulisse in der Umgebung des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue.	34
Abb. 20:	Bodendenkmale im Bereich des FFH-Gebietes 228. Gelbe Linie: FFH-Gebietsgrenze.	36
Abb. 21:	Naturräumliche Gliederung nach SCHOLZ	39
Abb. 22:	Beispiel aus dem Masterplan Spree (LUA 2004) für eine inzwischen realisierte Maßnahmenkombination im Bereich der Fehrower Brücke.	41
Abb. 23:	Unterteilung des Renaturierungsgebiets Spreeaue in neun Kompensationsbereiche	44
Abb. 24:	Überflutungsgebiete im nördlichen FFH-Teilgebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue zwischen Cottbus und Fehrow (APW / LGB 2020)	47
Abb. 25:	Die südlichsten Bereiche des nördlichen FFH-Teilgebietes	51
Abb. 26:	Kanurastplätze bei Maiberg (TvS o.J.)	55
Abb. 27:	Ausschnitt aus der geplanten zukünftigen Liegenschaftskarte für den Kompensationsraum Spreeaue nördlich Cottbus im Bereich des FFH-Gebietes 228 -Biotopverbund Spreeaue.....	58
Abb. 28:	Biberspuren an der Spree südlich Cottbus. Links: Unterhalb Kiekebuscher Wehr, oberhalb Mühlenfließ. Rechts: Ufer unterhalb Madlower Wehr, oberhalb Mühlgraben	84

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
AN	Auftragnehmer
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
BlmA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
EHG	Erhaltungsgrad
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna Flora Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GIS	Geographisches Informationssystem
LAVB	Landesanglerverband Brandenburg
LRT	Lebensraumtyp (nach Anhang I der FFH-Richtlinie) * = prioritärer Lebensraumtyp
LfU	Landesamt für Umwelt
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
NSF	Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg
NSG	Naturschutzgebiet
rAG	regionale Arbeitsgruppe
SDB	Standarddatenbogen
WBV	Wasser- und Bodenverband
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)

Einleitung

Die Förderung der biologischen Vielfalt unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen ist Hauptziel der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL). Sie ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union.

Zum Schutz der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-RL haben die Mitgliedstaaten der Europäischen Kommission besondere Schutzgebiete gemeldet. Diese Gebiete müssen einen ausreichenden Anteil der natürlichen Lebensraumtypen sowie der Habitate der Arten von gemeinschaftlichem Interesse umfassen. Damit soll die Erhaltung bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser LRT und Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleistet werden. Diese Gebiete wurden von der Europäischen Kommission nach Abstimmung mit den Mitgliedsstaaten in das kohärente europäische ökologische Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung Natura 2000 aufgenommen (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung). Im Folgenden werden diese Gebiete kurz als FFH-Gebiete bezeichnet.

Gemäß Artikel 6 Abs. 1 und 2 der Richtlinie sind die Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, die nötigen Erhaltungsmaßnahmen für die FFH-Gebiete festzulegen und umzusetzen.

Im Rahmen der Managementplanung werden diese Maßnahmen für FFH-Gebiete geplant. Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.

Rechtliche Grundlagen der Planung sind:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, vom 10.06.2013, S193-229)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 19.06.2020 (BGBl. I S.1408)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Jan. 2013 (GVBl. I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)]), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16, [Nr.5])
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung – NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43])
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Jan. 2013 (BGBl. I S. 95)
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 07. August 2006 (GVBl. II/06, [Nr. 25], S. 438)
- Jagdgesetz für das Land Brandenburg (BbgJagdG) vom 09. Oktober 2003 (GVBl.I/03, [Nr. 14], S.250), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.12 2017 (GVBl. 1/17, [Nr. 28])
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33])

- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 09], S.215)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Biotopverbund Spreeaue“ vom 21. Mai 2003 (GVBl.II/03, [Nr. 15], S.323) geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. November 2016 (GVBl.II/16, [Nr. 63]).

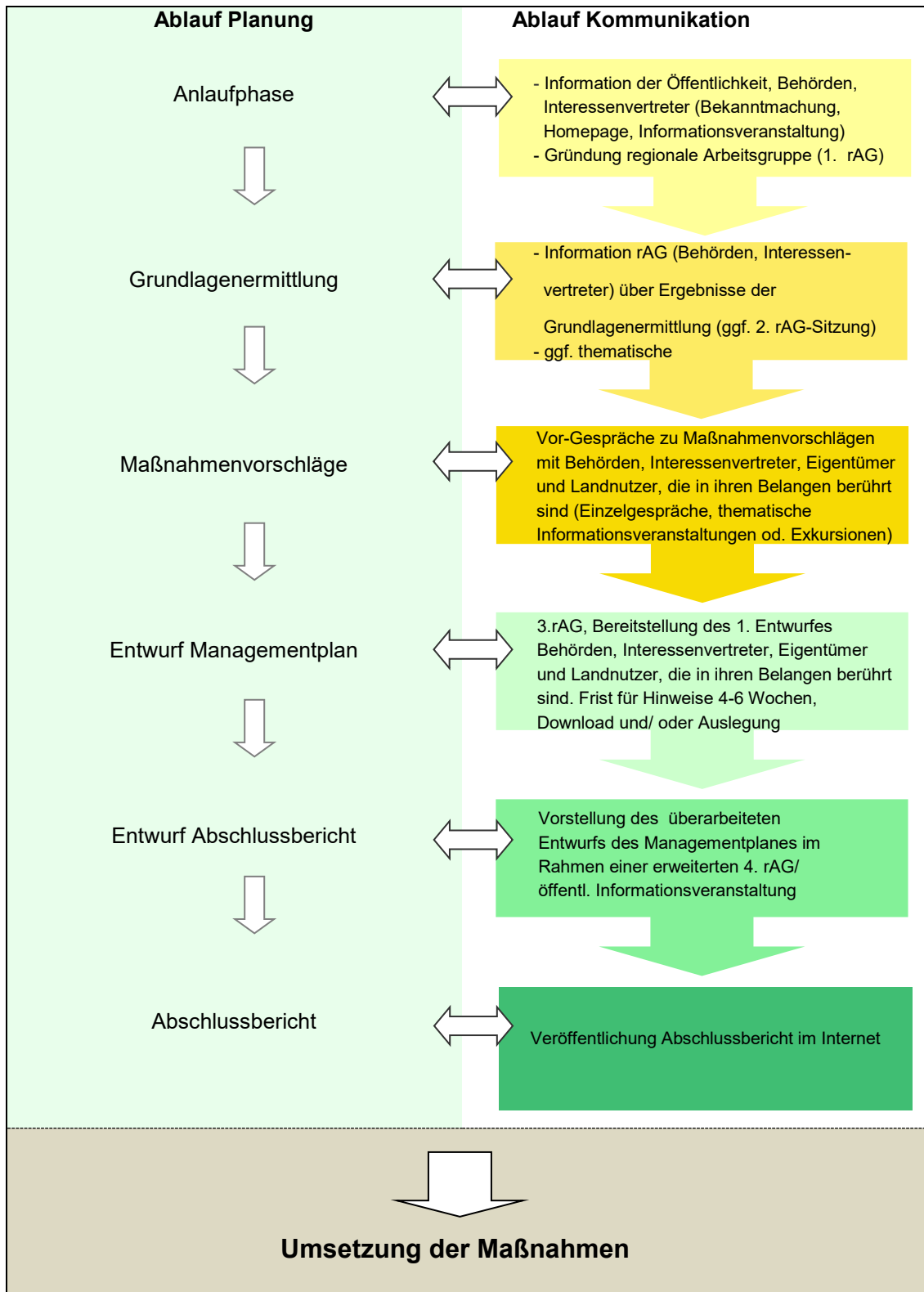


Abb. 1: Ablauf der Managementplanung Natura 2000

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) führt die Fachaufsicht über die FFH-Managementplanung im Land Brandenburg. Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) ist für die fachlichen und methodischen Vorgaben sowie für die Organisation der FFH-Managementplanung landesweit zuständig. Bei der Aufstellung von Planungen für einzelne FFH-Gebiete wirken die unteren Naturschutzbehörden im Rahmen ihrer gesetzlich festgelegten Zuständigkeiten mit.

Die Beauftragung und Begleitung der einzelnen Managementpläne erfolgt für FFH-Gebiete innerhalb von Großschutzgebieten durch die Abteilung GR des LfU und für FFH-Gebiete außerhalb der Großschutzgebiete (GSG) i.d.R. durch die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg (NSF). Die einzelnen Managementpläne werden fachlich und organisatorisch von Verfahrensbeauftragten begleitet, die Mitarbeiter der GSG oder des NSF sind. Der Managementplan für das FFH-Gebiet wurde im November 2016 vom Naturschutzfonds Brandenburg beauftragt. Die Bearbeitung erfolgte durch die beteiligten Planungsbüros ecostrat GmbH und Iutra Michael Striese – Büro für Naturschutz und landschaftsökologische Forschung.

Zur fachlichen Begleitung der Managementplanung wurde eine Regionale Arbeitsgruppe (rAG) einberufen. Im Verlauf der Planerstellung fanden zwei Treffen der rAG statt.

Folgende Schutzgüter sind laut Leistungsbeschreibung Gegenstand des MP:

- LRT: vier Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie (FFH-RL) und ihre Entwicklungsflächen – Kartierung, Bewertung und bei Maßgeblichkeit Planung von Maßnahmen
- Biotope: gesetzlich geschützte Biotope – Kartierung
Alle übrigen Biotope – flächendeckende visuelle Überarbeitung der CIR-Luftbilddauswertung und der Vorkartierungen auf Basis aktueller Luftbilder
- Arten: Auswertung von Daten und Kartierung von Fischotter, Fledermäusen, Fischen, Großer Feuerfalter, Grüne Flussjungfer, Kreuzkröte, Wechselkröte als Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL –Bewertung, bei Maßgeblichkeit Planung von Maßnahmen
Datenauswertung für Biber, Rotbauchunke, Kleine Flussmuschel als Art nach Anhang II der FFH-RL, Bewertung, bei Maßgeblichkeit Planung von Maßnahmen.

Im Rahmen der FFH-Managementplanung werden für maßgebliche Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie und vereinzelt auch für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutende Bestandteile gebietsspezifische Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Einzelflächen geplant, die für den Erhalt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungsgrades notwendig sind. Die Planung erfolgt gemäß „Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg“ (LfU 2016a).

Die während der Erstellung des MP erfolgte Integration eines Teilstückes des aufgelösten FFH-Gebietes 651 – Spree wird sowohl bei der biotischen Ausstattung als auch bei den Zielen und Maßnahmen nicht noch einmal betrachtet, da dieses FFH-Gebiet schon einen Managementplan hat.

1. Grundlagen

1.1. Lage und Beschreibung des Gebietes

Das FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue besteht aus drei Teilgebieten. Eines liegt nördlich der Stadt Cottbus, eines innerhalb der Stadt und eines südlich von ihr.

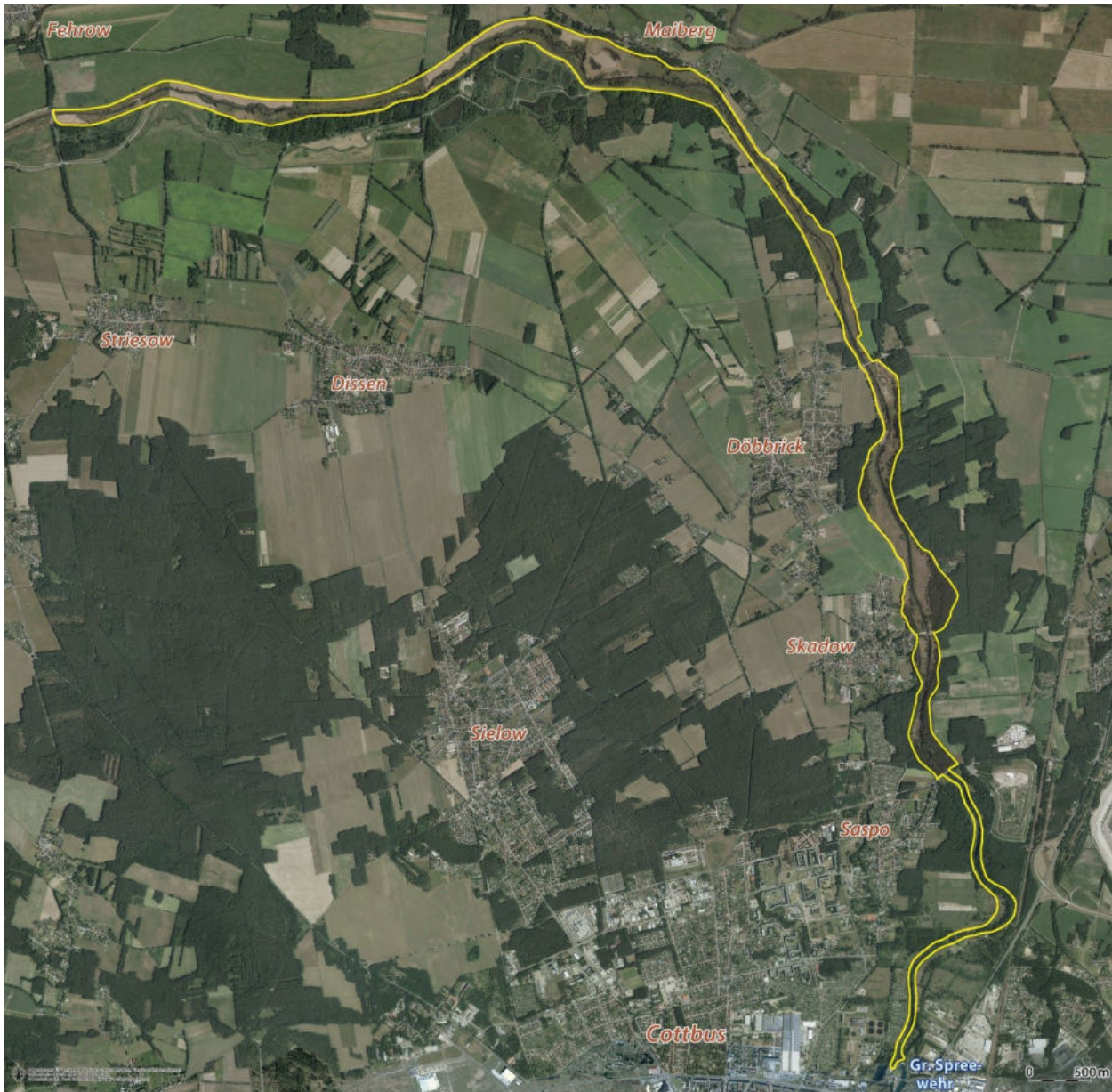


Abb. 2: Gebietsgrenze des nördlichen Abschnitts des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue im Luftbild (DOP20c vom 23.6.2016 /6.4.2019, GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2.0, verändert).

Im nördlichen Teilgebiet vom Cottbuser Stadtteil Saspow bis nach Fehrow bestimmen zahlreiche landwirtschaftlich genutzte Flächen den Charakter des hier seit über 100 Jahren eng eingedeichten und von Strukturarmut gekennzeichneten Gewässers.

Das südliche Teilgebiet verläuft vom Fuß des Staudamms der Talsperre Spremberg bis in die Spremberger Vorstadt von Cottbus durch eine von Wiesen, Forsten und Auwaldrelikten geprägte Landschaft.

Ein rechtsseitiger Uferstreifen mit Laubmischwaldbeständen bildet den kleinen innerstädtischen Gebiets- teil.



Abb. 3: **Gebietsgrenze des mittleren und südlichen Abschnitts des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue im Luftbild (DOP20c vom 23.6.2016/23.04.20159, GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2.0, verändert).**

1.1.1. Lage innerhalb der Verwaltungsgrenzen

Der nördliche Teil des FFH-Gebietes berührt die Gemeinden Schmogrow-Fehrow, Dissen-Striesow im Landkreis Spree-Neiße und die Stadt Cottbus und ist aktuell 238,56 ha groß. Der südliche, 406,61 ha große Teil, liegt in der Stadt Cottbus und innerhalb der Gemeinde Neuhausen, Spree im Landkreis Spree-Neiße. Ein kleiner isolierter Abschnitt mit einer Fläche von 0,77 ha befindet sich innerhalb der Stadt Cottbus.

Insgesamt vergrößerte sich das FFH-Gebiet durch die Integration eines 19,34 ha großen Teilbereichs des aufgelösten FFH-Gebietes 651 – Spree im Nordteil von 626,60 auf nun 645,94 ha. Aktuell wird die Integration eines weiteren Gebietes geprüft. Es handelt sich dabei um die zwischen Striesow und Dissen südlich an das FFH-Gebiet angrenzenden Kompensationsbereiche K6-K9 für die Vernichtung der Lakomaer Teiche (vgl. Abb. 23).

Die Erfassung, Beschreibung und Maßnahmenplanung der Schutzgüter erfolgte auf der Grundlage der alten FFH-Gebietsgrenze.

Tab. 1: Gebietskulisse des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue

Gebietsteil	Landkreis	Amt / Gemeinde	Gemarkungen
Nord	Spree-Neiße	Schmogrow-Fehrow Dissen-Striesow	Fehrow Striesow, Dissen
	Cottbus	Cottbus	Sielow, Döbbrick, Saspow bis Großes Spreewehr
Mitte	Cottbus	Cottbus	Cottbus
Süd	Cottbus	Cottbus	Sandow, Spremberger Vorstadt, Branitz, Madlow, Kiekebusch, Gallinchen
	Spree-Neiße	Neuhausen/Spree	Frauendorf, Groß Oßnig, Neuhausen, Klein Döbbern

1.1.2. Naturräumliche Lage

Die Naturraumgliederungen basieren auf den gesamtdeutschen Arbeiten von MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1953-62). Für die ehemaligen Bezirke des heutigen Bundeslandes Brandenburg erarbeitete SCHOLZ 1962 eine regionale naturräumliche Gliederung (SCHOLZ 1962). Die bundesdeutsche Gliederung wurde nach der Wiedervereinigung durch das BfN aktualisiert (SSYMANK & HAUKE 1992). Für Brandenburg entwarfen zudem SONNTAG (2006) und das ZALF neuere Landschaftsgliederungen (LUTZE 2014).

Nach LUTZE (2014) durchläuft die Spree im FFH-Gebiet die Nördlichen Niederlausitzer Becken und Sandflächen mit dem südlich von Cottbus gelegenen Bagenz-Roggosener Becken und dem nördlich gelegenen Cottbuser Schwemmsandfächer. Am nordwestlichen Rand des FFH-Gebietes erreicht sie bei Striesow-Fehrow den Oberspreewald.

Das Bagenz-Roggosener Becken wird im Süden vom Niederlausitzer Grenzwall begrenzt und ansonsten von einzelnen Stauch- und Satz-Endmoränen umsäumt. Die Beckenfüllung besteht aus glazialen, fluviatilen und äolischen Sedimenten (Grundmoränenplatten, Sandern, Flugsandflächen, Beckentone). Ab Cottbus tritt die Spree ins Baruther Urstromtal ein und folgt diesem bis zum unteren Ende des Spreewaldes. In diese nahezu ebene Talsand-Niederung schüttete die Spree einen riesigen Schwemmkegel, der sich heute noch als Cottbuser Schwemmsandfächer abgrenzen lässt (LUTZE 2014).

Auch nach den Naturräumlichen Gliederungen von MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (SCHNEIDER 1961) bzw. SCHOLZ (1962) gehört das FFH-Gebiet im Süden bis Frauendorf zur Haupteinheit Lausitzer Becken und Heideland (84) bzw. zur Untereinheit Cottbuser Sandplatte (841). Nördlich Frauendorf gehört das FFH-Gebiet zur Haupteinheit Spreewald (83), wobei die Spree zuerst den Cottbuser Schwemmsandfächer (831) und dann die Malxe-Spree-Niederung (830) durchfließt. Diese ist eine typische nacheiszeitliche Niederung, in der sich die Spree – aufgrund ihrer Sedimentfracht und des geringen Gefälles - immer wieder neue Betten bahnen musste. So entstanden viele parallele und verzweigte Läufe, Totarme vermoorten. Nach und nach schnitten sich die jeweiligen Hauptläufe in den Urstromtalboden ein, so dass ein unterschiedliches Niveau von Talsandterrassen entstand.

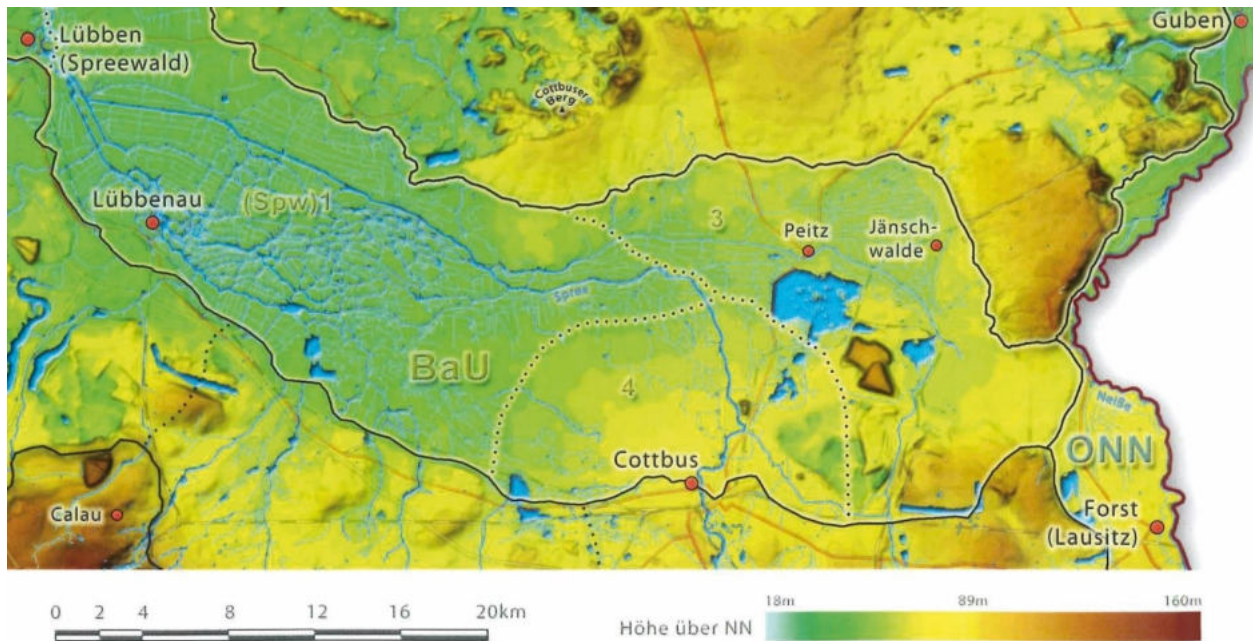


Abb. 4: Lage des Schwemmsandfächers nördlich Cottbus (aus LUTZE 2014)

Legende: (Spw)1 = Oberspreewald, 3 = Spree-Malxe-Niederung, 4 = Cottbuser Schwemmsandfächer

1.1.3. Geologie und Geomorphologie

Prätertiär. Der Untergrund des Raumes Cottbus liegt am Südrand der Norddeutschen Senke, in der sich über Jahrmillionen paläo-, meso- und känozoische Sedimente akkumulierten.

Das heutige Stadtgebiet von Cottbus liegt im Übergangsbereich (Wünsdorf-Cottbuser Flanke bzw. Störung) zwischen Lausitzer Triasscholle und Ostbrandenburgischer Kreidemulde. Der Südteil des FFH-Gebietes befindet sich noch auf der Triasscholle, die den südlichsten Teil der Norddeutschen Senke bildet und nur einige Hundertmeter gegenüber dem Lausitzer Block eingesenkt ist. Sie bildet sozusagen den obersten „Treppenabsatz“ der Norddeutschen Senke. Seit dem Paläozoikum (Oberkarbon) war sie Senkungs- und Sedimentationsraum und beherbergt kontinentale Abtragungsmassen (des Variszischen Gebirges) und flachmarine Ablagerungen und Eindampfungsrückstände (Salze, Anhydrit, Gips). Die obersten prätertiären Ablagerungen stammen aus dem Muschelkalk und Keuper, teilweise auch noch aus dem Lias (= Vetschauer Keupermulde). Diese befinden sich in einer Teufe von über 150 m.

Im nördlichen Teil des FFH-Gebietes sind im Untergrund marine Kalke des Kreidemeeres erhalten. Die Ostbrandenburgische Kreidemulde ist an der Wünsdorf-Cottbuser Störung abgesenkt und bildet die nächste Treppenstufe der Norddeutschen Senke. Die Störung reicht bis in das Paläozoikum. Ob sie bereits eine Passage der vulkanischen Ergussgesteine im Rotliegenden ermöglichte, ist nicht bekannt, doch für die Dynamik der Zechsteinsalze spielte sie vermutlich eine entscheidende Rolle. Die Steinsalze konzentrierten sich unter Auflast und bildeten sogenannte Salzkissen, die die darüber liegenden Schichten aufbeulten und an Störungszonen aufsteigen konnten. Waren diese Kissen oberflächennah aufgestiegen, konnten sie subrosiv gelöst werden, wodurch es zu lokalen Depressionen aufgrund von Massendefiziten kam. Es wird vermutet, dass dies wiederum die spätere Anlage der pleistozänen (Ausräumungs)-Rinnen und letztendlich auch des heutigen Gewässernetzes beeinflusste. Denn die Wünsdorf-Cottbuser Störung verläuft direkt unter dem Spreewald Richtung Cottbus. Salzkissen befinden sich nördlich Cottbus und berühren das FFH-Gebiet am Spreeknie bei Maiberg (Dissener Salzkissen zwischen Willmersdorf und Drachhausen) und fast im gesamten südlichen FFH-Gebietsteil (Drebkauer Salzkissen). Aktive, oberflächennahe Diapire sind hier jedoch nicht bekannt. Erkundet und auch gewonnen wurden dagegen die an die Zechsteinsalze gebunden Kohlenwasserstoffe Erdöl und Erdgas (Lagerstätte Drebkau bis 1991). Die darunterliegenden, noch nicht gehobenen Kupferschiefervorkommen (Lagerstätte Spremberg-Graustein)

liegen südlich des FFH-Gebietes, jedoch im unmittelbaren Einzugsgebiet der Spree.

Tertiär. Durch die Transgression der Ur-Nordsee lagerten sich seit dem Oberoligozän flachmarine, klastische Sedimente ab (Sande, Schluffe, Tone) und in den Randsenken bildeten sich mächtige organischen Ablagerungen (Torfe der Küstenmoore und Ästuare). Diese Sedimentationszyklen setzten sich mit zwei Unterbrechungen (Schichtlücken) bis ins Mittelmiozän fort und wurden einerseits durch Meeresspiegelschwankungen und andererseits durch tektonische Schollenbewegungen und die oben beschriebene Salzsubrosion verursacht.

Im Laufe der Zeit verfestigten sich die Lockergesteine, aus den Torfen wurden die Braunkohlen. Die ungestörte Tertiärmächtigkeit beläuft sich im Tagebau Cottbus Nord auf ca. 150 m. Darin eingebettet sind das oligozäne Calauer Flöz und die 3 miozänen Flöze (2., 3. und 4. Miozäner Flözkomplex MFK), wovon das 2. MFK abgebaut wird. Aber auch die dazwischenliegenden klastischen Sedimente wurden und werden gewonnen (Sande, Kiese, z.B. bei Cottbus-Dissenchen, Tone). Ansonsten stellen sie die untersten Grundwasserleiter im Gebiet dar (SCHROEDER 2011).

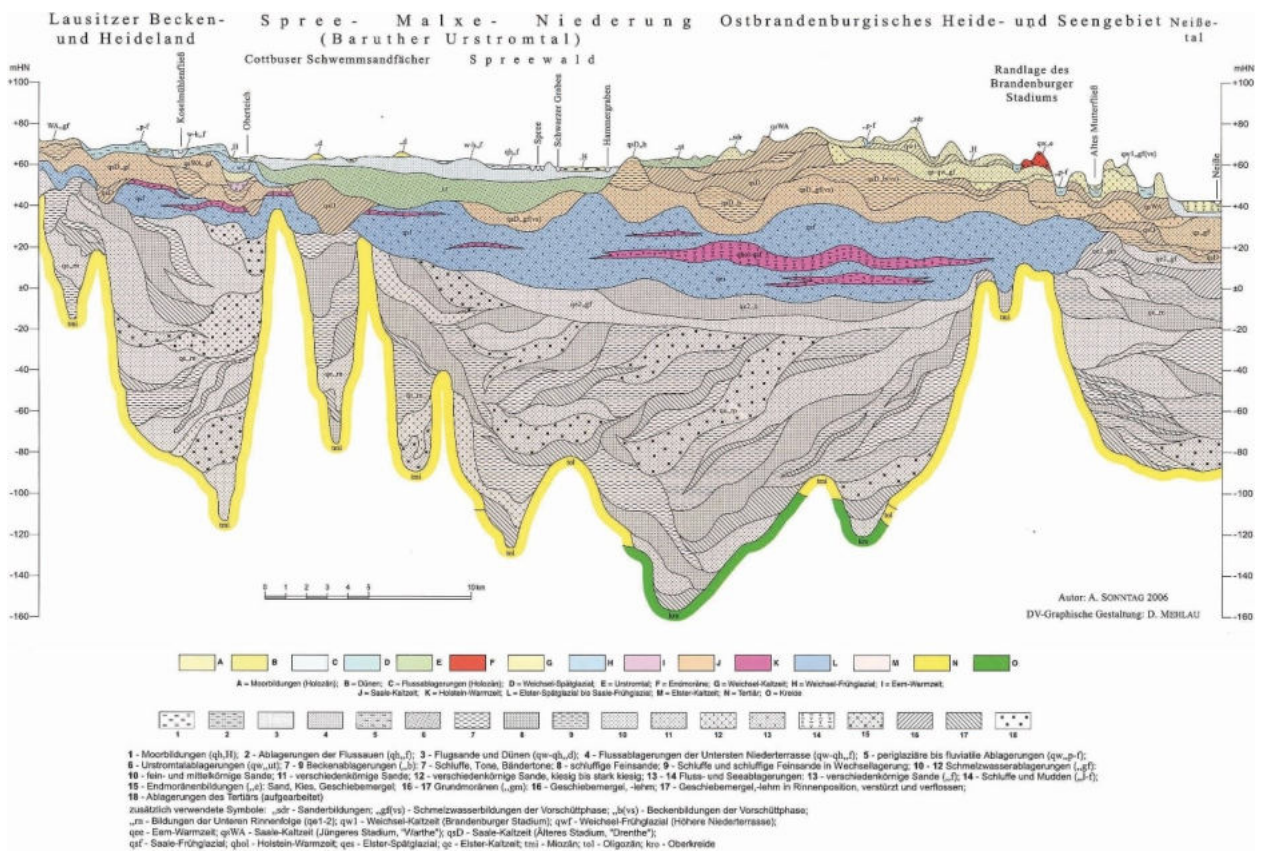


Abb. 5: Quartärgeologischer Schnitt (aus SONNTAG 2006)

Quartär. Mit Beginn des Eiszeitalters drangen die nordischen Inland-Gletscher bis zu den Mittelgebirgen vor und bedeckten die tertiären Lockersedimente. Sie wurden teilweise ausgeräumt (fluviative/glazigene Erosion), so dass sich nach dem **Elster-I-Vorstoß** mächtige Rinnensysteme bildeten, die bis in die prätertiären Ablagerungen reichten (z.B. Burg-Peitzer- oder Spreewaldrinne mit -160 mNN). Sie wurden anschließend mit elsterzeitlichen Schmelzwassersanden, Kiesen, Beckentonen und abgeschwemmten Tertiär-Sedimenten gefüllt, so dass nur noch einzelne tertiäre Horste bzw. Hochlagen an der Oberfläche lagen (z.B. unter dem heutigen Drebkau und Cottbus mit +40 mNN). Diese wurden vom nachfolgenden **Elster-II-Vorstoß** und den Saale-Vereisungen „überfahren“ und überdeckt. Limnische Ablagerungen der dazwischenliegenden **Holstein-Warmzeit** treten südlich Cottbus lokal auf, nördlich Cottbus flächendeckend (Seen-Archipel). Während des **Saale-Frühglazials** lagerten die periglazialen Flüsse mächtige Schotterebenen ab, u.a. das Tranitzter Fluvialtal der Ur-Neiße nordöstlich Cottbus und die frühsaalezeitlichen

Schotter bei Sachsendorf und Madlow. In dieses weitgehend ausgeglichene Relief drangen die Gletscherloben des **Drenthe-Vorstoßes** vor und hinterließen ein unausgeglichenes Relief aus unkompaktierten Grundmoränen-, Staubecken- und Schmelzwasserablagerungen. Der kurz darauffolgende **Warthe-zeitliche** Inlandeisvorstoß durchmischte und deformierte diese, noch nicht verfestigten Sedimente recht intensiv, obwohl die Warthe-Gletscher nur bis zum südlich angrenzenden Niederlausitzer Grenzwall vordrangen und somit nicht mehr so mächtig waren wie die vorherigen Gletscherüberdeckungen. Beim Abschmelzen der spätsaalezeitlichen Gletscher wurde bereits das Baruther Urstromtal angelegt. Ablagerungen aus der nachfolgenden **Eem-Warmzeit** kommen nur als einzelne limnische Beckenfüllungen vor (Kalk-, Tonmudden, Torfe), so z.B. im Raum Cottbus ca. 20 m unter Flur. Im **Weichsel-Frühglazial** wechselten kältere (Stadiale) und wärmere (Interstadiale) Phasen einander ab, was zu einem Wechsel zwischen taiga- und tundraartigen Bedingungen führte, die Moorablagerungen und mächtige Flussschotter hinterließen. Spätestens seit dieser Zeit durchschnitt die Spree den Niederlausitzer Grenzwall und baute den Cottbuser Schwemmsandkegel auf. Mit dem Vorrücken der weichselzeitlichen Gletscher kam das Gebiet um Cottbus immer mehr unter periglazialen Einfluss. Während des **Brandenburger Stadiums** erreichten die Gletscher in ihrer Maximalausdehnung fast das heutige FFH-Gebiet. Der Cottbuser Lobus stieß bis in das Gebiet des heutigen Tagebaus Cottbus Nord vor und bildete den Willmersdorf-Neuendorfer-Faltenbogen, der ähnlich wie der bekanntere Muskauer Faltenbogen durch Aufstauchung und Verschiebung ganzer Schichtpakete deformiert wurde. Ursache war hier vermutlich die Eisauflast auf einem wassergesättigten, gut abgedichteten tertiären Grundwasserleiter. Bei der Entladung der erheblichen Porenwasserdrücke zerscherten und falteten sich die horizontalen Schichten.

Die Schmelzwässer der weichselzeitlichen Gletscher sammelten sich im Baruther Urstromtal. Die gröberen Sande und Geschiebe lagerten sich nördlich auf den Sandern des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes ab, teilweise auch am nördlichen Talrand. Die feineren Sedimente wurden weiter verfrachtet und bildeten mehrere Talsandterrassen, in die sich die jüngeren Läufe einschneiden (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Weichselzeitliche Erosionsterrassen am Nordrand des Baruther Urstromtales (MARCINEK 1961 in SCHROEDER & NOWEL 1995)

Terrasse	Niveau (mNN)	Zugehöriger Sander	Alter
Ältere Baruther Urstrom	71	Taubendorfer Sander	Brandenburger Stadium
Jüngere Baruther Urstrom	67	Reichskreuzer Sander	Reichskreuzer Staffel
Jüngste Baruther Urstrom	63	Schwanheider Sander	Grunower Staffel

Von Süden her schütteten die Flüsse Spree und Malxe ebenfalls Schwemmkegel in das tieferliegende Urstromtal. Die Schmelzwässer mussten sich deshalb ständig neue Abflüsse bahnen. In den kalten und trockenen Phasen des Hochglazials wurden aus den vegetationslosen Fluss- und Gletschersandern Dünen aufgeweht. Erst seit dem deutlichen Temperaturanstieg zum Ende der letzten Eiszeit konnte sich eine Vegetations- und Bodendecke bilden (vgl. Kap. PNV und Böden).

Zu Beginn des **Holozäns** taute das Toteis und hinterließ zahlreiche Seen, die seither verlandeten bzw. vermoorten. Die Flusstäler vertieften sich (isostatische Landhebung und tieferliegende Flussmündungen), ehe es später zur abschnittswisen Aufsedimentation der Flussauen kam (Meeresspiegelanstieg). Da die Spree mehrere Eisrandlagen und Endmoränenbögen quert, war ihre Sedimentfracht schon in den Nacheiszeiten sehr groß. Sie wurde noch verstärkt durch den im Neolithikum beginnenden Ackerbau im Einzugsbereich des Oberlaufs. Durch den damit verbundenen Bodenabtrag wurden im Mittel- und Unterlauf mächtige Lagen Auelehme sedimentiert (SONNTAG 2006).

Die Spree fächerte sich nach dem Austritt aus dem Lausitzer Grenzwall in zwei parallele Hauptströme und weiter nördlich in zahllose Nebenarme auf (Binnendelta). Heute fließt sie bis Cottbus durch den westlichen Hauptarm. Im Cottbuser Stadtgebiet teilte sich dieser Lauf nochmals, heute nutzt sie hier ab dem Spreebogen den östlichen Arm.

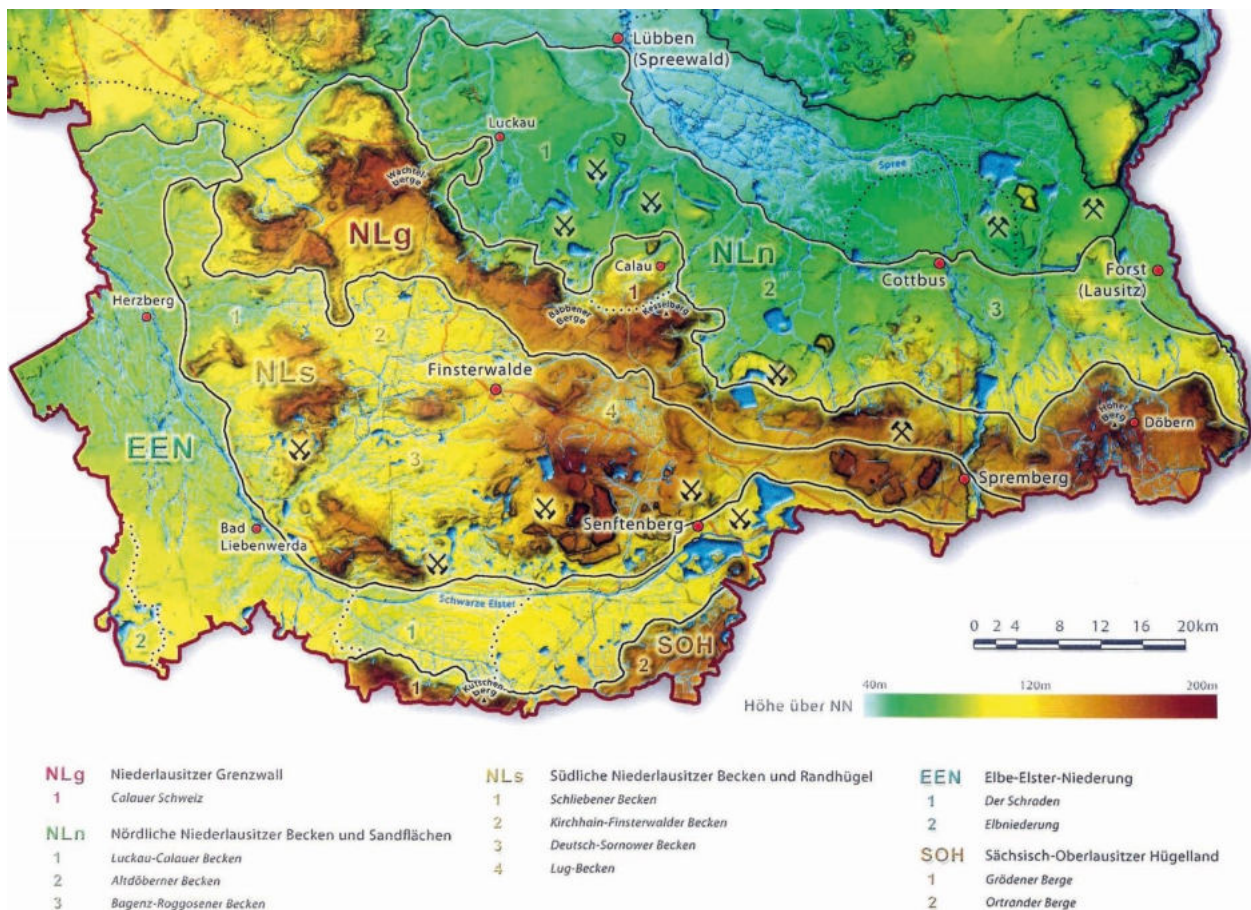


Abb. 6: Ausschnitt aus der Landschaftsgliederung der Niederlausitz (aus LUTZE 2014)

Ab etwa Döbbrick bildete sie ein riesiges Überschwemmungsgebiet bis Dissen-Striesow, welches sich wie der gesamte Spreewald mit Sanden und Auelehmen füllte und weitflächige Durchströmungs- und Niedermoore entstehen ließ (LBGR & LGB 2006).

Den unter den Nasswiesen ausgefallten Raseneisenstein gewann man als Sumpfbzw. Morasterz, Eisenmulm oder Eisenstein – u.a. bei Döbbrick und Saspow, später auch bei Striesow und Fehrow.



Abb. 7: Geologische Übersichtskarte 1:100.000 (GÜK 100) der Umgebung des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (LBGR 2015)

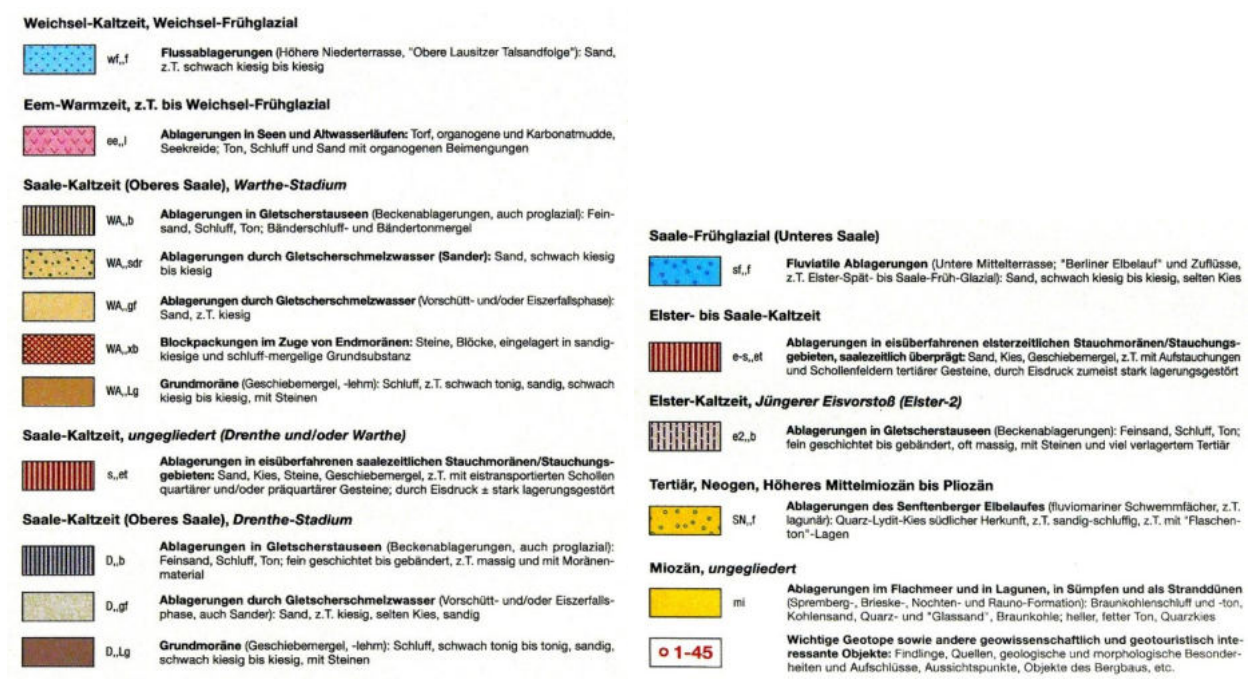


Abb. 8: Legende zur Geologischen Übersichtskarte 1:100.000 (GÜK 100) (LBGR 2015)

1.1.4. Relief

Das FFH-Gebiet zählt zum Norddeutschen Tiefland und durchschneidet:

- Das Altmoränengebiet des Bagenz-Roggoser Beckens mit flachwelligen bis ebenen Grundmoränenplatten sowie Stauch- und Satzendmoränen mit Höhen bis 100 mNN (LUTZE 2014)
- Den jüngeren Cottbuser Schwemmsandfächer, der sich von Süden (68 mNN) nach Norden (55 mNN) wie ein flacher halbkreisförmiger Kegel erstreckt. Das Relief ist flach geneigt und von alten Spreeläufen zerschnitten. Lokal sitzen bis zu 15 m hohe Dünen auf (SCHNEIDER 1961, SCHROEDER 2011)
- Das weitgehend ebene Baruther Urstromtal mit Höhen zwischen 60 und 50 mNN (SCHNEIDER 1961).

Die Spree tritt direkt unterhalb der Talsperre Spremberg bei ca. 82 mNN in das südliche Teilgebiet ein und verlässt es nach rund 13 km Lauflänge bei ca. 71 mNN am Südrand von Cottbus. Das mittlere Gefälle in diesem Abschnitt beträgt ca. 0,8 Promille. In das nördliche Teilgebiet tritt sie bei ca. 67 mNN ein, durchschneidet den Cottbuser Schwemmsandfächer und erreicht bei Döbbrick die weite Talniederung des Baruther Urstromtales, welches sie südlich Fehrow nach rund 16 km Lauflänge bei ca. 57 mNN verlässt. Das Gefälle beträgt hier im Durchschnitt nur noch 0,6 Promille. In beiden Teilgebieten wird das reale Gefälle durch mehrere Wehre / Stau gemindert.

1.1.5. Böden

Die Böden der großflächigen Niederungen des Baruther Urstromtales sind grundwasserbeeinflusst bzw. – bestimmt. Auf den etwas höher gelegenen Talsandinseln entwickelten sich Gley-Braunerde-Gesellschaften, ansonsten Gley-Anmoor-Gesellschaften. Auf den Sandern im Urstromtal sind eher Gley-Podsole zu finden und die Dünen sind nur von flachgründigen Podsolen, Braunerde-Podsolen oder podsoligen Regosolen bedeckt.

Direkt in den Auen treten semiterrestrische Böden auf: Dazu zählen vor allem die echten Gleye und Vegene sowie als regionale Besonderheit die Klockerden. Sie treten über Ton- oder Schluffsubstraten am Fuße des Schwemmsandfächers und im Spreewald auf, sind humusreich sowie eisenhaltig und mit den Moorböden vergesellschaftet.

Die Moorböden treten über Fluvisanden oder Kalkmudden (Fluss- oder Seeablagerungen) der Überflutungsmoore auf und gehören zu den Niedermoor torfen. Die Torfgewinnung hielt sich in der Region sehr in Grenzen, da ausreichend Holz und später Braunkohle zur Verfügung standen. Sie wurden durch Wasserregulation sowie die anschließende landwirtschaftliche Nutzung vielfach degradiert und können nur noch als Erdniedermoor torfe oder Mulmtorfe klassifiziert werden. Unter Wald können allerdings bis zu 1 m mächtige Bruchwaldtorfe erhalten geblieben sein (SCHNEIDER 1961, SCHROEDER 2011).

Im südlichen Teilgebiet sind in der Flussaue überwiegend Vega-Gleyen und Auengleyen aus Auenlehmsand über Auensand entwickelt. Verbreitet treten auch Vega-Gleye und Auengleye (sandige Substrate) auf. Geringe Verbreitung haben Moorgleye aus flachem Torf. Eher selten sind Auenanmoorgleye oder Moorgleye aus flachem Torf anzutreffen. In den Randsenken sind degradierte Niedermoorböden (Erdniedermoore) erhalten. Auf den Talsandinseln kommen über Urstromtalsand podsolige Braunerden und Podsol-Braunerden vor, ebenso podsolige oder vergleyte Braunerden bzw. podsolige Gley-Braunerden. (BÜK 300)

Im Nördlichen Teilgebiet besteht die Aue vorwiegend aus Fluvisanden, auf denen sich überwiegend Gleye und verbreitet Humusgleye gebildet haben. Gering verbreitet sind auch Reliktgleye und Relikthumusgleye. Auf Niedermoorstandorten treten vereinzelt Erdniedermoore und Moorgleye auf (z.B. am Westende des FFH-Gebietes). Im Bereich des Spreeknies sind auch kleinere und größere Auenlehmsande und Auentone Ausgangssubstrat für die Bodenbildung gewesen. Dort herrschen Vega- und Auen-Gleye sowie Gley-Vegene vor. (BÜK 300)

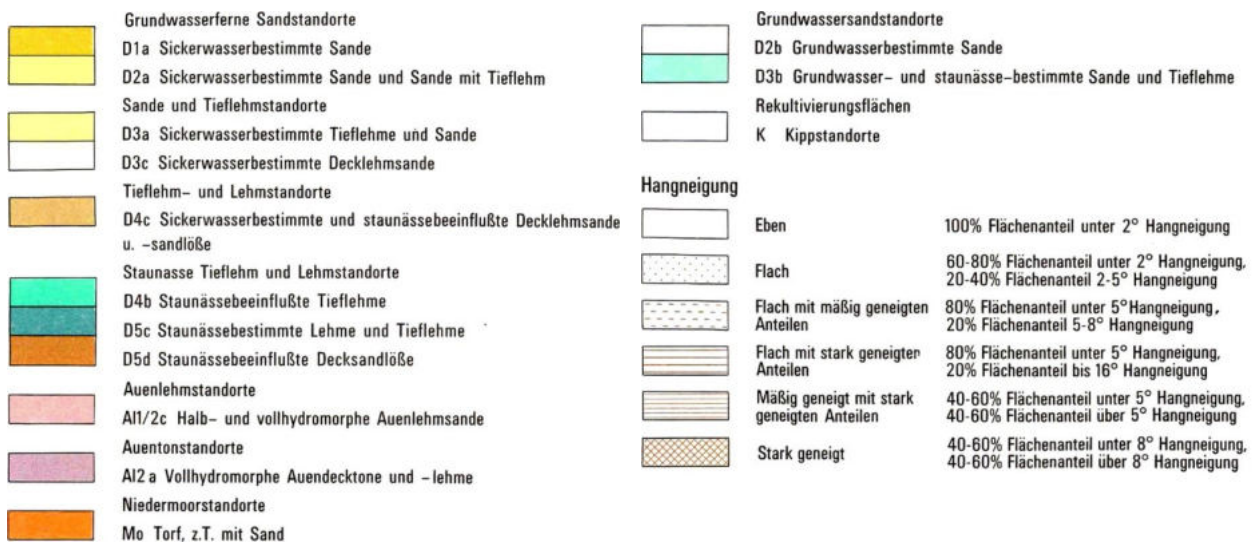
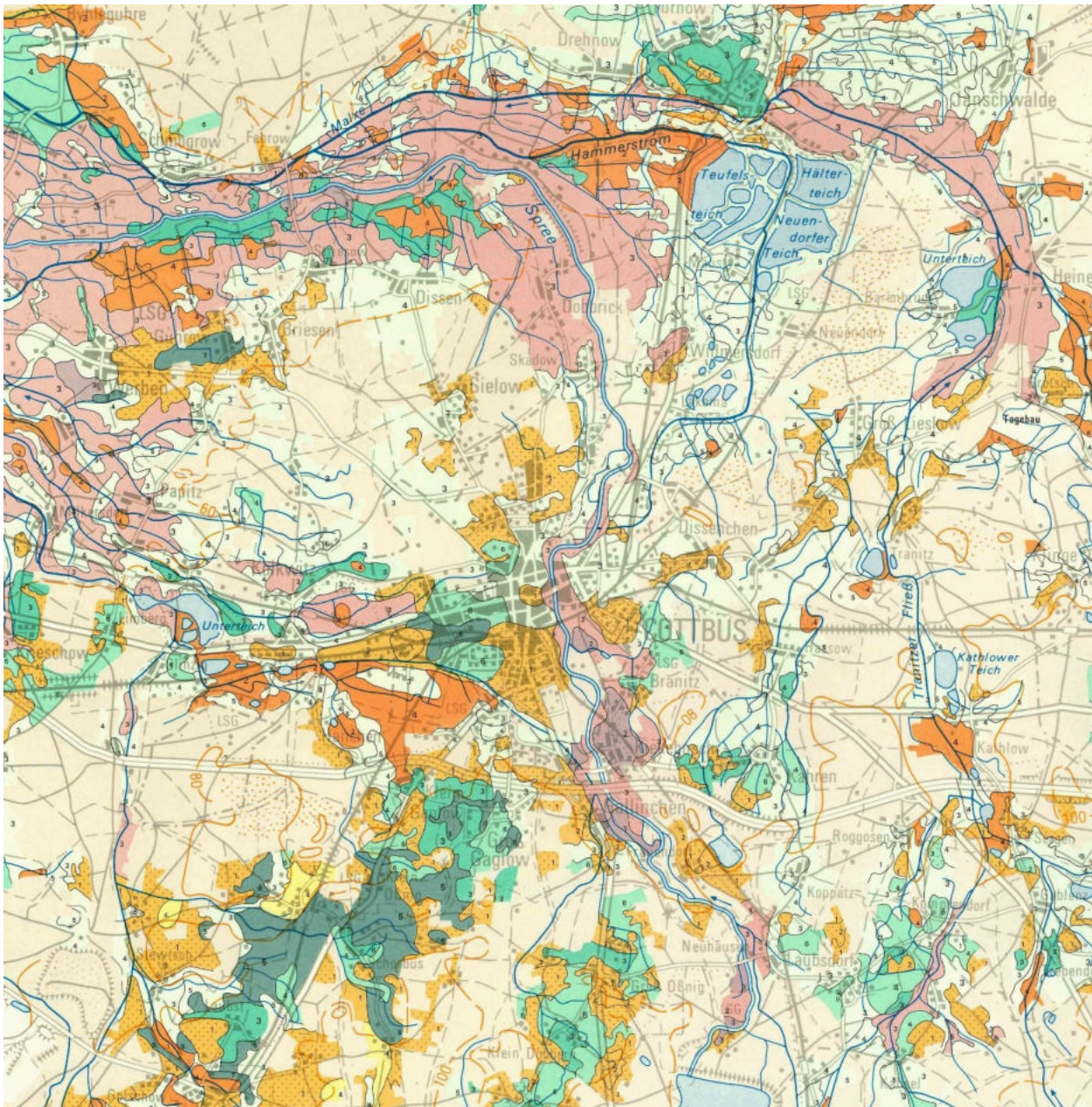


Abb. 9: Bodenarten im Umfeld des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue – Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK 300) (LBGR 2001)

1.1.6. Grundwasser

Das Lockergesteinsstockwerk mit den rund 200 m mächtigen känozoischen Sedimenten ist ein guter Grundwasserleiter und –speicher. Es werden drei Grundwasserleiterkomplexe (GWLK) unterschieden, die vor allem fluviatile und periglazigene Sande und Kiese umfassen. Sie beherbergen mehrere Grundwasserstockwerke und mehrere Zehner Grundwasserleiter.

Tab. 3: Grundwasserleiterkomplexe im nördlichen FFH-Teilgebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (SCHROEDER 2011)

GWLK	Mächtigkeit (im CS)	Mächtigkeit (im BU)	Alter	Genese
1 (unbedeckt)	10–20 m	5-25 m	Holozän – Weichsel-glazial	Jungpleistozäne Sander, Urstromtäler
2 (Haupt-GWL)	30-40 m	30-50 m	Saaleglazial - Neogen	Altpleistozäne Sander, jung-tertiäre Flussablagerungen
3	20-30 m	max. 120 m	Elsterglazial – Paläogen	Rinnenfüllungen (z.T. salinar beeinflusst), alltertiäre Flussablagerungen

Abk.: GWLK = Grundwasserleiterkomplex, GWL = Grundwasserleiter

Der Flurabstand des GWLK 1 beträgt durchschnittlich 0 bis 0,5 m. Während die GWLK in den Niederungen ineinander übergehen (und weitgehend unbedeckt sind), sind sie ansonsten durch eiszeitliche Geschiebemergel und Schluffe bzw. tertiäre Tone, Braunkohlen getrennt. Insbesondere im GWLK 2 können mehrere Stockwerke auftreten, die durch stauende Schluff- / Tonlinsen der Interglaziale oder Glaziale unterteilt sind. Er ist der Haupt-Grundwasserleiterkomplex, aus dem auch die Wasserfassungen Cottbus-Sachsendorf, Hänchen und Harnischdorf (im SW des FFH-Gebietes) gespeist werden. Der 3. GWLK ist durch tertiäre Tone und Schluffe begrenzt. Die Mächtigkeiten schwanken je nach Lagerungsverhältnissen sehr. In den elsterzeitlich angelegten Rinnensystemen können sie bis in knapp 200 m Tiefe reichen. Da dort die abdichtenden Rupeltonschichten fehlen, können mineralreiche Tiefenwässer in das Grundwasser eindringen, an Störungszonen auch Zechsteinsalinar, so dass die reichen Grundwasservorräte nicht in vollem Umfang nutzbar sind.

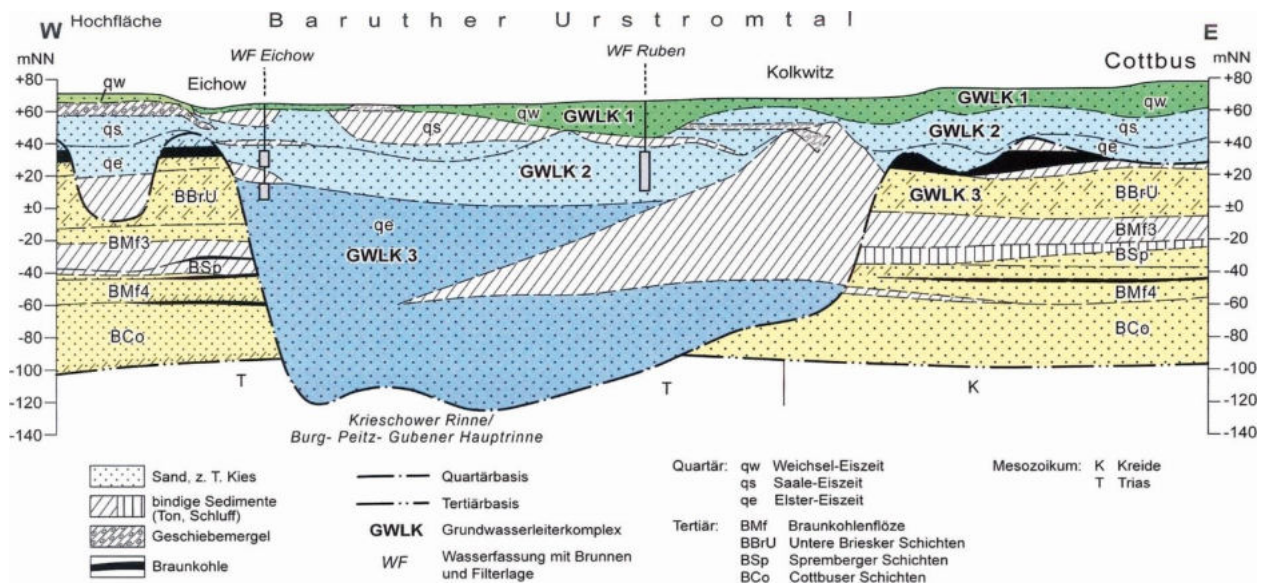


Abb. 10: Grundwasserleiterkomplexe Umfeld des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (SCHROEDER 2011)

Massive qualitative als auch quantitative Beeinträchtigungen verursacht die Grundwasserabsenkung für den Braunkohleabbau. Der Einflussbereich des Tagebaus Cottbus-Nord reicht bis an die östliche Cottbuser Stadtgrenze, der des Tagebaus Welzow-Süd bis an die westliche Talau der Spree oberhalb Cottbus. Das FFH-Gebiet ist somit direkt nur randlich vom Absenkungstrichter betroffen, das Einzugsgebiet der Spree aber schon. Die qualitativen Belastungen treten besonders mit dem Grundwasserwiederanstieg nach Ende der Grundwasserabsenkung auf. Durch Verwitterung eisenhaltiger Stoffe (Oxidation während der Absenkung) kommt es zur Versauerung des ansteigenden Grundwassers, was wiederum die Lösung von sonst immobilen Schwermetallen verursacht, die das Wasser zusätzlich kontaminieren. Dies beeinträchtigt die Qualität des Trink-, Bade- und auch des allgemeinen Oberflächenwassers.

1.1.7. Oberflächengewässer

Fließgewässer. Das Hauptfließgewässer des FFH-Gebietes ist die Spree. Ihr Quellgebiet liegt im Oberlausitzer Bergland bei Neugersdorf (Sachsen). Nach 382 km mündet sie in Berlin-Spandau in die Havel. Über Havel und Elbe entwässert sie in die Nordsee. 218 km verlaufen in Brandenburg, 29 km innerhalb des FFH-Gebiets. Ihr Einzugsgebiet ist 10.100 km² groß, davon in Brandenburg 7.155 km² und 10 km² im FFH-Gebiet. Als Landesgewässer 1. Ordnung (LG-Nr. 57, Gewässer-Kennzahl 582) ist sie teilweise schiffbar, nicht jedoch im Bereich des FFH-Gebietes. (LUGV 2015)

Der weitgehend eingedeichte, schwach mäandrierende Fluss läuft nach dem Verlassen der Talsperre Spremberg (Fluss-km 247,5) in Richtung Norden und verlässt den südlichen Teilbereich in Cottbus an der Einmündung des Mühlgrabens Markgrafenmühle (Fluss-km 234,3). Danach durchquert die Spree das Stadtgebiet von Cottbus (FFH-Gebiet Spree), ehe sie, sehr eng eingedeicht, unterhalb des Großen Spreewehres (Fluss-km 229,4) in den Nordteil des FFH-Gebiets eintritt. Cottbus in nördlicher Richtung verlassend, strömt der Fluss über den Cottbuser Schwemmsandfächer und knickt dann vor der Lieberoser Hochfläche bei Döbbrick/Maiberg nach Westen in das Baruther Urstromtal (Einheit Oberpsreewald) ab. Das FFH-Gebiet endet an der Brücke unter der L50 bei Fehrow (Fluss-km 213,6).

Eine Besonderheit der Spree im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes ist ihre Lage oberhalb der Tiefenlinie der Talaue (Abb. 11). Auf diesem Streckenabschnitt wurde die Spree ab dem 18. Jh. eng eingedeicht, sodass sie Sedimente nur noch innerhalb des eingedeichten Auenbereichs ablagern konnte. Damit entstand eine Erhöhung der Deichvorländer gegenüber dem Hinterland. Als Folge davon kommt es hier zur Exfiltration (Versickern von Spreewasser) in das Umland. Zudem besitzt der Fluss nur noch eine eingeschränkte Vorflutfunktion (GIR 2011).

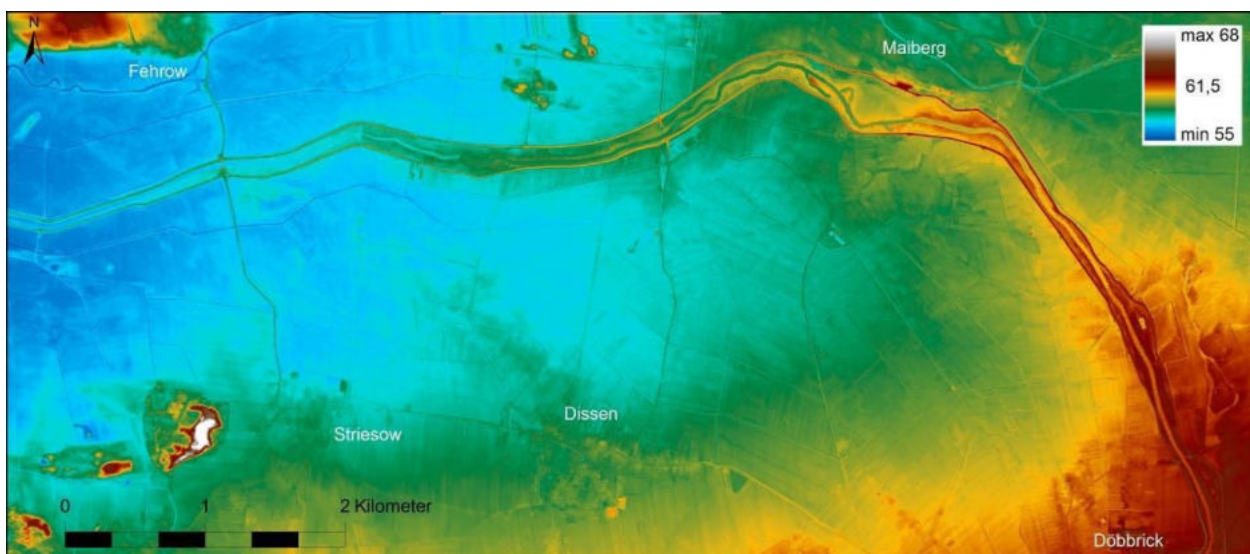


Abb. 11: Höhenrelief zwischen Döbbrick und Fehrow (Quelle: DGM Vattenfall, in GIR 2011)

Die Spree hat im Hauptstrom eine Lauflänge von etwas über 29 km innerhalb des FFH-Gebietes, dazu kommen noch einige Zehnermeter neue Mäander im Bereich des Renaturierungsgebietes im Abschnitt zwischen Maiberg und Schmogrow. Die Nebengewässer im südlichen Teilgebiet sind als Mühlgräben ausgebaut, mäandrierende Altläufe der Spree (Tab. 4) und erreichen zusammen eine Lauflänge von knapp 8,7 km. Die Gesamtlänge aller Fließgewässer im FFH-Gebiet beträgt damit 37,7 km. Kleinere Wiesengräben, die in der Gewässernetzkarte Brandenburg (LUGV 2015) nicht enthalten sind, wurden hierbei nicht berücksichtigt.

Tab. 4: Fließgewässer im FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUGV 2015)

Linke Nebenflüsse	Länge im FFH-Gebiet	Spree (Fluss-km)	Rechte Nebenflüsse	Länge im FFH-Gebiet
Teilgebiet Süd (Spree km 247,5-234,3)				
Zufluss Parallelgraben West	410 m	247,5		
		246,2	Zufluss Graben B	50 m
		245,9	Zufluss Fanggraben Bagenz	80 m
Abfluss Mühlgraben Neuhausen	255 m	244,8		
Zufluss Mühlgraben Neuhausen		244,6		
Abfluss Umfluter Neuhausen	541 m	244,45		
Zufluss Umfluter Neuhausen		244,0		
		242,0	Abfluss Mühlgraben Frauendorf	2.205 m
			Durchstich Frauendorf	570 m
Abfluss Mühlgraben Kutzeburger Mühle	1.335 m	239,8		
		239,2	Zufluss Mühlgraben Frauendorf	
Zufluss Mühlgraben Kutzeburger Mühle		238,8		
Tschugagraben (mündet in Mühlgraben Madlow Süd)	150 m			
Abfluss Mühlgraben Madlow Süd	1.250 m	237,7		
Zufluss Mühlgraben Madlow Süd		236,4		
Zufluss Mühlgraben Madlow	350 m	235,9		
Abfluss Mühlgraben Markgrafenmühle	1.270 m	235,5		
Zufluss Mühlgraben Markgrafenmühle		234,25		
Teilgebiet Nord (Spree km 229,4 - 213,6)				
Abfluss Mühlgraben Großes Spreewehr		In Cottbus (außerhalb FFH)	Abfluss Hammergraben	
Zufluss Mühlgraben Großes Spreewehr	125 m	229,4		
		227,6	Zufluss Verlegung Trinitz	30 m
Abfluss Nordgraben Werben	60 m	225,3		
Gesamt	5.746 m	29.050 m		2.935 m

Einzugsgebiete. Das FFH-Gebiet liegt im Wassereinzugsgebiet der mittleren Spree (Kennzahl 58253) innerhalb mehrerer oberirdischer Teileinzugsgebiete (Tab. 5)

Das Dargebot der Spree im FFH-Gebiet wird seit 1965 maßgeblich durch die Höhe der Abgabe aus der Talsperre Spremberg beeinflusst. Die Talsperre dient vorrangig dem Hochwasserschutz und der Niedrigwasseraufhöhung für das unterhalb liegende Spreegebiet (Cottbus, Spreewald). Als Nebenfunktionen sind Brauchwasserbereitstellung, Energiegewinnung, Tourismus, Nutzung durch Angler, Naturschutz, etc. einzuordnen. Die Vorsperre dient zusätzlich als Eisenockersenke für die bergbaulich bedingten hohen Eisenhydroxidfrachten der Spree.

Tab. 5: Teileinzugsgebiete oberirdischer Gewässer im FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUGV 2015)

Einzugsgebiet	EZG KZ	TEZG KZ	von	bis	Fläche (ha)
Spree	582	5825391	uh. Mdg. in die Trinitz zur Spree	Ausleitung Nordumfluter	354,05
Spree	582	5825379	Pegel Cottbus Sandower Brücke	oh. Mdg. in die Trinitz zur Spree	912,13
Spree	582	5825371	uh. Mdg. Tschugagraben	Pegel Cottbus Sandower Brücke	248,46
Spree	582	5825359	Fanggraben Bagenz	oh. Mdg. Tschugagraben	1.387,66
Spree	582	58253513	Pegel Bräsinchen (Betriebspegel LfU)	oh. Mdg. Graben B	163,02
Spree	582	58253511	Pegel Talsperre Spremberg Beckenpegel	Pegel Bräsinchen Hauptabflußpegel	15,87
Spree	582	58253519	uh. Mdg. Graben B	oh. Mdg. Fanggraben Bagenz	13,31
Graben B	58253514	58253514	Parallelgraben	Mdg	58,27
Fanggraben Bagenz	5825352	58253529	uh. Mdg. Luchgraben	Mdg. in Spree	20,42
Tschugagraben	582536	5825369	Düker Tschugagraben Mühlgraben	Mdg. in Spree	107,51
Mühlgraben Markgrafmühle	58253716	58253716	Abschlag	Mdg. in Spree	33,45
Verlegung Trinitz	582538	5825389	Düker Trinitz-Hammergraben	Mdg. in Spree	63,54
Branitz-Dissencher Hauptgraben	5825386	5825386	Quelle	Mdg. in Verlegung Trinitz	1.268,92
Nordgraben Werben	5825412	5825412	Quelle	Mdg. in Südumfluter	2.072,88
Priorgraben	5825424	582542439	Pegel Cottbus-Madlow	oh. Mdg. Moorgraben Ströbitz	495,85
Wiesengraben Gallinchen	58254242	582542429	Dücker Tschugagraben Mühlgraben	Mdg. in Priorgraben	175,45
Malxe	582622	58262291	uh. Mdg. Stutereigraben	Dücker Nordumfluter	109,56
Hammergraben	5826226	582622691	uh. Mdg. Schwarzer Graben	Dücker Mittelgraben	210,53
Hammergraben	5826226	582622611	Quelle	Pegel Merzdorf 1	414,77
Schwarzer Graben	58262268	582622689	von Düker Hammergraben	Mdg. in Hammergraben	1.629,36
Stutereigraben	5826228	58262289	uh. Mdg. Mittelgraben	Mdg. in Malxe	243,08
Gesamt					9.998,07

Abk.: EZG = Einzugsgebiet, KZ = Kennzahl, Md. = Mündung, oh. = oberhalb, uh. = unterhalb

Das Einzugsgebiet oberhalb der Talsperre Spremberg ist knapp 2.100 km² groß, bis zum Pegel Cottbus, und damit bis zum Eintreten der Spree in das nördliche Teilgebiet des FFH-Gebietes, vergrößert es sich nochmal um knapp 100 km². Von dieser Gesamtfläche von ca. 2.200 km² sammelt sich der Abfluss in der Spree und fließt Richtung Spreewald.

Der oberirdische Zufluss aus den 14 Einzugsgebieten von Nebengewässern zur Spree ist ebenfalls fast überall reguliert. Er kann gedrosselt und zum Teil auch umgeleitet werden. Damit ist das Abflussregime der Spree vollständig anthropogen beeinflusst.

Abflusskennwerte und Wasserregulierung. Die Spree im FFH-Gebiet ist 20 bis 30 m breit, bei einer mittleren Wassertiefe von 1,0 bis 1,2 m. Ihre mittlere Fließgeschwindigkeit in freien Fließstrecken liegt bei mittlerem Niedrigwasserabfluss (MNQ) zwischen 0,25 und 0,35 m³/s und bei Mittelwasserabfluss (MQ) zwischen 0,35 und 0,5 m³/s. In Rückstaubereichen vermindert sich der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) auf 0,1 bis 0,2 m³/s und der Mittelwasserabfluss (MQ) auf 0,2 bis 0,3 m³/s (GIR 2011).

Tab. 6: Abflusskennwerte der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (LUIS Brandenburg, Stand Juli 2017)

	Pegel Spremberg (Fluss-km 259,5)		Betriebspegel LfU Bräsinchen (Fluss-km 246,8)		Pegel Cottbus Sandower Brücke (Fluss-km 231,5)	
	Juli	Jahr	Juli	Jahr	Juli	Jahr
Hauptwerte Wasserstände (cm) (1996 - 2010)						
NNW		78 27.08.1950		18 18.07.1967		46 22.09.1925
NW	137	136	106	100	89	80
MNW	168	166	110	103	91	86
MW	174	184	112	114	93	99
MHW	194	288	127	162	108	159
HW	235	419	142	221	141	255
HHW		472 10.02.1946		253 30.07.1981		372 11.02.1946
Hauptwerte Abfluss (m³/s) (1971 - 2010)						
NNQ		4,14 20.06.2000				1,16 17.09.1911
NQ	4,4	4,1	6,7	5,2	5,8	4,6
MNQ	8,9	8,1	10,1	8,2	10	8,5
MQ	12,4	15,6			12,8	16
MHQ	22,1	57,1			19,5	40,7
HQ	168	168			127	127
HHQ		168 30.07.1981				238 30.10.1930
Abk.: Wasserstände: NNW = niedrigster, jemals gemessener Wasserstand, NW = Niedrigwasser, niedrigster Wasserstand eines Zeitabschnitts, MNW = mittleres Niedrigwasser, MW = Mittelwasser, MHW = mittleres Hochwasser, HW = Hochwasser, höchster Wasserstand, HHW = höchster, jemals gemessener Wasserstand; Analog für Abfluss ; oh. = oberhalb, uh. = unterhalb						

Der langjährige mittlere Abfluss der Spree (Zeitraum 1971 bis 2010) oberhalb der Talsperre lag bei 16 m³/s und schwankte im Mittel zwischen 8 m³/s (MNQ) und 57 m³/s (MHQ). Am Pegel Sandower Brücke-Cottbus unterschied sich der mittlere Abfluss und der mittlere Niedrigwasserabfluss nicht von den Werten oberhalb der Talsperre, jedoch reduzierte sich der mittlere Hochwasserabfluss von 57 m³/s auf 41 m³/s (Tab. 6). Die starke Veränderung des Abflussgeschehens durch die Talsperre, zeigte sich auch in den erhöhten mittleren Niedrigwasserabflüssen im Juli und den gekappten Maxima (HQ). Auch die Schwankungsbreiten der Wasserstände oberhalb und unterhalb der Talsperre unterschieden sich signifikant. Schwankten die langjährigen jährlichen mittleren Wasserstände oberhalb der Talsperre um 1,24 m, so verringerte sich die Amplitude in Bräsinchen bzw. an der Sandower Brücke unterhalb der Talsperre auf nur noch 0,59 bzw. 0,73 m (Zeitspanne 1996 bis 2010).

Durch den Braunkohletagebau veränderte sich der Wasserhaushalt und das Abflussverhalten der Spree über lange Zeiträume massiv. Musste die Spree (und die Schwarze Elster) vor der Schließung mehrerer Tagebaue die Wässer aus der großflächigen Grundwasserabsenkung zusätzlich aufnehmen, (vor allem bis

1990) so verminderten ab den späten 1990er Jahren Wasserentnahmen zur Flutung der stillgelegten Tagebaue die Wassermengen. Die absoluten Extrema (HHQ, HHW bzw. NNQ, NNW) traten fast alle vor dem Bau der Talsperren und Tagebaue auf.

Nachbergbaulich lagen die Abflüsse (Zeitraum 2002 bis 2009) z.B. an der Sandower Brücke deutlich niedriger als die langjährigen Werte. Statt 16 m³/s flossen im Mittel nur noch 8,9 m³/s ab, die Werte schwankten im Mittel zwischen 6,2 m³/s (MNQ) und 28,3 m³/s (MHQ).

Noch deutlicher werden die Veränderungen der Wasserführung, wenn man die Abflusswerte berücksichtigt, die vor dem Bau der Talsperre erreicht wurden (GIR 2011, 1900-1964). Im Jahresmittel flossen 14,3 m³/s ab, bei einer mittleren Schwankungsbreite von 4,9 m³/s (MNQ) und 82,2 m³/s (MHQ).

Damit weist die Spree seit dem Bau der Talsperre deutlich geringere und deutlich gleichmäßigere Abflüsse auf. (GIR 2011)

Durch den Sedimentrückhalt in der Talsperre Spremberg unterliegt die Spree im FFH-Gebiet seit ihrem Bau 1965 zudem verstärkt Erosionsprozessen. Aufgrund des fehlenden Nachschubs an Sedimenten wird die Spree v.a. im südlichen Abschnitt zum Zehrgebiet. Unterhalb von Wehren (z.B. im Stadtgebiet) hat sich die Sohle in bis zu 200 m langen Bereichen bis zu 1,5 m eingetieft, während die Ablagerungen oberhalb der Wehre bis zu 1,2 m hoch sein können und über 100 m lang sein können (GIR 2011, Daten für 1962, 1993, und 2003/9). Die Seitenerosion wird durch vorhandene Längsverbauungen bzw. breite Schilfgürtel unterbunden.

Die mittlere Spree ist im nördlichen Abschnitt des FFH-Gebiets bis zum Kleinen Spreeweher trotz einer Vielzahl von Querbauwerken ökologisch durchgängig (Tab. 7). Im ca. 15, km langen südlichen Abschnitt zwischen dem Kleinen Spreeweher und der Talsperre Spremberg weisen nur 5 Teilbereiche freie Fließstrecken von 1,5 bis 3,3 km auf, während 8 Abschnitte nach weniger als einem Kilometer von einem Querbauwerk unterbrochen werden.

Tab. 7: Querbauwerke in der Spree innerhalb des FFH-Gebietes (aus GEK 2011, ergänzt)

Bauwerk	Kilometrierung ¹	Ökol. Durchgängigkeit	Lage im FFH-Gebiet	Bemerkung
Fehrower Schwelle	214.3	nein	Nord	trennt Stillgewässerabschnitt (ehem. Altlauf) von der verlegten Spree, Abtrennung ist gewollt
Sohlrampe	215.3	ja	Nord	rückgebaut
Sohlgleite K2	218.1	ja	Nord	neugebaut
Sohlgleite	219.0	ja	Nord	neugebaut
Sohlschwelle	221.0	ja	Nord	wahrscheinl. nicht mehr vorhanden
Sohlgleite	223.1	ja	Nord	Sohlrampe ersetzt, mit Kanupass
Sohlgleite	225.5	ja	Nord	Sohlrampe ersetzt, mit Kanupass
Sohlrampe	226.5	ja	Nord	Umgehungsgerinne
Sohlrampe	227.0	ja	Nord	Umgehungsgerinne
Sohlrampe	227.6	ja	Nord	Umgehungsgerinne
Sohlrampe	228.2	ja	Nord	Umgehungsgerinne
Sohlrampe	228.9		Nord	
Sohlgleite	229.3	ja	Nord	Sohlrampe ersetzt
Großer Spreeweher	229.5	ja	außerhalb	Fischtreppe
Kleines Spreeweher	232.1	nein	außerhalb	Fischtreppe geplant
Kiekebuscher Wehr	235.4	nein	Süd	Fischtreppe geplant
Sohlrampe	237.1	nein	Süd	
Wehr Mühlgraben Madlow	237.6	nein	Süd	Absturzhöhe 1,5m, Stauklappen, Fischtreppe geplant
Sohlrampe	239.1	nein	Süd	
Sohlrampe	239.7	nein	Süd	Absturzhöhe 1m, Stau für Kutzeburger Mühlgraben

Bauwerk	Kilometrierung ¹	Ökol. Durchgängigkeit	Lage im FFH-Gebiet	Bemerkung
Sohlrampe	240,9	nein	Süd	
Sohlrampe	241,8	nein	Süd	für Mühlgraben Frauendorf
Sohlgleite	242,4	ja	Süd	
Sohlrampe	243,8	nein	Süd	
Wehr Neuhausen	244,2	ja	Süd	Fischtreppe
Umfluter Neuhausen, Sohlgleite	0,1	ja	Süd	
Umfluterwehr Neuhausen	0,4	ja	Süd	Fischtreppe
Sohlrampe	246,2	nein	Süd	
Sohlrampe	246,5	nein	Süd	
Sohlrampe	246,8	nein	Süd	
Sohlrampe	247,3	nein	Süd	

Erl.: 1: durch die Renaturierung der Spree im Abschnitt Döbbrick bis Fehrow kommt es zu einer Verlängerung des Flusses und damit zu einer Verschiebung der Kilometerangaben um >100 m. Hier handelt es sich um die alte Kilometrierung aus `gewnet25_bb.shp`

Gewässertyp. Als Referenzzustand der Spree gilt der Fließgewässertyp 15g – Große Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse der Barbenregion. POTTSCHNER (2018) charakterisiert die Morphologie dieses Typs wie folgt: „...mäandrierende Fließgewässer in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Bei geringem Sohlgefälle kommen Nebengerinne und Verzweigungen abschnittsweise vor. Seltener verläuft dieser Flusstyp schwach geschwungen in Engtälern. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraction können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z.T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der großen sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmantteilen besitzen natürlicherweise ein tiefer eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet. Laufverlagerungen, Seitenerosion und Mäanderdurchbrüche sind charakteristisch für diesen dynamischen Gewässertyp“.

Die Spree im FFH-Gebiet wird im Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (IFB 2010) als überregional prioritäres Gewässer der Prioritätsstufe 2 eingestuft. Die Bedeutung von Gewässern der Priorität 2 liegt in ihrer Eigenschaft als Verbindungsgewässer für den überregionalen Biotopverbund sowie in der Anbindung von Laichplätzen der Langdistanzwanderer. Maßnahmen haben das Ziel, diese Gewässer als Rückzugs- und Laichhabitate für stabile und ausbreitungsfähige Populationen der typischen Flussfischarten zu entwickeln.

Als überregionale Zielarten für den Spreeabschnitt zwischen der Landesgrenze zu Sachsen und dem Spreewald werden von IFB (2010) Aal, Stör, Lachs, Meerforelle und Flussneunauge eingestuft. Dies sind Arten, die aus Meeresgewässern kommend die Fließgewässer auf dem Weg zu Laichplätzen durchwandern.

Regionale Zielarten stellen die Kurzdistanzwanderer Barbe, Döbel, Aland, Hasel, Zährte und Gründling dar. Regionale Arten wandern innerhalb eines Fließgewässers / Flußsystems.

Nach IFB (2015) setzt sich die Referenzfischzönose der Spree im Bereich des FFH-Gebietes aus 36 Arten zusammen:

- Leitarten: Ukelei, Rotaugen / Plötze, Döbel, Gründling, Barsch / Flussbarsch
- typspezifische Arten: Hasel, Güster, Brachse / Blei, Aland, Hecht, Quappe, Aal, Barbe, Schmerle, Steinbeißer

- Begleitarten: Atlantischer Lachs, Atlantischer Stör, Bachforelle, Bachneunauge, Bitterling, Dreistachlicher Stichling, Elritze, Flussneunauge, Karausche, Kaulbarsch, Meerforelle, Meerneunauge, Moderlieschen, Rapfen, Rotfeder, Schleie, Schlammpeitzger, Wels, Zährte, Zander, Zwergstichling.

Auf die FFH-Arten nach Anh. II / IV innerhalb der aktuellen Fischfauna wird ab Kap. 1.6.3 und 1.6.4 genauer eingegangen.

Weitere Referenz-Gruppen des Fließgewässertyps wie Makrophyten oder Makrozoobenthos werden in POTTGIESSER (2018) beschrieben.

Das Institut für Binnenfischerei (IFB) führte für die ökologische Zustandsbewertung im Rahmen der WRRL u.a. im Bereich des FFH-Gebietes an den Spree-Messstrecken bei Schmogrow, Döbbrick, Hammergraben-Siedlung, Kiekebusch und Bräsinchen 2013–15 und 2016–18 ein Monitoring der Fischfauna mittels Elektrofischung durch (IFB 2015, 2019). Dabei konnten die fünf Leitarten der Referenzfischzönose in allen Messstrecken über den gesamten Untersuchungszeitraum nachgewiesen werden. Allerdings wichen die Abundanzen einiger Arten deutlich von der Referenzfischzönose ab.

Von den 10 typspezifischen Arten konnten 6-9 und von den 21 Begleitarten 7-12 Arten durch die Befischungen nachgewiesen werden. Hierbei nahm die Zahl der nachgewiesenen Arten flussaufwärts von Schmogrow (9/12) bis Bräsinchen (6/7) ab.

Insgesamt auffällig sind die stark erhöhten Abundanzen der beiden Leitfischarten Ukelei und Plötze, was auf Beeinträchtigungen des Gewässerzustandes und auf Defizite in der Wasserqualität hinweist.

Die strömungsliebenden (rheophilen) Fischarten sind deutlich unterrepräsentiert, oder konnten teilweise nicht nachgewiesen werden. Wanderfischarten (diadrome) sind bis auf den Aal nicht vorhanden. Dies verdeutlicht die Beeinträchtigungen der Spree durch Stauregulierung und den damit einhergehenden stillgewässerähnlichen Charakter der Spree sowie die fehlende Durchgängigkeit im Fluss innerhalb und außerhalb des FFH-Gebietes.

Ökologische Gewässergüte. Die ökologische Gewässergüte und der Zustand der biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos und Diatomeen war 2015 in der Spree mäßig (3). Noch 2009 wurde sie als schlecht (5) eingestuft. An den Untersuchungsstellen lagen die Werte der Qualitätskomponenten bei mäßig (3) bis gut (2) bei Schmogrow und sanken auf mäßig (3) bei Hammergraben Siedlung und Bräsinchen.

Chemische Gewässergüte. Die chemische Gewässergüte der Spree wird aktuell mittels eines gesonderten Monitoringprogramms überwacht. Laut LMBV (2020) ist *„in den letzten Jahren verstärkt eine Erhöhung von Stoffeinträgen in die Spree zu verzeichnen. Die sogenannte „Verockerung“ und „Sulfatbelastung“ der Spree und der südlichen Fließgewässer zum Spreewald sind im Wesentlichen mit dem im Lausitzer Braunkohlerevier stattfindenden Wiederanstieg des Grundwassers verbunden. Eisen als eines der häufigsten Elemente der Erdkruste und Schwefel sind in fast allen Böden der Lausitz in Form von Schwefelkies vertreten. Durch den bergbaubedingten Zutritt von Luftsauerstoff infolge der Grundwasserabsenkung oxydiert / verwittert der vorliegende Schwefelkies zu Eisen und Sulfat. Über Niederschlagswasser und aufsteigendes Grundwasser gelangen die löslichen Verwitterungsprodukte in Oberflächengewässer...“*

Aufgrund von hohen Eisen- und Sulfatbelastungen wurden seit Juni 2008 an drei Pegeln an der Spree (Zerre, Spremberg Süd, Wilhelmstal) die Parameter Sulfat, Eisen und pH-Wert in einer höheren Häufigkeit (26-mal pro Jahr) gemessen (LfU 2016). Seit September 2013 erweiterte man das Monitoring in Abstimmung zwischen LBGR, LfU und LMBV (LMBV 2020). Die Ergebnisse werden monatlich aktualisiert.

In der Übersicht (Tab. 8) sind die aktuellen Spannbreiten der Parameter pH-Wert, Eisen gesamt, Eisen gelöst sowie Sulfat für zwei ausgewählte Stellen im Bereich des FFH-Gebiets (Bräsinchen, Cottbus Sandower Brücke) sowie oberhalb und unterhalb des FFH-Gebietes dargestellt.

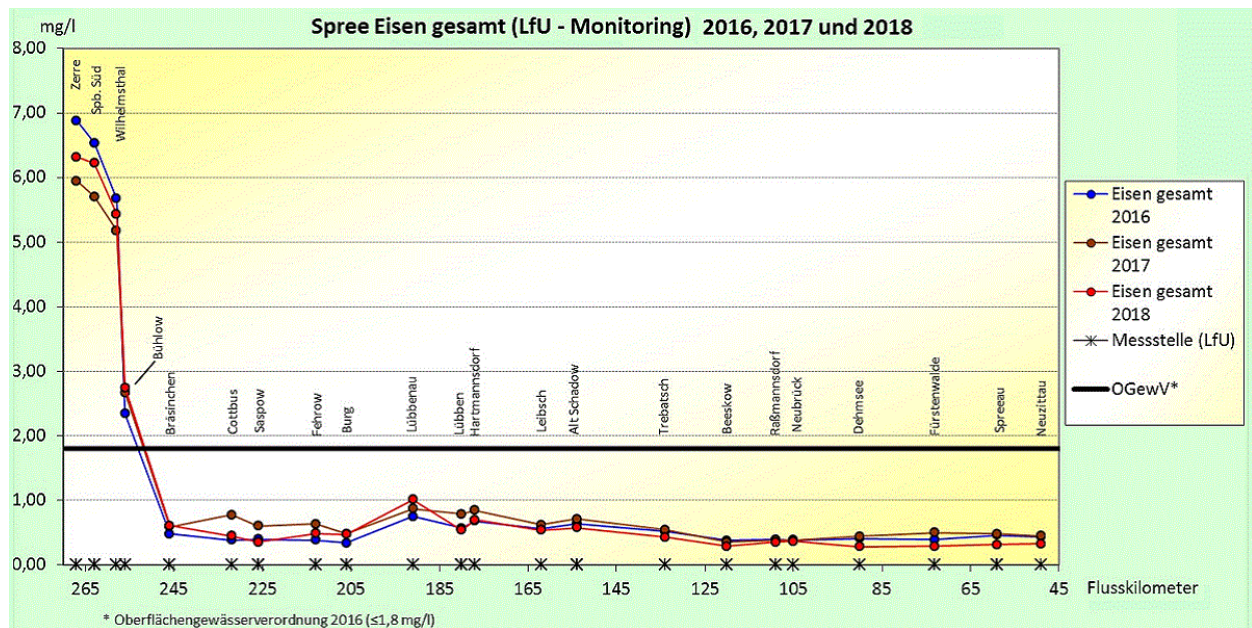
Tab. 8: pH, Eisen- und Sulfatgehalte an ausgewählten Messpunkten der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (Januar 2017 bis Juni 2020, LMBV 2020)

Messpunkt	pH	Fe gesamt (mg/l)	Fe gelöst (mg/l)	SO ₄ (mg/l)
Spremburg Süd (oberhalb)	6,9 – 7,4	3,90 – 13,0	0,56 – 4,45	244 – 473
Bräsinchen (TG Süd)	7,4 – 8,2	0,22 – 1,39	0,03 – 0,19	251 – 462
Cottbus-Sandower Brücke (TG Nord)	7,5 – 8,0	0,10 – 1,56	0,03 – 0,39	271 – 460
Fehrow (unterhalb FFH)	7,6 – 8,1	0,17 – 1,51	0,03 – 0,28	271 – 457

Orientierungswert der Oberflächengewässer-VO (2016) für Fe-gesamt: 1,8mg/l, Immissionsrichtwert Bewirtschaftungsgrundsätze AG Flussgebietsbewirtschaftung Spree-Schwarze Elster Sulfat: ≤450 mg/l (schr. Mttl. LBGR 27.10.2020).

Die pH-Werte liegen oberhalb des Neutralitätspunktes und weisen somit auf keine Versauerung des Gewässers hin. Die Eisengehalte sind oberhalb der Talsperre Spremburg mit Werten von 4 bis 13 mg/l um ein Vielfaches höher als im FFH-Gebiet. Unterhalb der Talsperre fällt der Eisengesamtgehalt des Flusswassers weit unter den Orientierungswert von 1,8 mg/l der Oberflächengewässerverordnung (OGewV). Der Sulfatgehalt weist mittlere Belastungswerte auf, eine Verminderung mit der Lauflänge ist bei Sulfat nicht zu beobachten.

In den Jahren 2016 bis 2018 sind die Belastungen mit Eisen und Sulfat mehr oder weniger gleichgeblieben (Abb. 12). Höhere Eisenbelastungen treten in der Spree erst unterhalb Burg (Spreewald) nach Einmündung von bergbaulich beeinträchtigten Zuflüssen über den Südumfluter auf.


Abb. 12: Analytikergenergebnisse aus dem gemeinsamen Messprogramm des LfU und der LMBV für den Parameter Eisen gesamt (2016-2018) in der Spree (MLUK – Monitoring Flussgebiet Spree (LfU 2018) – Bereich im FFH-Gebiet: Bräsinchen bis Fehrow

Für die bergbaubeeinträchtigten Fließgewässer wurde durch das LfU ein biologisches Bergbaumonitoring erstellt. Es umfasst 73 Messstellen, welche hinsichtlich der Module Fische, Makrozoobenthos und Diatomeen seit 2013 jährlich untersucht werden. Hierbei wird auch die Spree innerhalb des FFH-Gebietes berücksichtigt.

Gewässerstrukturgüte. Inwieweit ein Fließgewässer Schadstoffe abbauen kann, hängt in erheblichem Maße auch von seiner Struktur ab. Für das Gebiet liegen Daten aus dem Vorort-Verfahren vor, für das GEK-Gebiet Cottbusser Spree aus dem Jahr 2010, für den südlichen Abschnitt wurden die Daten bis 2019 erfasst (LfU 2019b).

Die Daten zeigen, dass die Spree im Südteil des FFH-Gebietes sehr große Defizite bei den Hauptparametern Laufentwicklung und Längsprofil hat (GSGK-Mittelwert 5,8 bzw. 6,2) und große Defizite beim Querprofil

(GSGK-MW 4,9) und der Uferstruktur (GSGK-MW 3,7). Die Sohlstruktur ist meist nur wenig verändert (GSGK-MW 3,2), nur im Abschnitt zwischen Frauendorf und Gallinchen ist sie stark bis vollständig verändert. Das Gewässerumfeld ist fast überall nicht oder gering bis mäßig verändert (GSGK 2,6).

Tab. 9: Mittlere Gewässerstrukturgüte von Abschnitten der Spree im Bereich des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (Mittelwerte der Abschnitte, LfU 2019b, verändert)

	n	GSGK	LE	LP	SSt	Sohle	QP	US	Ufer	GU	Land
Hauptparameter			H1	H2	H3		H4	H5		H6	
Abschnitt N Kompensationsbereich	23	4 (4,2)	5,6	5,5	3,0	4,7	3,6	3,8	3,7	3,8	4,0
Abschnitt N Cottbus –Döbbrick	9	5 (4,9)	6,7	6,4	3,7	5,8	5,1	4,4	4,9	3,7	3,9
Abschnitt südl. Cottbus	39	5 (4,5)	5,8	6,2	3,2	5,0	4,9	3,7	4,3	2,6	2,5

Abk.: n = Anzahl 400 m-Abschnitte, GSGK = Gewässerstrukturgüteklasse, LE = Laufentwicklung, LP = Längsprofil, SSt = Sohlstruktur, QP = Querprofil, US = Uferstruktur, GU = Gewässerumfeld, Werte = Mittelwerte der Abschnitte

Im Abschnitt nördlich Cottbus bis Brücke Döbbrick waren alle Hauptparameter noch etwas schlechter ausgebildet als im südlichen Abschnitt, dies gilt v.a. für die Laufentwicklung, die Uferstruktur und durch den höheren Siedlungsanteil und die enge Eindeichung auch für das Gewässerumfeld. Mit der Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des GEK Cottbuser Spree in den letzten Jahren dürften sich hier Verbesserungen ergeben haben.

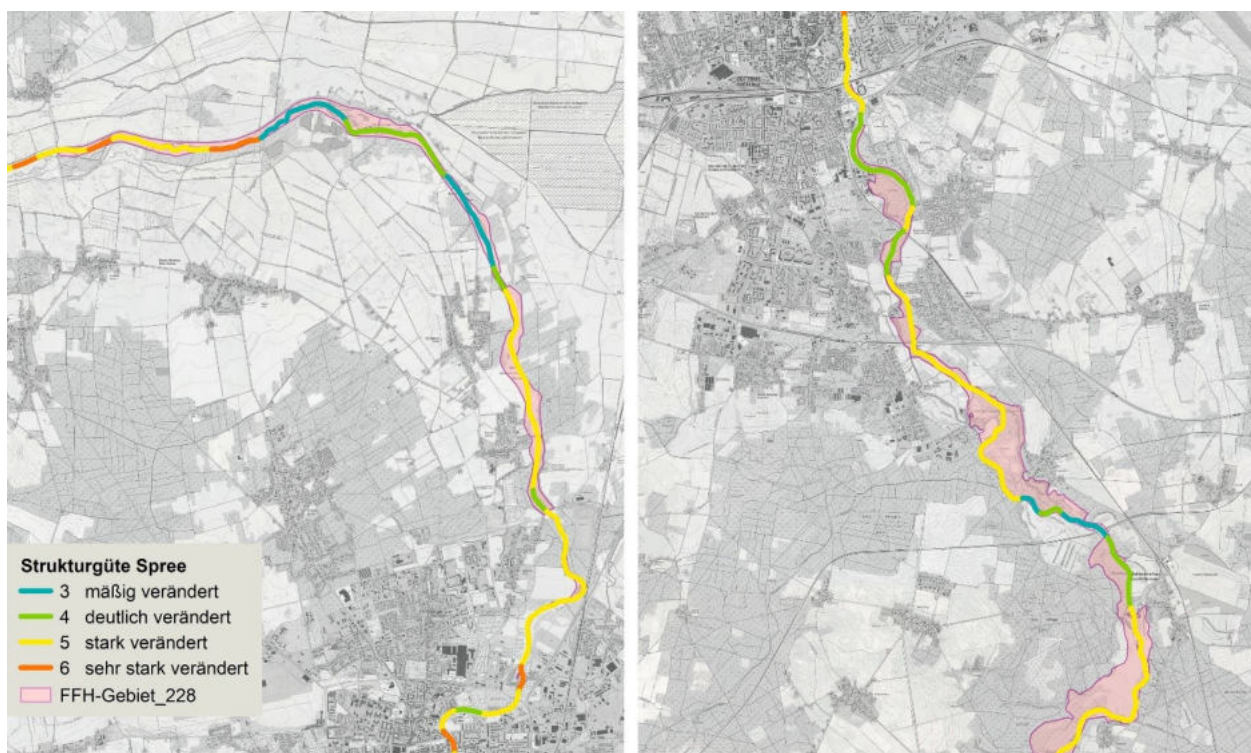


Abb. 13: Gewässerstrukturgüte der Spree im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (LfU (2019b, Stand 2010-2019).

Die Strukturgüte des renaturierten Abschnitts, dem Kompensationsbereich Spreeaue für die Abbagerung der Lakomaer Teiche zwischen Döbbrick Brücke und L40 Fehrow-Striesow, liegt im Mittel 1 Klasse höher als in den beiden anderen Abschnitten. Dies gilt besonders für den östlichen Kompensationsbereich zwischen nördlich Döbbrick und westlich Maiberg, der schon im LAWA-Verfahren von 2007 eine bessere Strukturgüte aufwies. Im westlichen Abschnitt zwischen FFH-Gebietsgrenze und westlich Maiberg unterscheiden sich die Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil und Umfeld nicht von den anderen nicht renaturierten Bereichen, während Sohl- und Uferstruktur in der renaturierten Zone mit Werten zwischen deutlich

verändert und sehr stark verändert (4-6) sogar schlechter bewertet wurden. Hierbei muss aber berücksichtigt werden, dass der neue Hauptlauf im letzten, 800 m langen Abschnitt noch nicht erfasst wurde, sondern nur der beruhigte Altlauf.

Bei den Ausuferungs- und Retentionsmöglichkeiten und damit verbunden bei der Auendynamik bestehen im gesamten nördlichen Abschnitt weiterhin Defizite, da die enge Eindeichung im FFH-Gebiet nur auf den letzten westlichsten 800 m zurückgenommen wurde.

Stillgewässer. Natürlicherweise würden in breiten Auen von Tieflandflüssen viele Stillgewässer vorhanden sein, wie z.B. Auenkolke, abgeschnürte Mäanderschleifen oder ehemalige Flussarme oder -läufe, die je nach Verlandungssituation bei unterschiedlichen Wasserständen an das Hauptfließgewässer angebunden sind. Im nördlichen FFH-Gebiet existieren vereinzelt natürliche Auengewässer mit Wasservegetation, zudem wurden zwei Stillgewässer im Bereich der renaturierten Spreewiesen am Spreeknie bei Maiberg neu angelegt. Unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet wurden zusätzlich auf 21 ha neue Teiche geschaffen. Zwei kleine isolierte Randgewässer gibt es noch bei Döbbrick.

Im südlichen FFH-Gebiet gibt es zumeist nur kleine, stark beschattete, vegetationslose – bis -arme Altwässer, als Relikte abgetrennter Flussarme, so südlich des Mühlgrabens Frauendorf, in der linksseitigen Aue bei Madlow und westlich und nördlich Bräsinchen. Nordwestlich von Neuhausen befindet sich ein verlandendes (Moor-)Gewässer. Drei kleine Tümpel liegen im Eichenpark Cottbus, einer auf der Spreeinsel außerhalb des Deiches.

1.1.8. Klima und Klimaentwicklung

Brandenburg liegt in der warmgemäßigten Klimazone mit ganzjährig humiden Bedingungen (Cfb-Klima nach Klassifikation KÖPPEN & GEIGER 1961) bzw. in der kühlgemäßigten Zone der Waldklimata mit subozeanischen Bedingungen (Klima III-3 nach TROLL & PAFFEN 1963). Nach der Zahl der Wachstumsmonate (mittlere Monatstemperatur $\geq 10^{\circ}\text{C}$) und der jährlichen Niederschlagsmengen liegt die Spreeaue in der Zone B5 (5 Monate mit einem Monatsmittel über 10°C , B = unter 600 mm/a Niederschlag). Damit gehört das Gebiet zu den eher trocken-warmen Regionen Deutschlands.

Ein interpolierte Klimadiagramm nach WALTER für das FFH-Gebiet (0) liegt für die Referenzperiode 1961-1990 vor (PIK 2009). Die nächstgelegene DWD-Klimamessstation mit einer langjährigen Temperatur- und Niederschlags-Messreihe (1981-2010) ist in Cottbus. Sie repräsentiert das Klima der Spreeaue recht gut, da sie sich zwischen beiden Teilgebieten befindet. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Temperaturwerte in Stadtnähe etwas höher sind. Bei den Niederschlägen liegen zusätzlich auch Werte der Station Spremberg Talsperre (DWD) vor, die sich unmittelbar südlich des FFH-Gebietes befindet.

Temperatur. Das Klimadiagramm für das FFH-Gebiet wies für den Referenzzeitraum (1961-1990) eine Jahresmitteltemperatur von $8,8^{\circ}\text{C}$ auf und lag damit ein Zehntelgrad unter dem Wert von Cottbus. Die Schwankungsbreite zwischen kältestem und wärmstem Wert mit $-25,7^{\circ}\text{C}$ bzw. $+37,1^{\circ}\text{C}$ erreicht $>60\text{K}$ (!). Die mittleren täglichen Temperaturextreme zwischen kältesten und wärmsten Monat lagen zwischen $-3,4^{\circ}\text{C}$ und $+24,1^{\circ}\text{C}$ (Differenz $>27\text{K}$). Fröste waren zwischen September und Mai zu erwarten; Frostperioden, in denen sich eine Eisdecke bilden konnte, in der Regel von Dezember bis Ende Februar. Die frostfreie Zeit dauerte im Durchschnitt 175 Tage. Das PIK (2009) ermittelte für die Referenzperiode 1961-90 über 43 Sommertage (Tagesmaximum der Temperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$), 7 bis 8 heiße Tage (Tagesmaximum der Temperatur $\geq 30^{\circ}\text{C}$), 89 Froststage (Tagesminimum der Temperatur $< 0^{\circ}\text{C}$) und über 25 Eistage (Tagesmaximum der Temperatur $< 0^{\circ}\text{C}$).

Die PIK-Szenarien für die Periode 2026-55 gehen davon aus, dass sich die Zahl der heißen Tage auf 17 bis 20 erhöht und die Zahl der Eistage auf ca. 10 im Jahr reduziert. Längere Frostperioden bzw. mittlere Tagesminima unter 0°C wird es dann wahrscheinlich nur noch im Februar und eventuell noch im Januar geben. Die Monatsmittel der Wintermonate werden dann deutlich über 0°C liegen (milde, regenreiche Winter).

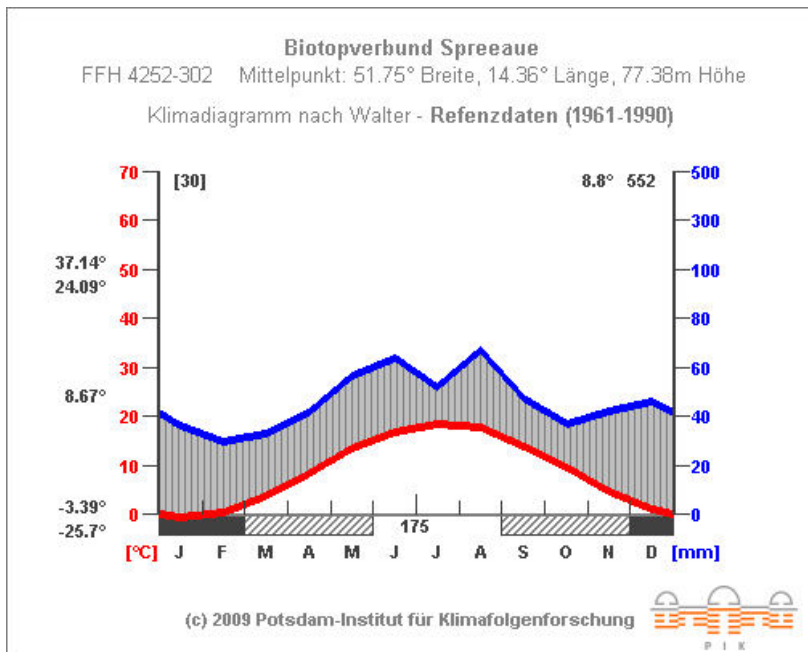


Abb. 14: Klimadiagramm nach WALTER für das FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue für den Zeitraum 1961 – 90 (PIK 2009)

Bisher bestätigt sich diese Prognose. So ist die Jahresmitteltemperatur in der Periode 1981-2010 in Cottbus bereits um 0,7K auf 9,6°C gestiegen. Der wärmste Monat ist weiterhin der Juli, aber mit einem deutlich höheren Mittelwert von 19,4°C. Die Temperatur des kältesten Monats Januar liegt nun leicht über 0°C. Der DWD ermittelte für die letzten 30 Jahre bereits 12 heiße Tage/Jahr und nur noch 85 Frost- sowie 20 Eistage.

Jahresniederschläge. Die Niederschlagsmengen sind in Spremberg Talsperre in beiden Erfassungszeiträumen mit 589 bzw. 579 mm etwas höher als in Cottbus (Tab. xy). Innerhalb des langgestreckten FFH-Gebietes weisen die modellierten Niederschläge (1971-2005, Wasserhaushaltsmodell ArcEGMO) einen deutlichen Gradienten von SE (630 mm Talsperre Spremberg) nach NW (560 mm Fehrow) auf. Im Mittel erreichen sie rund 600 mm/a. Die niederschlagsärmsten Monate waren 1961-1990 die Monate Februar und März, teilweise auch der Oktober. Ungewöhnlich war das zweigipflige Maximum (mit jeweils >65 mm/Monat) in den Sommermonaten, welches durch eine niederschlagsarme Periode im Juli unterbrochen wurde.

Für die Zukunft rechnet das PIK (2009) mit einer Zunahme der Niederschläge bis auf 650 mm/a (im Jahr 2055 bei feuchtem Szenario) oder einer Abnahme auf unter 450 mm/a (trockenes Szenario). Das feuchte Szenario des PIK lässt eine ausgeglichene Niederschlagsverteilung mit zunehmenden Winterniederschlägen und einem Frühjahrs- und Herbstminimum erwarten. Stellt sich das trockene Szenario ein, ist mit einer drastischen Abnahme der Niederschläge während der Vegetationsperiode zu rechnen – nur im Juli würden sie in etwa gleichbleiben (Starkniederschläge). Die Spätherbst- und Winterniederschläge (November bis Januar) werden etwas zunehmen, aber kaum noch als Schnee fallen. Somit stehen zu Beginn der Vegetationsperiode auch keine Reserven mehr als Rücklage zur Verfügung, was die klimatische Wasserbilanz zu Beginn der Vegetationsperiode zusätzlich verschlechtern wird.

Tab. 10: Temperatur- und Niederschlagswerte in der Umgebung des FFH-Gebietes 228 - Biotopverbund Spreeaue (DWD o.J.)

Messstation	Höhe mNN	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Temperatur (Zeitreihe 1961–1990)														
Cottbus	69	-0,8	0,3	3,8	8,2	13,5	16,9	18,4	17,7	14,0	9,5	4,6	0,9	8,9
Temperatur (Zeitreihe 1981–2010)														
Cottbus*	69	0,3	1,1	4,7	9,3	14,4	17,1	19,4	18,7	14,3	9,7	4,6	1,2	9,6
Niederschlag (Zeitreihe 1961–1990)														
Spremberg (Talsperre)*	90	38	31	36	46	56	73	56	74	47	40	45	49	589
Cottbus	69	36	30	33	42	58	65	54	69	50	38	42	48	563
Niederschlag (Zeitreihe 1981–2010)														
Spremberg (Talsperre)*	90	40	35	43	38	55	57	79	65	43	34	45	47	579
Cottbus*	69	40	34	42	37	59	50	68	65	45	35	47	47	568
*Mittelwerte für den Bezugsstandort am Ende der Referenzperiode, jeweils Minima und Maxima grau hinterlegt														

Auch bei den Niederschlägen bewahrheitet sich die Prognose bei der Niederschlagsverteilung. In den letzten drei Dekaden (1981–2010) veränderten sich die Jahresniederschlagsmengen kaum, jedoch konzentrieren sich die Sommerniederschläge nun eher im Juli, während Juni und August geringere Niederschläge aufweisen. Die für die Wachstumsleistung so wichtigen Frühjahrsniederschläge haben im März zugenommen, dafür im April und Juni abgenommen. Im Herbst hat sich das zusätzliche Niederschlagsminimum (Oktober) verstärkt. Die geringen Niederschläge im Februar fallen heute überwiegend als Regen und nicht mehr als Schnee, wodurch sie für das Frühjahr nicht mehr gespeichert werden können.

Nach den Berechnungen des PIK (2009) zur **klimatischen Wasserbilanz** überstieg die potentielle Verdunstung (1961–90) in den Monaten März bis September die monatlichen Niederschlagssummen. Das höchste Defizit erreichte der Juli mit knapp -60 mm. 65 Jahre später wird erwartet, dass die klimatische Wasserbilanz bereits im Mai dieses Defizit erreicht und bis Juli hoch bleibt. Insgesamt verlagert sich das monatliche Wasserdefizit vor, hält länger an und fällt stärker aus. Während die Wasserbilanz beim feuchten Szenario von November bis März etwas besser wird (höherer Wasserüberschuss durch höhere Winterniederschläge), verschlechtert sich die Situation beim trockenen Szenario bei fast allen Monaten. Damit verringern sich die Abflussmengen und die Grundwasserneubildung. Die klimatische Wasserbilanz könnte sich im Jahresdurchschnitt auf ein Defizit von -300 mm summieren (PIK 2009).

Tab. 11: Kennzahlen des Gebietswasserhaushalts nach dem ArcEGMO-Modell (in mm / a)

Teilgebiet	Niederschlag	Verdunstung	Abfluss	GW-Neubildung
N	530	500 - 530	40	15
S	600	450 - 550	7 – 10 (bei Versiegelung 35)	50 - 60

Nach dem Wasserhaushaltsmodell ArcEGMO liegt die reale Verdunstung schon heute nahe der jährlich zur Verfügung stehenden Niederschlagsmenge. Besonders angespannt ist der Wasserhaushalt im nördlichen Teilgebiet, wo die Niederschläge geringer und die Verdunstung höher ist als im südlichen Teilgebiet. Die Grundwasserneubildung ist deshalb im nördlichen Teilgebiet auch wesentlich geringer. Damit ist der Gebietswasserhaushalt dort ganz besonders von den Spreewasserzuflüssen abhängig, insbesondere in trockenen Jahren.

1.1.9. Gebietsgeschichtlicher Hintergrund

Im Tagebau Cottbus-Nord wurden Artefakte von Jägern und Sammlern aus der Altsteinzeit gefunden. So ist anzunehmen, dass das Gebiet zu dieser Zeit zumindest sporadisch von einzelnen Jägergruppen durchstreift wurde. Seit dem Mesolithikum konnten auch Siedlungsspuren im Spreewald nachgewiesen werden. Auf den einigermaßen hochwassergeschützten Kaupen richteten die Menschen zeitweilige Siedlungsplätze mit kleinflächigen Rodungen ein. Die Spree war ein ungezähmter Fluss mit natürlichem Abflussregime: der Wasserstand schwankte stark und Flussarme verlagerten sich. Als im Einzugsgebiet des Spreeoberlaufs großflächigere Rodungen durch die neolithischen Ackerbauern durchgeführt wurden, kam es zu Erosionserscheinungen und der Fluss führte große Mengen fruchtbaren Bodens mit sich, die sich im Mittel- und Unterlauf als Auelehmschichten absetzten.

In der späten Bronze- und frühen Eisenzeit nutzte man die Niederungen und Talauen als Siedlungsplätze. Auf den damaligen Flussschottern fand man Reste von Gehöften und an strategisch bedeutsamen Punkten auch Reste befestigter Siedlungen. Bei der Wiederbesiedlung der Lausitz durch die Germanen im 3./4. Jh.u.Z. erfolgte eine Besiedlung entlang der Talränder und Auen – allerdings bevorzugten sie die Talsandinseln und Kaupen. Dort kam es zu ersten Rodungen für stationären Ackerbau. Aus dem Cottbuser Raum sind Sandverwehungen bekannt, die auf anthropogene Winderosion schließen lassen. Schon die Germanen gewannen in den Niederungen Raseneisenerz, die Verhüttung in Rennöfen erfolgte in den Wäldern der Hoch- und Moränenflächen. Auch die Slawen (Lusizi) erbauten ihre Holzburgen und Weiler im 7. bis 10. Jh. an den Talrändern des Urstromtals. Großflächige Rodungen in der Talau entstanden aber erst mit der Ost- und nachfolgenden Binnenkolonisation durch Deutsche und Slawen. Sie legten Langstreifenfluren an. Das Mikrorelief der darauf angelegten Wölbäcker ist heute noch auf Laserscans zu erkennen. Allerdings wurden auch diese Ackerflächen alsbald von Sand überweht (Überdünung). (SCHROEDER 2011)

Mit den deutschen Besiedlern gelangte die Technologie der Wassermühle in die Region. Zur Weiterverarbeitung verschiedener landwirtschaftlicher Erzeugnisse wurden mit der Besiedlung zahlreiche Mühlenstandorte eingerichtet. Ihre Mühlgräben baute man unter Ausnutzung alter Wasserläufe der Spree. Insbesondere im Bereich südlich Cottbus ist dieser Aspekt unter Zuhilfenahme alter Kartenwerke gut nachvollziehbar. Hier hat die Spree in ihrem Verlauf durch die Cottbuser Sandplatte ein stärkeres Gefälle, als im nördlich Cottbus gelegenen Übergang vom Schwemmsandfächer in die Malxe-Spree Niederung.

Die neuzeitliche Umgestaltung der Auenlandschaft setzte an der Spree erst relativ spät in der zweiten Hälfte des 18. Jh. ein. Durch stellenweise Rodungen wurde Grünland gewonnen. Am Fluss selbst fanden erste Begradigungen statt. Dämme und kleinere Umfluter wurden gebaut, um Hochwässer vom Kulturland fernzuhalten. In den 1930er Jahren wurden am Nord- und Westrand des Oberspreewaldes rund 6.000 ha eingepoldert. Dort entwickelten sich Pfeifengraswiesen, auf den sporadisch überschwemmten Flächen Seggenwiesen, an den Ufern der Fließe Rohrglanzgraswiesen. Grünlandnutzung überwog. Acker- und Gemüsebau konnte nur auf künstlich erhöhten Flächen betrieben werden, indem Grabenaushub aufgebracht wurde („Horstäcker“) (SCHNEIDER 1961)



Abb. 15: Schmettauisches Kartenwerk (SPK 1767–1787) mit der Umgebung des nördlichen und südlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue

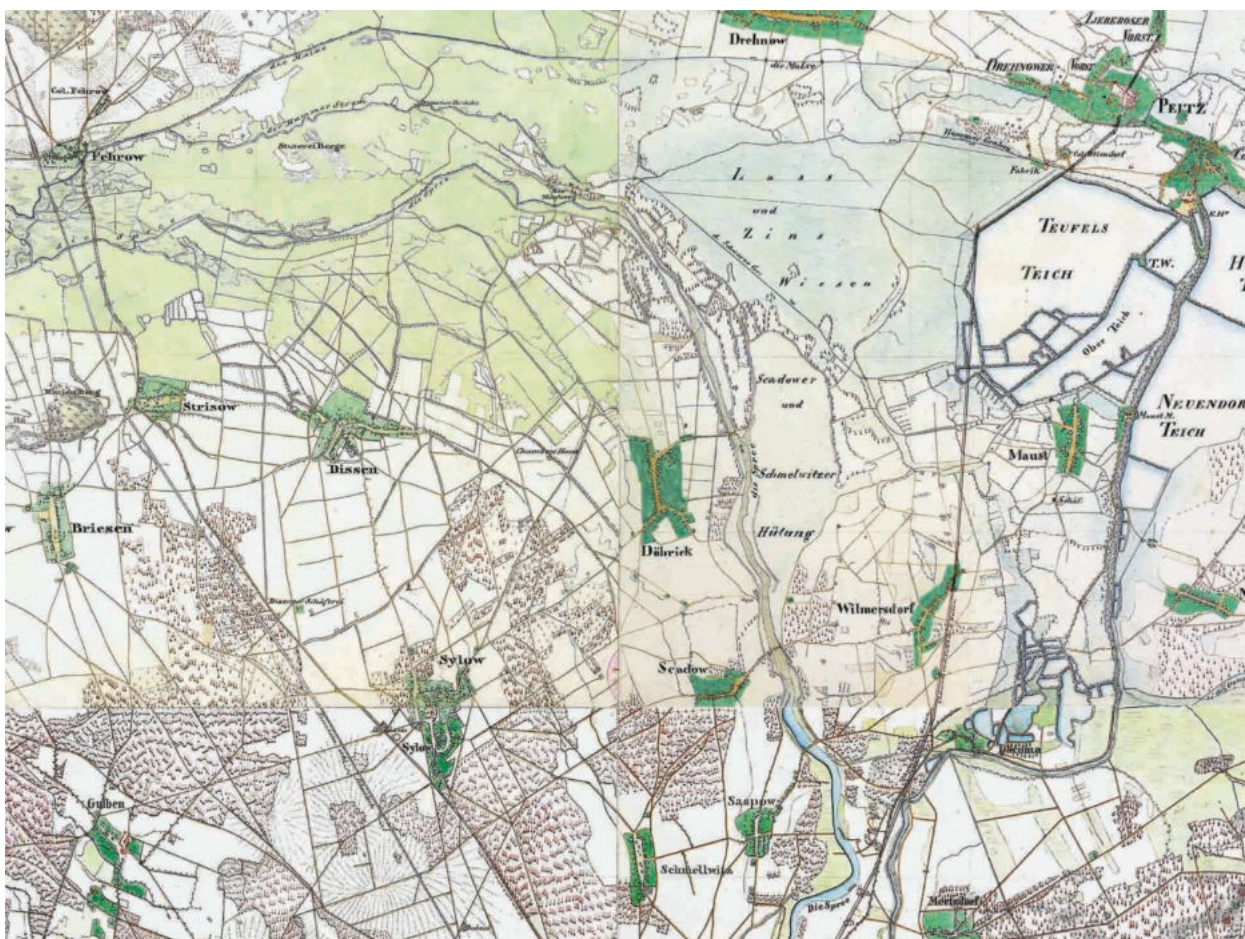


Abb. 16: Preußisches Urmesstischblatt der Umgebung des nördlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue (1:25.000, SPK 1845)



Abb. 17: Preußisches Urmesstischblatt der Umgebung des südlichen FFH-Teilgebietes 228 – Biotopverbund Spreaue (1:25.000, SPK 1845)



Abb. 18: Karte des Deutschen Reichs mit der Umgebung des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreaue (1:100.000, 1880–1898, RfL 1921)

Auf den Talsandflächen und auf dem Schwemmsandfächer wurde schon im Mittelalter Wald gerodet und zu Acker umgewandelt. Kulturarten waren Roggen, Flachs und später auch Kartoffeln (SCHNEIDER 1961). Auf den Dünen blieb Wald erhalten. Bei Übernutzung oder nach Waldbränden entstanden offene Binnendünen, die später aufwändig mit Kiefern aufgeforstet wurden.

In den Niederungen und Mooren wurde Raseneisenstein, Ton und Torf gewonnen. Teilweise füllten sich diese Gruben und Stiche danach wieder mit Wasser (Luche und Lugs), teilweise wurden Fischteiche und Gräben angelegt.

1.2. Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete

Auch wenn das FFH-Gebiet Biotopverbund Spreeaue in einem eher dünn gewebten Areal des Brandenburger Schutzgebietsteppichs liegt, durchzieht es aufgrund seiner Ausdehnung eine größere Anzahl an Schutzgebieten.

1.2.1. Naturschutzgebiete

Die FFH-Gebietsgrenzen der Teilgebiete stimmen mit den Grenzen des Naturschutzgebietes 1304 – Biotopverbund Spreeaue überein.

In der am 22. Mai 2003 in Kraft getretenen Schutzgebiets-Verordnung werden folgende Schutzzwecke formuliert (GVBl.II/03, [Nr. 15], S. 323 ff):

- die Erhaltung und Entwicklung als Lebensraum wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere der Klein- und Fließgewässer, Röhrichte, Erlenbruchwälder sowie der extensiv genutzten Frisch- und Feuchtwiesen
- die Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume wild lebender Pflanzenarten
- die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Lebensraum wild lebender Tierarten, insbesondere als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für Sing-, Groß- und Wasservögel sowie bodenbrütender Vogelarten, als Reproduktions- und Nahrungsgebiet für Fledermäuse sowie als Reproduktionsgebiet für Amphibien, Insekten und Mollusken
- die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als wesentlicher Teil des überregionalen Biotopverbundes zwischen der Talsperre Spremberg und dem Spreewald sowie weiterer an die Spreeaue angrenzender Landschaftsräume wie die Branitzer Parklandschaft und die Malxeniederung
- die naturnahe Wiederherstellung und Entwicklung autotypischer Lebensräume in den anthropogen beeinträchtigten Abschnitten
- die Förderung der Selbstreinigungskraft der Spree und ihrer Nebenarme sowie die Verbesserung der Wasserqualität.

Außerdem dient die Unterschutzstellung der Erhaltung und Entwicklung des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Biotopverbund Spreeaue“ mit seinen Vorkommen von

- Flüssen der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitans* und des *Callitriche-Batrachion*, Flechten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) und Alten bodensauren Eichenwäldern auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- Auenwäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Rapfen (*Aspius aspius*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Grüner Flussjungfer (*Ophiogomphus*

cecilia) und Großem Feuerfalter (*Lycaena dispar*), einschließlich ihrer für Fortpflanzung, Ernährung, Wanderung und Überwinterung wichtigen Lebensräume.

Wegen seines attraktiven Charakters als Naherholungsgebiet ist die folgende Auswahl von Verboten für das Schutzgebiet besonders zu beachten: Es ist insbesondere verboten

- zu lagern, zu zelten, Wohnwagen aufzustellen, Feuer zu verursachen oder eine Brandgefahr herbeizuführen
- kraftstoffgetriebene Wasserfahrzeuge aller Art zu benutzen
- Modellsport oder ferngesteuerte Modelle zu betreiben oder feste Einrichtungen dafür bereitzuhalten
- Hunde frei laufen zu lassen.

Zulässig nach NSG-VO ist die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung auf den bisher rechtmäßig dafür genutzten Flächen mit der Maßgabe, dass

- Grünland als Wiese oder Weide genutzt wird und die jährliche Zufuhr an Pflanzennährstoffen über Dünger inklusive der Exkremente von Weidetieren je Hektar Grünland die Menge nicht überschreitet, die dem Äquivalent an Dünger von 1,4 Großvieheinheiten (GVE) entspricht, ohne chemisch-synthetische Stickstoffdüngemittel und Gülle einzusetzen
- bei Beweidung Ufersäume und Gehölze auszuzäunen sind
- die Nutzung der Grünlandflächen in der Zone 1 vor dem 16. Juni eines Jahres unzulässig ist.

sowie eine ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf den bisher rechtmäßig dafür genutzten Flächen mit der Maßgabe, dass nur standortgerechte heimische Baumarten eingebracht werden.

Unter Beachtung von § 1 Abs. 1 und 2 des Fischereigesetzes für das Land Brandenburg ist die ordnungsgemäße fischereiwirtschaftliche Flächennutzung eine zulässige Handlung – mit der Maßgabe, dass Fanggeräte und Fangmittel so einzusetzen oder auszustatten sind, dass ein Einschwimmen und eine Gefährdung des Fischotters weitestgehend ausgeschlossen sind.

Eine rechtmäßige Ausübung der Angelfischerei ist mit der Maßgabe zulässig, dass das Angeln nur außerhalb von dargestellten Bereichen in der Gemarkung Cottbus Flur 161 (Flurstück 3) zwischen Westufer der Spree und Ostufer des Mühlgrabens sowie Flurstücke 112 und 113 am Ostufer des Mühlgrabens und in der Gemarkung Cottbus Flur 120 (Flurstücke 3/1 und 3/2) westlich der Spree erfolgt.

Zulässig ist auch die rechtmäßige Ausübung der Jagd mit der Maßgabe, dass die Jagd in der Zeit vom 15. März bis 30. Juni eines Jahres vorrangig vom Ansitz aus erfolgt. Dabei bedarf die Errichtung jagdlicher Einrichtungen die Zustimmung der zuständigen unteren Naturschutzbehörde. Unzulässig bleibt die Anlage von Kirrungen, Wildfütterungen, Ansaatwildwiesen und Wildäckern sowie die Ausbildung von Hunden.

Ebenso sind die ordnungsgemäße Unterhaltung der Gewässer und rechtmäßig bestehender Anlagen, einschließlich Straßen und Wege sowie auch Maßnahmen zur Untersuchung bzw. Sanierung von Altlastverdachtsflächen im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig.

Weiter zulässige Handlungen sind u.a.

- die Durchführung von Veranstaltungen des sorbisch-wendischen Brauchtums (Osterfeuer, Hahnrupfen) in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang in der Gemarkung Cottbus-Döbbrick, Flur 7 auf dem Flurstück 166/1. Die Veranstaltungen sind der zuständigen unteren Naturschutzbehörde vorher anzuzeigen
- die alljährliche Durchführung eines Gottesdienstes in der Gemarkung Cottbus-Döbbrick, Flur 3 auf den Flurstücken 102 und 109. Die Veranstaltung ist der zuständigen unteren Naturschutzbehörde vorher anzuzeigen

- die Durchführung von Übungen des Brand- und Katastrophenschutzes in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang in der Gemarkung Cottbus-Döbbrick, Flur 7 auf dem Flurstück 166/1. Die Maßnahmen sind der zuständigen unteren Naturschutzbehörde vorher anzuzeigen
- die Benutzung eines kraftstoffgetriebenen Begleitbootes während des Kanu-Trainings- und Wettkampfbetriebes des ESV Lok RAW Cottbus e. V. auf dem Spreabschnitt südlich Cottbus bis zum Kiekebuscher Wehr im bisherigen Umfang.

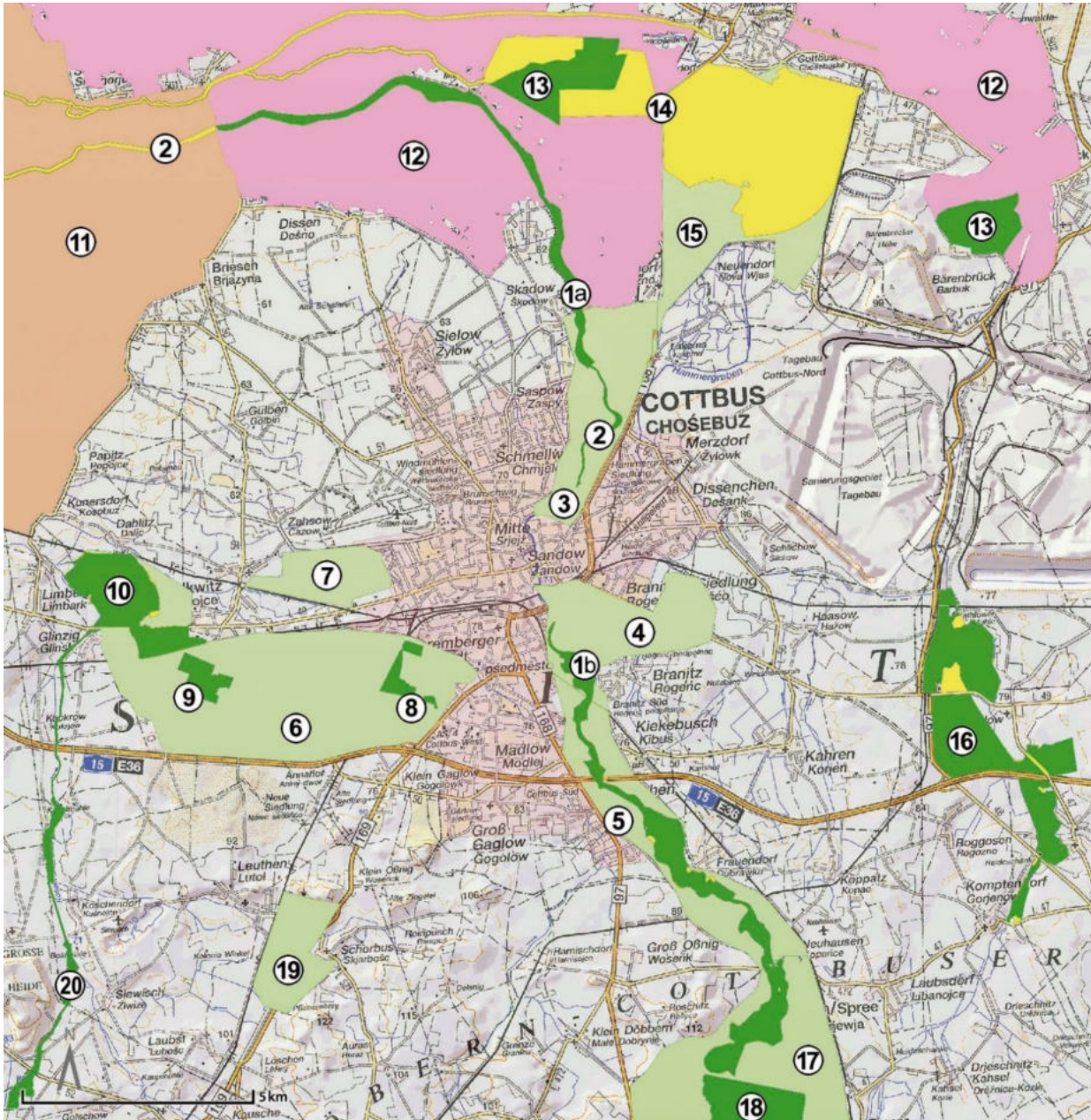


Abb. 19: Schutzgebietskulisse in der Umgebung des FFH-Gebiets 228 – Biotopverbund Spreaue ① (GEODIENSTE BfN / BfN 2016, verändert).

Legende: Rosa = Vogelschutzgebiete, hellgrün = Landschaftsschutzgebiete, grün = Naturschutzgebiete, hellbraun = Biosphärenreservat, gelb = FFH-Gebiete/-Gebietsteile ohne NSG-Status; ② FFH Spree, mit Großem Fließ, Malxe, Hammergraben (im Cottbuser Stadtgebiet auch NSG), ③ LSG Spreaue Cottbus Nord, ④ LSG Branitzer Parklandschaft, ⑤ LSG Spreaue südlich Cottbus, ⑥ LSG Wiesen- und Teichlandschaft Kolkwitz/Hänchen, ⑦ LSG Wiesen- und Ackerlandschaft Ströbitz/Kolkwitz, ⑧ NSG Fuchsberg und NSG Schnepfenried, ⑨ NSG Putgolla, ⑩ NSG (FFH) Glinziger Teich- und Wiesenlandschaft, ⑪ Biosphärenreservat Spreewald (LSG), ⑫ Vogelschutzgebiet Spreewald und Lieberoser Endmoräne (hier gehören auch große Teile von ⑪ dazu), ⑬ NSG Teichgebiet Bärenbrück und Laßzinswiesen, ⑭ FFH Peitzer Teiche, ⑮ LSG Peitzer Teiche mit Hammergraben, ⑯ NSG (FFH) Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft, ⑰ LSG Staubeckenlandschaft Bräsinchen-Spremberg, ⑱ NSG Talsperre Spremberg, ⑲ LSG Park- und Wiesenlandschaft Schorbus, ⑳ NSG (FFH) Koselmühlenfließ.

Um den Schutzzweck auch langfristig realisieren zu können, werden folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen als Zielvorgabe benannt:

- die Spreeaue soll insbesondere nördlich von Cottbus revitalisiert und renaturiert werden [*umgesetzt*]
- eine weitere Tiefenerosion der Spree soll durch Maßnahmen zur Sohlstabilisierung beziehungsweise -aufhöhung vermieden werden
- Kleingewässer im Spreevorland sollen saniert beziehungsweise wiederhergestellt werden [*im N umgesetzt*]
- die forstwirtschaftliche Bewirtschaftung soll eine naturnahe Waldentwicklung mit langfristiger Erhöhung des Anteils an stehendem und liegendem Totholz auf mindestens zehn Prozent des Bestandesvorrates ermöglichen
- die Hochstaudenfluren feuchter Standorte sollen gepflegt und entwickelt werden
- es sollen Maßnahmen der Besucherlenkung zur gezielten Ruhigstellung sensibler Bereiche erfolgen.

1.2.2. Naturdenkmale

Auf Grund des 1872 gegründeten „Cottbuser Verschönerungsverein“, der sich neben zahlreichen Beteiligungen an Gestaltungsmaßnahmen auch für Baumpflanzungen einsetzte, gibt es heute ungewöhnlich viele Naturdenkmale. „*Im Stadtgebiet Cottbus befinden sich zurzeit an 65 Standorten Bäume, Baumreihen und Alleen, die als Naturdenkmale ausgewiesen sind. Der überwiegende Teil wurde per Beschlussfassung der Stadtverordnetenversammlung im März 1982 unter besonderen Schutz (Naturdenkmal) gestellt*“ (STADT COTTBUS o.J.). Einige davon befinden sich in direkter Schutzgebietsnähe. So zum Beispiel eine weit ausladende Stieleiche, die 115 m westlich der Schutzgebietsgrenze (Eichenpark) neben der Straße Markgrafmühle am Spreedamm steht. Der Baum „*wurde kurz vor 1892 gepflanzt*“ (REICHE 1995). Auf dem Spreedamm schließt sich eine in nördlicher Richtung verlaufende vor 1892 gepflanzte Allee mit 215 Winterlinden an. In ihrem mittleren Bereich beträgt der Abstand zur Schutzgebietsgrenze am gegenüberliegenden Spreeufer keine 40 m. Oder eine sehr markante Winterlinde vor der Madlower Kirche – sie steht 85 m westlich des Schutzgebietes.

Im Volkspark Madlower Schluchten steht etwa 80 m südwestlich der Eisenbahnbrücke am linken Spreeufer eine Echte Sumpfpypresse (*Taxodium distichum*) auf der Gebietsgrenze. Sie „*ist etwa 150 Jahre alt, 35 m hoch und vermutlich von PÜCKLER gepflanzt worden*“ (REICHE 1995).

Im nördlichen Endbereich des südlichen Teilgebiets, verläuft auf dem Damm (Spreeeich) zwischen Spree und Spreeauenpark eine Allee mit 95 Roteichen. Dieses Ensemble wurde 1995 „*in die Bundesgartenschau einbezogen. Im Jahr 1993 erfolgte eine Sanierung, dabei mussten 20 Bäume gefällt werden. Nach der Liste der Buga-GmbH vom 9. September 1994 sind noch 100 Roteichen vorhanden. Die Pflanzung erfolgte für den Südteil in den 1920er, für den nördlichen Bereich in den 1930er Jahren*“ (REICHE 1995).

In den im Landkreis Spree-Neiße liegenden Gebietsteilen gibt es keine Naturdenkmale. Im FFH-Gebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile.

1.2.3. Bodendenkmale

Im Bereich des südlichen Teils vom FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue verzeichnet das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum sechs Areale mit Bodendenkmalen (schr. Mitt. 14.06.2017).

Das Bodendenkmal Mühle deutsches Mittelalter / Mühle Neuzeit ① belegt, dass am Mühlenstandort Markgrafmühle über viele Jahrhunderte die Kraft des Wassers genutzt wurde. Mit seinem östlichen und insbesondere südöstlichen Randbereich ragt es in das FFH-Gebiet. Ein etwa 100 m weiter südlich liegendes

Bodendenkmal Mühle Neuzeit ② berührt nur am Mühlgraben Markgrafmühle das Gebiet. Der mehrschichtige Bodendenkmal-Komplex ③ Siedlung Urgeschichte / Siedlung slawisches Mittelalter / Kirche deutsches Mittelalter / Kirche Neuzeit / Friedhof deutsches Mittelalter / Friedhof Neuzeit im Bereich der Madlower Martinskirche grenzt an die westliche Schutzgebietsgrenze auf einer Länge von etwa 300 m. Ein auf dem Areal der Kutzeburger Mühle existierendes Bodendenkmal Mühle Neuzeit ④ soll vermutlich komplett ausgegrenzt sein, ragt jedoch mit seinem südlichen Rand in das Schutzgebiet. Der mehrschichtige Bodendenkmal-Komplex ⑤ Siedlung Bronzezeit / Siedlung Eisenzeit / Siedlung römische Kaiserzeit / Dorfkern deutsches Mittelalter / Dorfkern Neuzeit / Turmhügel deutsches Mittelalter / Schloss Neuzeit / Mühle Neuzeit auf Frauendorfer Flur wird auf einer Länge von ca. 800 m im östlichen Bereich von der Schutzgebietsgrenze angeschnitten. Das Bodendenkmal „Mühle Neuzeit“ ⑥ auf der Neuhausener Spreeinsel ist ausgegrenzt und berührt das Schutzgebiet nur an wenigen Punkten.

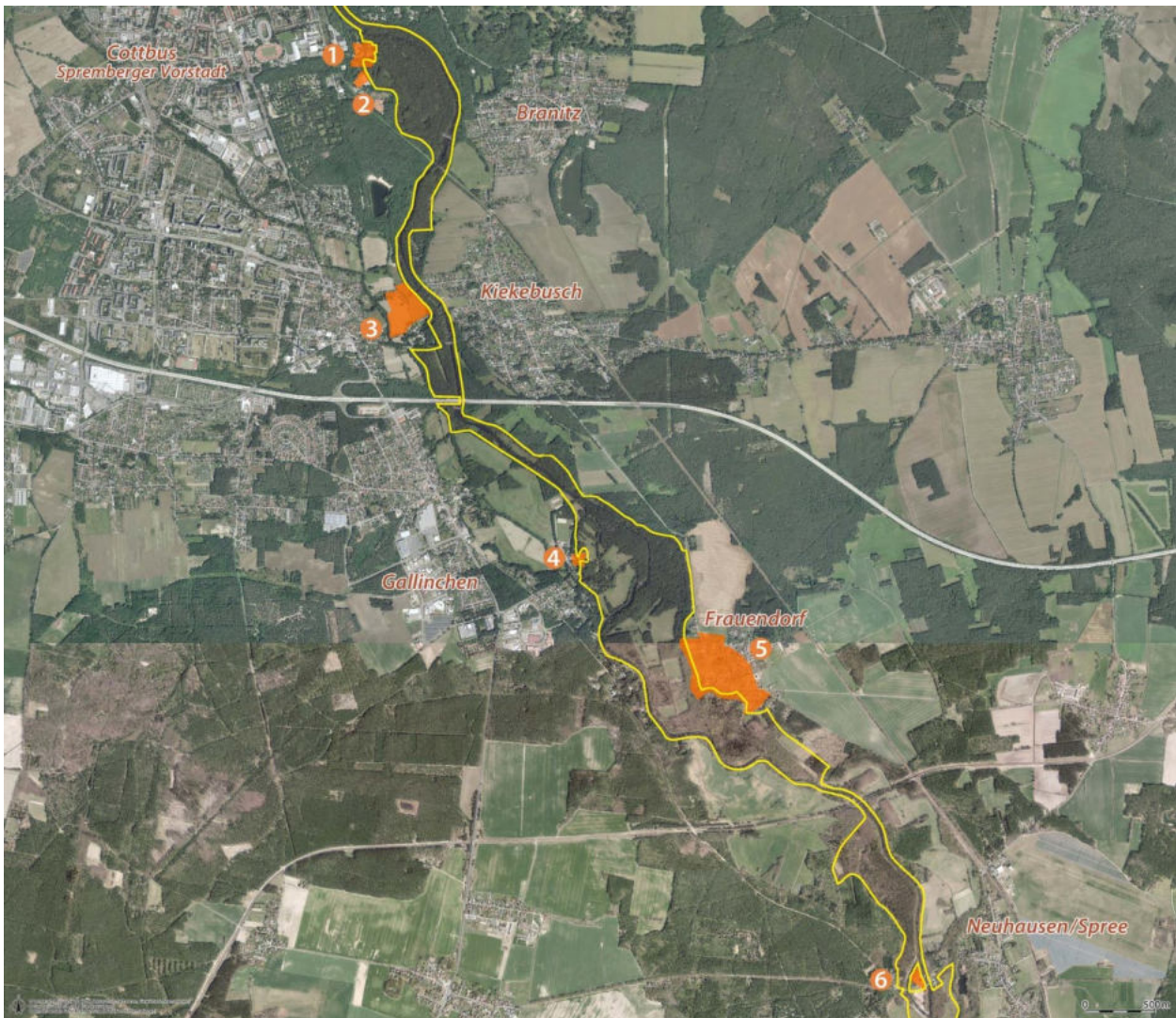


Abb. 20: Bodendenkmale im Bereich des FFH-Gebiets 228. Gelbe Linie: FFH-Gebietsgrenze. (GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2.0, LGB 2020, verändert)

Im FFH-Gebiet Biotopverbund Spreeaue befindet sich noch ein weiteres Bodendenkmal: Brücke Neuzeit. Da hier die Bearbeitung vom BLDAM noch nicht abgeschlossen ist (Stand 2018), darf es nicht veröffentlicht werden.

1.2.4. Landschaftsschutzgebiete

Das südliche Teilgebiet des FFH-Gebietes ist in drei, dem Verlauf des Spreetales folgende und aneinander anschließende, Landschaftsschutzgebiete (LSG) eingebettet:

- LSG Staubeckenlandschaft Bräsinchen – Spremberg
- LSG Spreeaue südlich Cottbus
- LSG Branitzer Parklandschaft.

Der südliche Zipfel des nördlichen Teilgebiets liegt im Landschaftsschutzgebiet

- LSG Spreeaue Cottbus-Nord. (MLUL 2009)

Alle vier Gebiete traten auf Grundlage des DDR-Gesetzes zur Erhaltung und Pflege der heimatlichen Natur (Naturschutzgesetz) vom 4. August 1954 mit Beschluss des Rates des Bezirkes Cottbus 03-2/68 am 01.05.1968 in Kraft. In Paragraph 2 des Naturschutzgesetzes heißt es: *„Zu Landschaftsschutzgebieten können Landschaften oder Landschaftsteile erklärt werden, die besondere nationale Bedeutung haben, oder die besondere Eigenarten oder Schönheiten aufweisen und deshalb geeignet sind, der werktätigen Bevölkerung als Erholungsgebiete und Wanderziele zu dienen“*. Das „Gesetz über die planmäßige Gestaltung der sozialistischen Landeskultur in der Deutschen Demokratischen Republik – Landeskulturgesetz“ vom 14. Mai 1970 schrieb das Naturschutzgesetz fort.

Schutzgebietsverordnungen existieren für die LSG nicht.

1.2.5. Vogelschutzgebiete

Über 90 % des nördlichen Teilgebietes des FFH-Gebietes 228 liegen im 2004 eingerichteten und mehr als 80.000 ha umfassenden SPA 7028 – Vogelschutzgebiet Spreewald und Lieberoser Endmoräne.

In der Liste der Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet (LfU o.J.) sind neben anderen die folgenden, für das FFH-Schutzgebiet „Biotopverbund Spreeaue“ relevanten Erhaltungsziele formuliert:

Erhaltung und Wiederherstellung einer großräumigen und wenig zerschnittenen Landschaft ... als Lebensraum (Brut- und Nahrungsgebiet) ..., insbesondere

- von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken
- von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässerufeln einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen
- eines für Niedermoore und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsbereich von Spree und Malxe ... mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenrieden und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen
- von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen
- von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation
- von Altholzbeständen, alten Einzelbäumen, Überhältern und somit eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauer Stammoberfläche und hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz, vor allem in Eichen- und Buchenwäldern sowie Mischbeständen
- von strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.

1.2.6. Wasserschutzgebiete

Etwa 720 m nordwestlich der Spreebrücke von Bräsinchen berühren sich im östlichen Bereich der Abteilung 33 des Reviers Neuhausen der Oberförsterei Drebkau an einem Waldweg das FFH-Gebiet 228 und die Zone III B der Harnischdorfer Fassung des Wasserschutzgebietes Cottbus-Sachsendorf. Laut Verordnung (GVBl.II/04 [Nr. 09]) dient es in Verbindung mit dem Wasserwerk Cottbus-Sachsendorf zur Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung.

1.3. Gebietsrelevante Planungen und Projekte

Mit seinen mehr als 25 km Länge tangiert das FFH-Gebiet 228 mehrere Verwaltungseinheiten. Im Süden durchströmt die Spree die Ortsteile Neuhausen, Groß Oßnig und Frauendorf der Gemeinde Neuhausen-/Spree und tritt dann in die kreisfreie Stadt Cottbus ein. Nördlich der Stadt folgt die Gemeinde Dissen-Striesow des Amtes Burg/Spreewald. Die letzten 300 m vor der L 55-Straßenbrücke verlaufen über Schmogrow-Fehrower Gemeindeterritorium.

Für die Gemeinden Neuhausen und die Gemeinden des Amtes Burg liegen keine kommunalen Landschaftsplanungen vor. Für Cottbus gibt es seit Dezember 2016 den Landschaftsplan in 2. Fortschreibung als Vorentwurf und der Landkreis Spree-Neiße, in dem Cottbus eingebettet liegt, hat seinen Landschaftsrahmenplan aufgestellt.

1.3.1. Landschaftsrahmenplan

Der im April 2009 erstmalig vorgelegte einheitliche Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Spree-Neiße stellt in seiner heute gültigen Fassung die Ziele, Grundlagen, Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsplanung gemäß § 3 BbgNatSchG dar (LRP SPN 2009). Das Werk besteht aus Band I mit Planung, Entwicklungszielen und Maßnahmen sowie Band II mit Bestand und Bewertungen.

Einleitend wird als übergreifendes Ziel formuliert. *„die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft zu sichern. Dabei sind die verschiedenen Schutzgüter Fauna und Flora sowie ihre Lebensräume, Boden, Grund- und Oberflächengewässer, Klima und Luft, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie die Erholungsfunktion nachhaltig zu sichern und zu entwickeln“.*

Anhand der naturräumlichen Haupteinheiten wurden Planungsräume aufgestellt und mit Entwicklungszielen untersetzt. Das FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue befindet sich in den Planungsräumen

- Cottbuser Sandplatte
- Cottbuser Schwemmsandfächer und
- Spree-Malxe Niederung.

Das FFH-Gebiet betreffende Schutzziele:

- die Niederungen und Auen der Fließgewässer in ihrer feuchtegeprägten ökologischen Vielfalt sind zu schützen bzw. wiederherzustellen, von Bebauung freizuhalten, die Wasserqualität zu verbessern sowie ausgebaute und beeinträchtigte Bereiche unter Berücksichtigung der gegenwärtigen Nutzung naturnah zu gestalten
- bei der Gestaltung wasserwirtschaftlicher Bauwerke sind die Erfordernisse zum Schutz der Fauna (z. B. Übergänge, Fischaufstiege) zu beachten

- die weitere Inanspruchnahme, Zerschneidung oder Schädigung der Waldflächen im Interesse des Klima-, Boden- und Grundwasserschutzes und des Erholungswertes zu vermeiden, naturnahe Waldgesellschaften zu erhalten, das Ökosystem Wald durch naturnähere Bewirtschaftung zu stabilisieren u. a. durch weitere Erhöhung des Laubholzanteils auf dafür geeigneten Standorten
- Entwicklung standortgemäßer Waldgesellschaften, v. a. Feucht- und Nasswäldern, bei gleichzeitiger Erhöhung des Alt- und Totholzanteils, v. a. zur Verringerung der Bodenversauerung und -entwässerung sowie zur Verbesserung der Grundwasserneubildung sowie Reduzierung der Schalenwildbestände
- der ständigen Erweiterung des Siedlungsraumes Cottbus in die Landschaft hinein ist durch die Festsetzung klarer Baugrenzen Einhalt zu gebieten, die Schaffung baulicher Barrieren in Nord-Süd-Richtung muss auch im Interesse des Frischluftaustausches unterbleiben
- das Bedürfnis der Menschen nach dem Erleben von Natur und Landschaft und die Erfordernisse nach Schutz und Erhaltung des Naturraumes sind jederzeit in Einklang zu bringen.

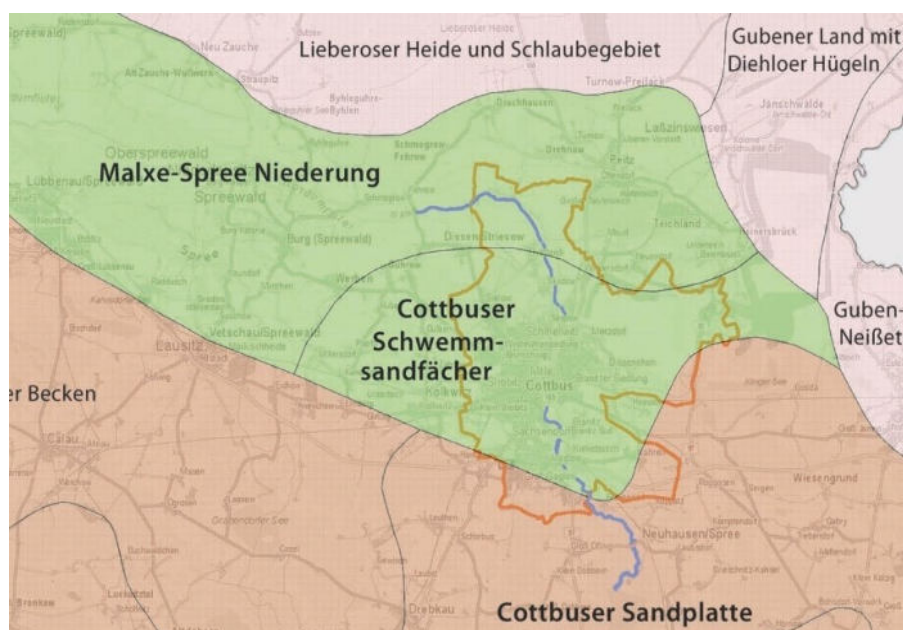


Abb. 21: Naturräumliche Gliederung nach SCHOLZ (METAVER, GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2.0, verändert).

Legende: orange = Grenze von Cottbus, blau = Grenze des FFH-Gebiets 228 – Biotopverbund Spreeaue

Weiterhin ist die Spreeaue mit ihren Spreeterrassen in ihrem noch relativ naturnahen Charakter des Raumes (zwischen Stausee Spremberg und Cottbus) zu erhalten, und die weitere Bebauung der Aue und ihre Zerschneidung durch weitere Trassen zu vermeiden. Eine Erweiterung der Retentionsflächen ist zu prüfen.

Die sich zum Teil selbst entwässernde Spreeaue (Tiefenerosion der Spree) muss wieder zu einem ökologisch intakten Feuchtezustand hingeführt werden, das schließt auch das Zulassen einer natürlichen Auedynamik außerhalb der besiedelten Bereiche ein. Die bewaldeten Spreehänge sind durch den Erhalt der Bewaldung vor verstärkten Erosionen zu schützen.

Die klimaökologischen Funktionen der Freiflächen sollten durch Grünlandbewirtschaftung, insbesondere auf den grundwasserabhängigen Flächen wie der Spreeaue sowie durch die Entwicklung lockerer Gehölzstrukturen zur Dosierung der klimatischen Reize erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

1.3.2. Landschaftsplan

Im Dezember 2016 legte die Stadt Cottbus den Entwurf für die Fortschreibung des Landschaftsplanes vor, der den Plan von 1996 ersetzen wird, welcher sich nur auf das damalige Stadtgebiet bezog. In ihm sind die durch Gebietsreform im Jahre 2003 vollzogenen Eingemeindungen eingearbeitet. Als Fachplan für die Bereiche Naturschutz, Landschaftspflege und Erholungsvorsorge erstellt, bezieht sich die Landschaftsplanung gemäß § 11 (1) BNatSchG auf die entsprechenden Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen

- Landesentwicklungsplan Berlin - Brandenburg (LEP B-B)
- Regionalplan für die Region Lausitz-Spreewald
- LRP Landkreis Spree-Neiße
- LRP für das Braunkohlegebiet Cottbus Nord/ Jänschwalde (2001)
- LRP Ehemaliger Landkreis Cottbus, kreisfreie Stadt Cottbus sowie ehemaliger Landkreis Calau.

Aufgabe des Landschaftsplanes ist es, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Planungsraum darzustellen und zu begründen und die zur Verwirklichung dieser Ziele notwendigen Erfordernisse und Maßnahmen aufzuzeigen.

Als für das FFH-Gebiet 228 - Biotopverbund Spreeaue relevante Ziele und Maßnahmen sind benannt:

Erhalt bzw. Verbesserung der Wasserqualität der Oberflächengewässer. Die Gewässerqualität der Spree ist langfristig zu sichern. Im Vordergrund steht die Vermeidung von Stoffeinträgen, insbesondere von Siedlungs- und Straßenabwässern. Angrenzende Landwirtschaftsflächen sind extensiv als Grünland zu bewirtschaften. Wiesennutzung ist einer Beweidung vorzuziehen. Die naturnahen Ufersäume mit Röhrichtbeständen und Erlenwald sind zu erhalten.

Naturnahe Gestaltung und Aufwertung von Fließgewässern und Gräben. Erhalt bzw. Wiederherstellung von naturnahen Fließgewässern bzw. -gewässerabschnitten als funktionsfähige Ökosysteme (erhalten, entwickeln, naturnah umgestalten) durch

- Beschränkung der Fließgewässerunterhaltung auf das unbedingt erforderliche Maß unter Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes
- Zeitliche Durchführung von Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen unter Beachtung ökologischer Gesichtspunkte (insbesondere Beachtung von Brutzeiten, Fisch- und Amphibienlaichzeiten)
- Ausweisung extensiv bzw. nicht genutzter Gewässerrandstreifen mit extensiver Grünlandnutzung, Sukzession oder Gehölzbestockung gemäß § 38 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) mit folgenden Breiten: im Außenbereich 5 m, sonst 2,5-10 m (je nach Breite), naturverträgliche Nutzung der Auen.

Erhalt und Entwicklung von Erlenbruchwäldern. Entwicklungsmaßnahmen zielen auf die weitgehende Ungestörtheit gegenüber Bewirtschaftung und Erholungsnutzung sowie auf Bewahrung oder Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes. Bruchwälder sollen von der forstwirtschaftlichen Nutzung ausgenommen und der natürlichen Waldentwicklung überlassen werden. Lediglich die Entnahme nicht standortgerechter Baumarten stellt einen sinnvollen forstwirtschaftlichen Eingriff dar.

NSG Biotopverbund Spreeaue (bzw. FFH-Gebiet 228). Das NSG dient der überregionalen Biotopvernetzung zwischen dem Biosphärenreservat Spreewald und dem Naturschutzgebiet Talsperre Spremberg. Es bietet Lebensraum für einige seltene, gefährdete Tierarten. Neben dem Fischotter insbesondere für Sing- und Großvögel, Insekten, Amphibien und Reptilien. Für folgende Arten wird ein leitartenbezogener Pflege- und Entwicklungsplan aufgestellt: Fischotter, Fledermäuse, Höhlenbrüter, Wasseramsel, Fließgewässerbellen. Durch den Erhalt und die Entwicklung autotypischer Lebensräume soll das Gebiet zu einem wertvollen Lebensraum und einem Genreservoir von bedrohten Amphibien, Insekten und Mollusken, u.a. Eisvogel, Schwarz-, Grün- und Mittelspecht, Drosselrohrsänger, Perlmutterfalter und Ringelnatter entwickelt werden. Die Erarbeitung eines Konzeptes für die Renaturierung bzw. den Erhalt der Altarme der gesamten

Spreeaue sowie der dazugehörigen Kanäle und Mühlgräben erhöht zusätzlich die Selbstreinigungskraft der Spree und ihrer Nebenarme und trägt wesentlich zu einer Verbesserung der Wasserqualität bei.

Im Kapitel 4 wird auf die beiden [damals] wesentlichen **Konfliktfelder** hingewiesen, die das NSG Biotopverbund Spreeaue beeinträchtigen – Wassermangel und Verockerung.

1.3.3. Masterplan Spree

Der Masterplan Spree wurde 2004 im Zusammenhang mit der Landesaufgabe der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie offiziell vorgestellt (LUA 2004). Er betrachtet das gesamte Spreeeinzugsgebiet in Brandenburg von der sächsischen Landesgrenze bis Berlin. In ihm wurden die (Stand 2003) in Realisierung befindlichen, die geplanten und die per Entwicklungsziel-Vorgabe noch festzulegenden Maßnahmen des Gewässerschutzes gebündelt. In den einzelnen Spreeabschnitten werden diese Maßnahmen umgesetzt, die unterschiedlich weit fortgeschritten sind (z.B. Cottbuser Spree, Ober- und Unterspreewald, Krumme Spree, Drahendorfer Spree, Müggelspree).

Der Masterplan formuliert in den Abschnitten „Spree oberhalb Cottbus“ und „Cottbuser Spree“ für das FFH-Gebiet 228 relevante Einzel- und Komplexmaßnahmen wie

- Erhöhung der Strukturvielfalt durch den Einbau von Rauh- und Rankbäumen im Gewässer
- Abschnittsweise Entfernung von Ufersicherung und lokale Aufweitung zu Verbesserung der Eigendynamik
- Herstellung von ökologischer Durchlässigkeit an Sohlenschwellen und Wehren
- Anlegen und Anbindung von Kleingewässern im Nebenschluss der Spree
- Anbindung alter Mäander und Aktivierung alter Gewässerläufe
- Strukturverbesserung durch den Einbau von Buhnen, Inseln und Nebengerinnen
- Sowie Deichverlegungen zur Schaffung neuer Auen.

Diese Maßnahmen fanden Eingang in die Gewässerentwicklungskonzeptionen (GEK) und wurden bei den Kompensationsmaßnahmen für den bergbaubedingten Verlust des FFH-Gebietes Lakomaer Teiche und eines Abschnitts des Hammergraben-Altlaufs, die u.a. im nördlichen Teilgebiet des Schutzgebiets realisiert wurden, berücksichtigt.



Abb. 22: Beispiel aus dem Masterplan Spree (LUA 2004) für eine inzwischen realisierte Maßnahmenkombination im Bereich der Fehrower Brücke.

1.3.4. Gewässerentwicklungskonzeption (GEK)

Das FFH-Gebiet befindet sich in der Flussgebietseinheit Mittlere Spree des WRRL-Planungsgebietes Elbe. Es liegt in den hydrologisch abgegrenzten GEK-Plangebieten Talsperre Spremberg (SpM_ Spremb) sowie Cottbuser Spree (SpM_ CottbSp. GEK ID 127).

Nach WRRL sollen die GEK auf der Grundlage moderner Ansätze des Gewässerschutzes in den Planungsräumen vorhandene Bewirtschaftungsziele überprüfen und konkretisieren sowie Vorschläge für Maßnahmen auf Basis zutreffender Maßnahmenprogramme erarbeiten, die das Ziel eines „guten Zustandes“ aller Oberflächengewässer verfolgen.

Im Planungsgebiet Talsperre Spremberg liegt noch keine Gewässerentwicklungskonzeption vor. Jedoch erfolgte im Zuge des Neubaus der Wehranlage Neuhausen (2012/13) und des Ersatzneubaus für das Umfluterwehr Neuhausen (2014/15) jeweils der Bau einer Fischaufstiegsanlage. Zusätzlich wurde eine nicht durchgängige Sohlrampe unterhalb des Umfluterwehres von einer durchgängigen Sohlgleite ersetzt.

Für die Cottbuser Spree existiert seit 2011 eine Gewässerentwicklungskonzeption (GIR 2011). Das Planungsgebiet umfasst den Bereich der Spree von der Einmündung des Tschugagrabens in den Mühlgraben Madlow-Süd bei Gallinchen im Süden von Cottbus bis zum Verteilerwehr des Nordumfluters (im Oberspreewald) südlich von Schmogrow.

Der Fokus bei der Umsetzung der GEK-basierten Maßnahmen in der Cottbuser Spree liegt zum einen auf der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit bzw. der Fischdurchgängigkeit an den Querbauwerken (nicht passierbare Wehre, Sohlenschwellen und -rampen) und zum anderen auf strukturverbessernden Maßnahmen in der Spree bzw. in ihrem Uferbereich. Mit der Inbetriebnahme der Fischaufstiegsanlage am Großen Spreewehr in Cottbus (außerhalb des FFH-Gebietes) im Mai 2020 und der Herstellung der Passierbarkeit von zahlreichen Sohlenschwellen unterhalb des Großen Spreewehres bis zur Döbbricker Brücke wird die Fischdurchgängigkeit ab Schmogrow um eine Lauflänge von ca. 22 km verlängert (einschließlich des Renaturierungsgebietes im Nordteil des FFH-Gebietes). Die Fischaufstiegsanlagen für den Wehrstandort Kleines Spreewehr, Kiekebuscher Wehr und Madlower Wehr befinden sich aktuell in der Planungsphase.

Zahlreiche strukturverbessernde Maßnahmen im Spreeabschnitt unterhalb des Großen Spreewehres bis Döbbricker Brücke wurden bis 2019 umgesetzt. Dazu zählen auch die ab 2013 im Bereich zwischen Großen Spreewehr und der Straßenbrücke Lakomaer Chaussee¹ realisierten Maßnahmen:

- Rückbau von Sohlenrampen bis auf OK Gewässersohle
- zwischen Großem Spreewehr und Brücke Lakomaer Chaussee an vier Sohlenschwellen Bau von Auslenkungen im Nebenschluss, die mit Sohlgleiten in Beckenbauweise versehen wurden
- Bau zweier Sohlengleiten in Beckenbauweise mit Kanugasse bei Skadow und Döbbrick
- an mehreren Stellen im Bereich zwischen der Brücke der Lakomaer Chaussee und der Brücke von Döbbrick Vorlandabsenkung, Abtrag des Vorlandes bis ca. 0,2 m über MW, Einbau von Raubaumbuhnengruppen, Initialbepflanzung für Gewässerrandstreifen, Initialbepflanzung für Weichholzaue inkl. Vorlandabsenkung
- Anbindung eines bei Döbbrick im linksseitigen Vorland gelegenen Stillgewässers über ein Gerinne an die Spree
- Reaktivierung einer alten Mäanderschlinge im Nebenschluss südlich der Döbbricker Brücke.

Die Umsetzung weiterer Maßnahmen des GEK im Spreeabschnitt oberhalb des Großen Spreewehres ist geplant. Dazu zählen u. a.:

¹ Der Abschnitt zwischen Großem Spreewehr und Brücke N Saspow war zuvor Teil des aufgelösten FFH-Gebietes 651.

- Raubaumbühnengruppen einbauen
- Zulassen lateraler Gewässerentwicklung auf beiden Seiten der Spree im Bereich der Madlower Mühle zwischen Wasserabschlag und Wasseraufschlag (Mühlgraben)
- Rückbau von Uferbefestigungen (Steinschüttung)
- Vorlandabsenkung, Abtrag des Vorlandes bis ca. 0,2 m über MW
- Initialbepflanzung für Weichholzaue inkl. Vorlandabsenkung
- Sohlrampe bis auf OK Gewässersohle rückbauen
- Anschluss von Altarmrelikten beim Badesee Madlow und am Eichenpark.

1.3.5. Komplexe Renaturierungsmaßnahme der Spreeaue nördlich von Cottbus

Auf Grundlage der VO zum Braunkohlenplan Tagebau Cottbus-Nord sowie des Planfeststellungsbeschlusses vom 18.12.2006 (LBGR 2006) und des Ergänzungsbeschlusses vom 27.07.2007 zum Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 1 - Beseitigung der Teichgruppe Lakoma und eines Abschnittes des Hammergraben-Altlaufes wurden das FFH-Gebiet Lakomaer Teiche als Teil des Tagebaus Cottbus Nord abgebaggert.

Das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LGBR) hat mit dem Planfeststellungsbeschluss umfangreiche Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft festgesetzt. Die Maßnahmen wurden in fünf Kompensationsräumen auf einer Fläche von insgesamt 530 ha realisiert. Im Kompensationsraum Spreeaue nördlich von Cottbus wurde die morphologische und ökologische Verbesserung (Renaturierung) einer Flussaue realisiert.

Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgte durch die Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG, vormals Vattenfall) im Zeitraum von 2006-2015.

Das Kompensationsgebiet liegt im Bereich der Spreeaue nördlich Cottbus zwischen Brücke Döbbrick und Brücke Briesen (GIR 2011). Ein ca. 11 km langer Spreeabschnitt innerhalb des FFH-Gebietes wird von den Kompensationsbereichen K1 bis K6 eingeschlossen. Die übrigen Kompensationsbereiche K6-West und K7 bis K9 liegen außerhalb des FFH-Gebietes. Eine Erweiterung des FFH-Gebietes um diese Bereiche wird aktuell geprüft.

Das Renaturierungsprojekt basiert u.a. auf dem Masterplan Spree und dem GEK Cottbuser Spree. Zu den Zielen innerhalb des FFH-Gebietes gehörte die Verbesserung der Fließgewässerstrukturen in der Spree als Grundlage von Habitatvielfalt für die Fischfauna und das Makrozoobenthos (Reproduktions-, Nahrungs-, Aufenthaltshabitate) unter besonderer Berücksichtigung rheophiler Arten durch:

- Erhöhte Varianzen von Breite, Tiefe, Strömung und Substrat
- Wiederanbindung von Altarmen
- Herstellung der Fischdurchgängigkeit an den Sohlswellen
- Erhöhte Strukturvielfalt der Wasservegetation
- Initiierung lokaler Bereiche mit Auendynamik (Seitenerosion, Geschiebereservoir);

sowie Schaffung lokaler Bereiche mit autotypischer Vegetationsentwicklung im Deichvorland (Weichholzaue) durch:

- Aufweitung der Aue durch Deichrückverlegung
- Initiierung von Auwald auf abgesenktem Deichvorland
- Lokal reduzierter Grundwasserflurabstand im Deichvorland
- Erhöhte Strukturvielfalt der Ufervegetation
- Extensive Grünlandnutzung.

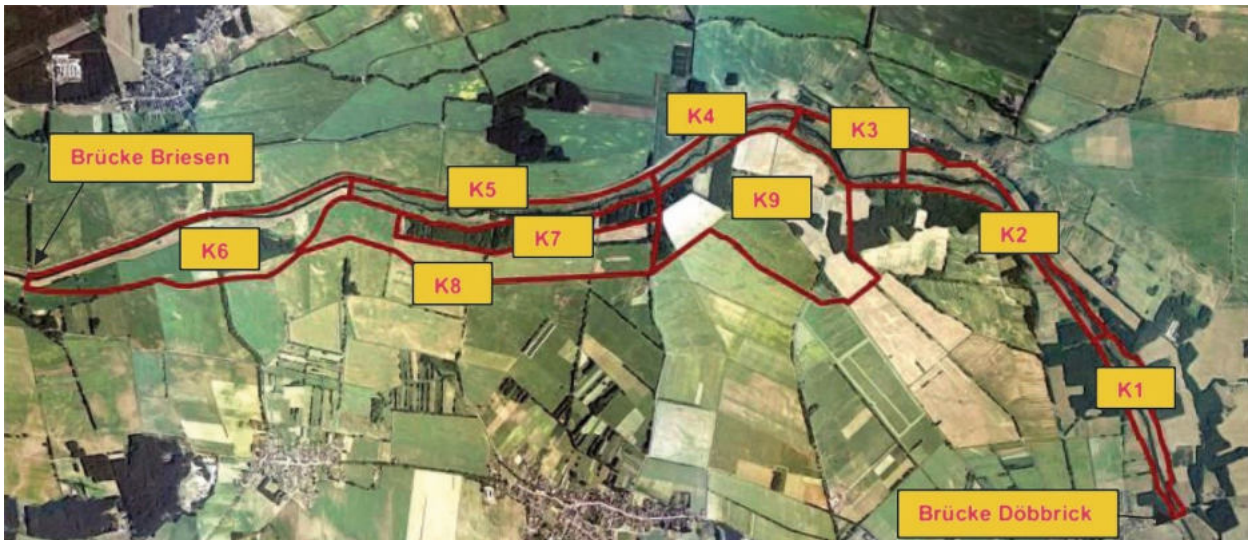


Abb. 23: Unterteilung des Renaturierungsgebiets Spreeaue in neun Kompensationsbereiche (aus LUGV 2011, verändert)

Die Maßnahmenumsetzung und die Erreichung der Ziele wurde bis 2017 durch ein umfangreiches Monitoring überwacht (u.a. GIR 2006-2018, K&S 2018, 2018b, NuT 2017).

1.3.6. Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) Komplexe Kompensationsmaßnahme Spree

Im Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 1 – Gewässerbeseitigung im Bereich der Teichgruppe Lakoma und eines Abschnittes des Hammergraben-Altlaufes (LBGR 2006) wird vorgeschrieben, dass im Anschluss an die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen zur dauerhaften Sicherung der festgesetzten Kompensationsziele Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchzuführen sind. Mit dem Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) werden, entsprechend der Bestandessituation von Biotoptypen, Vegetation und Zielarten, erforderliche Maßnahmen abgeleitet.

Der Entwurf des PEP wurde im März 2018 (GIR 2018) erstellt, eine Abnahme erfolgte noch nicht.

Zur Ableitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wurden Flächen mit ähnlicher Ausstattung und Nutzung sowie ähnlichen Entwicklungszielen zu Biotopkomplexen bzw. Nutzungsbereichen zusammengefasst. Den Bereich der Spreeaue im FFH-Gebiet 228 betreffen davon:

- Fließgewässer mit naturnahen Strukturen
- Standgewässer mit naturnahen Strukturen
- Flächen ohne Maßnahmenumsetzung.

Zusätzlich leitete man flächenübergreifende Maßnahmen ab:

- Regelungen zur Jagd und zur fischereilichen Nutzung
- Einschränkung der Zugänglichkeit von Renaturierungsgebiete // Maßnahmen zur Besucherlenkung (diese Maßnahmen befinden sich außerhalb der Grenzen des FFH-Gebiets Spreeaue).

Fließgewässer mit naturnahen Strukturen. Bei den in den Kompensationsräumen K1 bis K6 umgestalteten und neugeschaffenen Fließgewässerbereichen, wie Uferabsenkungen, Gewässerausbuchtungen, Flussinseln, Mäanderanbindungen, Flussausleitungen und neuen Altarmen, sollen die naturnahen Strukturen erhalten sowie dynamische Prozesse und Eigenentwicklung zugelassen werden.

Bei den Hochwässern mit kurzzeitig hohen Wasserabflüssen der Spree in den Jahren 2010 und 2013, die mehrere zehntausend Kubikmeter Sediment mobilisierten und transportierten (SCHNAUDER et al. 2016), lagerten sich größere Sedimentmengen in den Vorlandabsenkungen ab und einzelne neue Nebenarme versandeten fast vollständig.

Tab. 12: Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Spree

Maßnahmentyp	Beschreibung
Hydrologische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhalt naturnaher Fließgewässer ▪ Maßnahmen zur Gewährleistung (Hoch)wasserabfluss ▪ Beseitigung von Abflusshindernissen
Maßnahmen zu Erhalt /Entwicklung von naturnahen Strukturen an Gewässern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhalt /Entwicklung strukturreicher Gewässerrandstreifen mit Altholz ▪ Flora und Fauna schonende Gewässerunterhaltung
Maßnahmen zum Erhalt der Funktionsfähigkeit von Wasserbauwerken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle und Instandsetzung von Bühnen, Inseln, Vorschüttungen, Vorlandabsenkungen ▪ Kontrolle und Instandsetzung von Sohlgleiten, Grundswellen, Überlaufdämmen ▪ Beseitigung von Schwemmgut und Anlandungen im Bereich von Bauwerken ▪ Entfernen von Staudenfluren und Gehölzbewuchs im Bereich von Bauwerken ▪ Unterhaltung Sandfang
Maßnahmen in der Offenlandschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maßnahmen zu Erhalt /Entwicklung von Randstreifen, Säumen und anderen Pufferzonen ▪ Auszäunung von Gewässerrandstreifen bei Beweidung

Ein Sedimentmanagement, wie von GERSTGRASER schon im GEK „Cottbuser Spree“ (GIR 2011) vorgeschlagen, wird im PEP für einen guten ökologischen Zustand der sandgeprägten Spree als unabdingbar eingeschätzt – und zwar inklusive der Talsperre Spremberg sowie aller dazwischenliegenden Wehre und Staustufen.

Standgewässer mit naturnahen Strukturen. Dabei handelt es sich um zwei größere neugeschaffene Stillgewässer mit Spreeanbindung, die im Deichvorland des Kompensationsraumes K3 direkt südlich Mairberg liegen. Beim Erhalt und der weiteren Entwicklung strukturreicher Stillgewässer wird insbesondere das Zulassen eigendynamischer Prozesse und eine möglichst geringe Pflege betont.

Tab. 13: Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Stillgewässer

Maßnahmentyp	Beschreibung
Hydrologische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhalt naturnaher Standgewässer ▪ Maßnahmen zur Gewährleistung (Hoch)wasserabfluss
Maßnahmen zu Erhalt /Entwicklung von naturnahen Strukturen an Gewässern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhalt /Entwicklung strukturreicher Gewässerrandstreifen mit Altholz ▪ Flora und Fauna schonende Gewässerunterhaltung ▪ Erhalt /Entwicklung von Staudensäumen, Mahd aller 3 bis 5 Jahre ▪ Partielle Röhrichtmahd ▪ Partielle Gehölzentfernung bei zu starker Beschattung von Saumstrukturen
Maßnahmen zum Erhalt der Funktionsfähigkeit von Wasserbauwerken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle und Instandhaltung von Furten und Durchlässen

Flächen ohne Maßnahmeumsetzung. Auf Teilflächen ohne Gewässerstrukturen (Kompensationsräume K1 bis K6, außerdeichs) wurden keine Maßnahmen umgesetzt. Die Bewirtschaftung dieser Flächen erfolgt zum größten Teil durch Landwirte benachbarter Orte auf Grundlage bestehender Vereinbarungen mit dem LfU. Für Teilflächen, die sich im Eigentum der LEAG befinden, wurden 2016 zumeist mit den bisherigen Flächennutzern neue Pachtverträge abgeschlossen.

Die Pflege der nicht von Maßnahmen betroffenen Hochwasserschutzdeiche (HWSD) wird weiterhin durch einen Schäferbetrieb bzw. durch den Wasser- und Bodenverband Oberland Calau im Auftrag des LfU realisiert.

Jagd und fischereiliche Nutzung. Die Jagd ist in bisheriger Art und in bisherigem Umfang weiterzuführen. Verstärkt sind Maßnahmen zur Begrenzung der Populationsgrößen von Neozoen, wie z.B. Marderhund oder Waschbär vorzusehen.

Im Spreeabschnitt innerhalb des Renaturierungsgebiets ist die Gemeinschaft wendisch-sorbischer Spree-waldfischer fischereiberechtigt. Über sie wird in Abstimmung mit dem DAV die Angelfischerei in der Spree geregelt.

Tab. 14: Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen Fischerei

Maßnahmentyp	Beschreibung
Regelungen zu Fischerei und Angel-nutzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzicht auf jegliche Form intensiver Fischerei und Angelnutzung ▪ Verzicht auf Reusen ohne Fischottersicherung

Eine Karte, auf der die einzelnen Kompensationsräume dargestellt sind, befindet sich in Kap. 1.3.5.

1.3.7. Hochwasserrisikomanagementplanung (HWRM) und Regionale Maßnahmenplanung (RMP) im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements

2015 wurde die langjährige Arbeit am Hochwasserrisikomanagementplan Elbe, von dem die Spree ein Teileinzugsgebiet darstellt, fertiggestellt (FGG ELBE 2015). Aufgrund der vergleichsweise engen Eindeichung der Spree und der weitgehenden Begrenzung des FFH-Gebietes auf die eingedeichten Bereiche ist das FFH-Gebiet weiträumig und vergleichsweise häufig von Hochwasserereignissen (HQ 10-20) betroffen.

Als grundlegende Ziele für das HWRM gelten (IHC 2016):

- Vermeidung neuer Risiken im Hochwasserrisikogebiet
- Reduktion bestehender Risiken im Hochwasserrisikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser.

In einem zweiten Schritt wurden durch das LfU in Abstimmung mit den Kreisverwaltungen, den Wasser- und Bodenverbänden sowie benachbarten Bundesländern für die Teileinzugsgebiete der Elbe regionale Maßnahmenplanungen (RMP) erstellt. Dabei werden jeweils Vorzugsvarianten für Maßnahmen entwickelt, die nach quantitativen Wirksamkeits- und Kosten-Nutzen-Analysen priorisiert werden. Als Ergebnis liegen aktuell Maßnahmenkarten im Maßstab 1:10.000 vor, mit Maßnahmenlisten und Maßnahmensteckbriefen (LfU, Stand 2018).

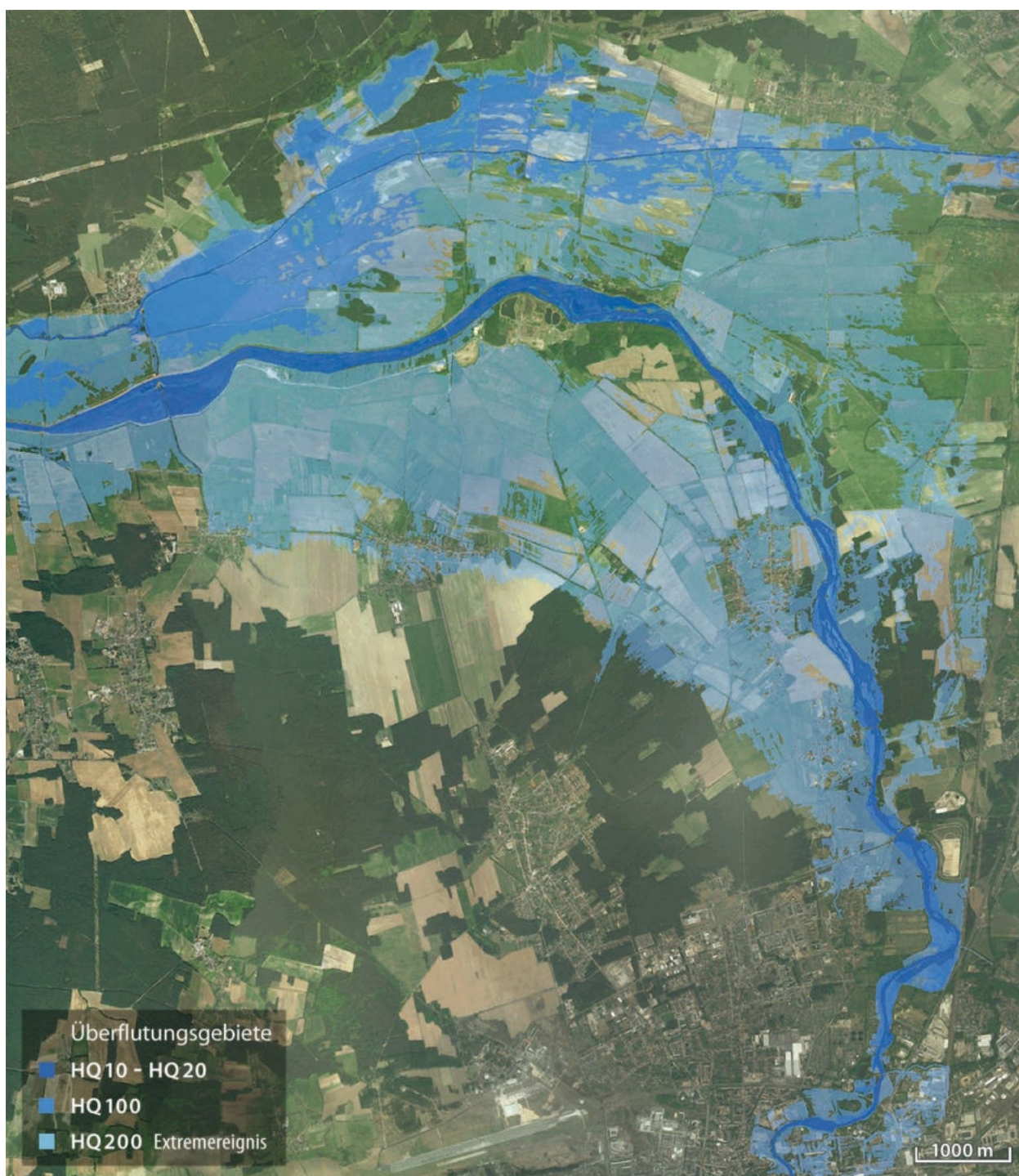


Abb. 24: Überflutungsgebiete im nördlichen FFH-Teilgebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue zwischen Cottbus und Fehrow (APW / LGB 2020)

1.3.8. Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs

Der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den natürlich entstandenen Fließgewässersystemen kommt im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) eine vorrangige Bedeutung zu (LfU 2020). Mit dem Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit erfolgt eine detaillierte Untersetzung. Im Teil I (IFB 2010) werden überregionale (Priorität 1, 2) und regionale Vorranggewässer (Priorität 3, 4) Brandenburgs zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit priorisiert. Als Vorranggewässer werden Flüsse und Bäche eingestuft, die für die Fischpopulationen durch ihre vernetzende Funktion und als Habitate eine herausragende Bedeutung haben und somit gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturen sowie der ökologischen Durchgängigkeit erfordern.

Die Spree ist ab Berlin stromaufwärts bis Leibsch (Spreewaldausgang) ein überregionales Vorranggewässer mit sehr hoher Priorität 1. Von Leibsch bis zur Landesgrenze Sachsen, d.h. auch innerhalb des FFH-Gebietes, gilt sie als überregionales Vorranggewässer mit hoher Priorität 2. Unabhängig von dieser Priorisierung wurde für den Spreeabschnitt Leibsch bis Landesgrenze Sachsen von einem Expertenkreis unter Beachtung der aktuellen und prognostischen Abflussverhältnisse in der Spree festgelegt, dass für Fischaufstiegsanlagen der Bemessungsfisch Wels anzusetzen ist, unterhalb der Wehrgruppe Leibsch der Stör (LfU 2019a).

Im Teil II werden Querbauwerke in Bundeswasserstraßen Brandenburgs auf ihre ökologische Durchgängigkeit untersucht (IFB 2012). Eine weitere Studie des LfU (IFB 2016), dem Teil III des Landeskonzzeptes zur ökologischen Durchgängigkeit, listet alle 918 Querbauwerke in Brandenburgs Vorranggewässern in Form eines Bauwerkskataloges mit den wesentlichen bauwerksspezifischen Informationen. Darauf aufbauend entstand der Teil IV des Landeskonzzeptes zur ökologischen Durchgängigkeit. In ihm werden mittels einer Entscheidungsmatrix Priorität bzw. Effektivität von Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an Querbauwerken bewertet (IFB 2020).

Mit der Festlegung des Welses als Bemessungsfischart für die Dimensionierung von Fischaufstiegsanlagen oberhalb der Wehrgruppe Leibsch sind hier der „Nationale Aktionsplan zum Schutz und zur Erhaltung des Europäischen Störs (*Acipenser sturio*)“ vom BMU/BfN sowie die zwischen den Ländern Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt und der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) abgestimmte „Angepasste Strategie zur Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit in Havel und Spree für Fischschwärme sowie die Leitfischart Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)“ dem „Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs“ nachgeordnet.

1.3.9. Weitere Maßnahmen

Anschluss eines Altarmes im südlichen Bereich des Volksparkes Madlower Schluchten. Als Kompensation für Eingriffe – u. a. durch den Radwegebau – die durch die Beseitigung von Gehölzen und z.T. feuchten Wiesenflächen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen- und Tierwelt, Boden, Wasser und Landschaftsbild bewirkten, wurde über einen, ca. 200 m unterhalb der spitz auslaufenden Zunge der Mühlinsel Madlow linksseitig von der Spree abzweigenden, Graben ein Altarm (Mühlgraben Madlow) angeschlossen. Da die Fließgeschwindigkeit des Wassers hier relativ gering ist, wurde auf einen Uferverbau, außer im Einlaufbereich des Grabens, verzichtet. Als Ziele wurden genannt (STADTVERWALTUNG COTTBUS 2006):

- Lebensraum für an Gewässer gebundene Arten
- der Altarm Laichgewässer für verschiedene Tierarten.
- Zufluss von Wasser über den Altarm/Graben zu den weiter entfernten Flächen - Erhalt der typischen Aue in einer ursprünglichen Artenzusammensetzung.

Durch die Sohleintiefung der Spree besteht aktuell nur bei Hochwasser eine Verbindung der mehr oder weniger stark verlandeten Gewässer im Altarmbereich mit der Spree.

Waldumbau im Auenbereich. Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen für Hochwasserschutzmaßnahmen an der Brücke Skadow (linkseitig der Spree im Brückenanschluss) wurde durch das LfU, Referat Wasser der Waldumbau eines Pappelbestandes in einen Bodensauren Eichenmischwald innerhalb der Spreeaue realisiert. Die Fläche wurde eingezäunt, Eichen gepflanzt und Pappeln entnommen (UNB Cottbus schriftl. Mitt. 14.07.2017). Bis zur endgültigen Fertigstellung werden weitere Pflegemaßnahmen durchgeführt.

1.4. Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen

Aktuell besteht für das gesamte FFH-Gebiet und seine Umgebung eine Erkundungserlaubnis für die Suche nach Erdöl und Erdgas. Für das Gebiet um die Talsperre Spremberg (südliches Ende des Südteils) besteht eine unbefristete Bergbauberechtigung für Braunkohle. Es ist laut Einigungsvertrag Bergwerkseigentum der BVVG. (LBGR)

1.4.1. Landwirtschaft

Das Digitale Feldblockkataster im Landwirtschafts- und Umweltinformationssystem Brandenburg (LBG 2020) dokumentiert im FFH-Gebiet etwa 208 ha Feldfläche, die ausschließlich einer Grünlandnutzung vorbehalten ist. Im nördlichen Gebietsteil befinden sich davon knapp 123,4 ha und im südlichen Gebietsteil ca. 84,6 ha.

Da im südlichen Teil aufgrund der Geländetopologie (Hochufer) das Flussbett bei weitem nicht so stark durch Deiche eingegrenzt ist, wie im nördlichen Teil, überschreiten hier einige Feldblöcke die Schutzgebietsgrenzen deutlich.

1.4.2. Forstliche Nutzung

Die Forst- und Waldbereiche im FFH-Gebiet Biotopverbund Spreeaue, deren überwiegende Anteile sich im südlichen Teilgebiet befinden, sind forstlich eingerichtet. Allerdings wurde der größte Teil der Waldflächen im Schutzgebiet in Waldfunktionen kategorisiert: „Waldfunktionen (WF) stellen die Wirkungen des Waldes dar, die der Allgemeinheit zur Daseinsvorsorge dienen. Sie werden in Schutz-, Erholungs- und Nutzfunktionen gegliedert. Waldfunktionen dokumentieren den jeweils aktuellen Erkenntnisstand für die Rahmensetzung der Nachhaltigkeitskriterien bei der Waldentwicklung“ (GROß & MÜLLER 2007). Alle WF sind mit Behandlungshinweisen ausgestattet, die zu Restriktionen bei der Bewirtschaftung führen können. Die Beschreibung der Waldfunktionen beginnt an der südwestlichen Gebietsgrenze und setzt sich in Fließrichtung der Spree fort.

Bodenschutzwälder schützen den Waldboden vor witterungsbedingten und anderen abiotischen Schädigungen: „Wald hat die Eigenschaft, dem Abtrag und der flächigen Verlagerung von Bodensubstraten aller Art entgegenzuwirken und somit langfristig ihre natürlich entwickelte Struktur zu erhalten“ (Groß und Müller 2007). Hier sind zum Beispiel folgende Behandlungshinweise zu beachten:

- Bodenschutzwald sollte aus einer Dauerbestockung mit standortgerechten, tief und intensiv wurzelnden standfesten Baum- und Straucharten bestehen und einen hohen Strukturreichtum aufweisen
- Alle zur Destabilisierung des Bodens beitragenden Behandlungen und Eingriffe wie Bodenverwundung, Auflichtung, Befahrung, Verdichtung des Bodens u. a. m. sollten vermieden werden
- Bei hohen Umtriebs- und Verjüngungszeiträumen sollte eine natürliche Verjüngung (auch Sukzession) bevorzugt werden
- Generell sollte das Befahrungsverbot für Bodenschutzwald durchgesetzt und das Betreten durch Lenkungsmaßnahmen eingeschränkt werden

- Bodenpflegliche Ernte- und Rückeverfahren sollten angewendet werden.

Eine von Westen in den Talraum der Spree hineinragende Landzunge, an die auch die Staumauer der Talsperre Spremberg anschließt, trägt einen **Wald auf exponiertem Standort**, und der Steilhang zwischen dem westlich das FFH-Gebiet begrenzenden Waldweg und einem alten Spreearm wird von einem **Wald auf erosionsgefährdetem Standort** geschützt.

Erholungswälder dienen der Bevölkerung zur Förderung ihrer Gesundheit, Leistungsfähigkeit und ihres Wohlbefindens. Die besondere Bedeutung von Wald mit Erholungsfunktion zeigt sich in der auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende (GROß & MÜLLER 2007).

Am Westfuß des Staudamms beginnend, dem Spree-Altlauf folgend und sich am nördlichen Spreeufer bis zur Fußgängerbrücke fortsetzend, zieht sich ein breiter Streifen **Erholungswald der Intensitätsstufe 2** nördlich um den vor der Staumauer liegenden Ort Bräsinchen herum. Die Intensitätsstufe 2 beschreibt „Waldflächen in unmittelbarer Umgebung von Wohngebieten, Erholungsschwerpunkten und Sehenswürdigkeiten mit einer über die Wege hinausgehenden Beanspruchung der Waldflächen“ (GROß & MÜLLER 2007).

Waldflächen mit hoher ökologischer Bedeutung sind Waldbestände, die unter anderem aufgrund

- einer besonderen Empfindlichkeit oder Seltenheit gefährdet oder im besonderen Maße erhaltungswürdig oder schutzbedürftig sind
- ihrer hohen ökologischen Wertigkeit oder Wirkung auf zu erhaltende und zu fördernde edaphische Gegebenheiten sich deutlich von ihrer Umgebung unterscheiden.

In der Regel beschränkt sich die Kartierung auf Wald im öffentlichen Eigentum. Die Behandlung ist dem jeweiligen Schutzzweck anzupassen. Insbesondere bei seltenen Bodenformen sollte auf eine Vermeidung von tieferen Bodenverwundungen geachtet werden, um das Horizontprofil zu erhalten (GROß & MÜLLER 2007).

In und um den Erholungswald bei Bräsinchen gruppieren sich einige Bereiche mit Waldflächen mit hoher ökologischer Bedeutung.

Ab der Insel zwischen Spree und Umfluter Neuhausen sind bis westlich von Frauendorf große Teile im FFH-Gebiet von Waldflächen mit hoher ökologischer Bedeutung bestanden, in die sich auf und an der Spreeinsel Frauendorf Erholungswälder der Intensitätsstufe 2 integrieren.

Von der Spreeinsel zieht sich bis zum Volkspark Madlower Schluchten ein locker aneinandergknüpfter Verband von ökologisch bedeutenden Waldflächen und Erholungswäldern, der südlich und nördlich der Autobahn A15 von Lärmschutzwald-Funktionen überlagert wird.

Lärmschutzwald soll negativ empfundene Geräusche von Wohn- und Arbeitsstätten sowie Erholungsbe-reichen durch Absenkung des Schalldruckpegels dämpfen oder fernhalten. Aus dem Anspruch an einen Lärmschutzwald lassen sich folgende Behandlungshinweise ableiten:

- vertikal bis zum Boden geschlossener Waldmantel aus vielschichtigem Laub-Nadel-Dauerwald von 30 bis 50 m Tiefe (die höchsten Dämpfungswerte werden erreicht von jungen, geschlossenen Beständen); dahinter ein mindestens 50–70 m tiefer, dicht geschlossener Bestand mit Nadel- und Laub-Mischwald
- hohe Stammzahlhaltung über alle Altersstufen in einschichtigen Beständen
- Förderung von Naturverjüngung und Voranbau in hierfür geeigneten Altbeständen
- gegebenenfalls Ergänzung von Sträuchern im Waldrandbereich (GROß & MÜLLER 2007).

Der Volkspark Madlower Schluchten selbst ist neben seiner Funktion als Erholungswald der Intensitätsstufe 2 unter der Oberkategorie **Schutzwald für Forschung und Kultur** auch als **Bau- und Gartendenkmal** kartiert. Hier befindet sich etwa 80 m südlich der Eisenbahnbrücke am linken Spreeufer das Naturdenkmal Sumpfpypresse.

Im sich nördlich der Eisenbahn anschließenden Erholungswald „Eichenpark“ sind einige ökologisch bedeutende Waldbereiche eingebettet, die sich am rechten Spreeufer im Spreeauenpark fortsetzen. Der nördlichste Bereich des südlichen Schutzgebietsteils, am rechten Spreeufer gelegen, ist Erholungswald und Bau- und Gartendenkmal im Spreeauenpark.

Der nördliche Schutzgebietsteil weist nur in seinem südlichsten Abschnitt wenige Waldfunktionen auf:

- westlich von Skadow und Döbbrick befinden sich kleine Waldflächen in waldarmen Gebiet
- ganz im Süden bestimmt eine Waldfläche mit hoher ökologischer Bedeutung das rechte Spreeufer
- der südlichste Zipfel ist Teil eines Immissionschutzwaldes, der wie ein Ring das Entsorgungsunternehmen Alba Lausitz GmbH einschließt.



Abb. 25: Die südlichsten Bereiche des nördlichen FFH-Teilgebietes (© GeoBasis-DE/LGB)

Alle außerdeichs liegenden, bzw. die zwischen den Hochufern des südlichen Schutzgebietsteiles gelegenen Waldflächen sind als **Wald im Überschwemmungsgebiet** kartiert. Das heißt, sie werden im Hochwasserfall regelmäßig überstaut und durchströmt.

1.4.3. Fischerei und Angelnutzung

Nach Mitteilung der Unteren Fischereibehörde ist die Spree im FFH-Gebiet als Fischgewässer (Cypriniden) ausgewiesen.

Im Süden ab Talsperre Spremberg bis zum Kiekebuscher Wehr ist der Kreisanglerverband Cottbus-Land e.V. für die Angelnutzung in der Spree zuständig, von dort durch das Cottbuser Stadtgebiet bis zur Gemarkungsgrenze Saspow-Döbbrick der Kreisanglerverband Cottbus e.V. Ab Döbbrick bis in den Spreewald hinein nutzt die Gemeinschaft wendisch / sorbischer Spreewaldfischer Burg und Umgebung e.V. die Spree. Der Verein, möchte die Fischerei und die damit verbundenen jahrhundertealten, volkskundlich wertvollen Überlieferungen und Bräuche gemeinsam mit der Domowina e.V. und der Gesellschaft zur Erhaltung, zum

Schutz und zur Förderung des Spreewaldes (Spreewaldgemeinschaft e.V.) auch für nachfolgende Generationen erhalten.

Besonders in siedlungsnahen Bereichen (z.B. in der Gemeinde Neuhausen), wo keine Zufahrtsbeschränkungen vorhanden sind oder diese umgangen werden können, kommt es regelmäßig zur Befahrung von nicht zugelassenen Wegen durch Angler. Auch wird hier das Verbot, Feuer zu machen, regelmäßig missachtet. Eine Ahndung als Ordnungswidrigkeit erfolgt nur teilweise, da die örtliche Polizei an Wochenenden nur eingeschränkt Dienst hat.

1.4.4. Gewässerunterhaltung

Für die Gewässerunterhaltung im Einzugsbereich der Spree im FFH-Gebiet sind zwei Wasser- und Bodenverbände zuständig. Für das Einzugsgebiet westlich der Spree ist der Wasser- und Bodenverband Oberland Calau (WBV OC) verantwortlich, während die Gewässer im Einzugsgebiet östlich der Spree in den Verantwortungsbereich des Gewässerverbandes Spree-Neiße (GV-SPN) fallen. Die Spree selbst wird von der Talsperre Spremberg bis zur Brücke der A 15 durch den Gewässerverband Spree-Neiße unterhalten, der Teil unterhalb der A 15-Brücke vom Wasser- und Bodenverband Oberland Calau.

Nach Auskunft der Gewässerverbände werden im Auftrag des Landes in den jeweiligen Unterhaltungsbereichen nach Bedarf folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Beseitigung von Windbruch und Auflandungen
- Deichmahn
- winterliche Holzfällarbeiten
- Wehrkontrollen sowie Einstellung der Wasserstandsregelung.

1.4.5. Wasserwirtschaft

Wassereinleitungen. Im südlichen und mittleren Bereich des FFH-Gebietes (von Gallinchen bis Cottbus Saspow) wird über zahlreiche Entwässerungsanlagen – angefangen vom Mahlbusen Gallinchen, der die Entwässerungsgräben unterhalb der Staumauer TS Spremberg aufnimmt, bis zum Saspower Landgraben – der Spree im Normalfall relativ geringe Wassermengen zugeführt. Problematisch hierbei ist, dass sie der Spree zeitweise auch eisenhydroxidbelastetes Wasser zuführen, z.B. der Saspower Landgraben.

Die einzige Kläranlage, die ihr Wasser ca. 300 m unterhalb des Großen Spreewehrs als punktuelle Belastungsquelle in die Spree einleitet, ist die Kläranlage Cottbus. Sie hat eine Kapazität von 300.000 Einwohnergleichwerten und verfügt über mechanische und biologische Reinigungsstufen, bei denen Nitrat, Ammonium und Phosphat unter die festgesetzten Grenzwerte gesenkt werden.

Im nördlichen Abschnitt des FFH-Gebietes unterhalb Saspow verläuft die Spree nicht in der Tiefenlinie der Aue. In dem schmalen Schlauch der engen Eindeichung haben abgelagerte Sedimente der letzten drei Jahrhunderte das Flussbett soweit aufgehöhht, dass ihre Sohle höher liegt, als die innerdeichs liegende Aue. Hier fließen die vielen kleinen Gräben in größere deichparallel geführten Sammelgräben (Stutereigraben, Nordgraben Werben, u.a. auch die Teichabflüsse der neugeschaffenen Teichanlage Maiberg), und können erst unterhalb der Wehre VI/VII (Verteilerwehr Schmogrow) der Spree bzw. dem Nordumfluter außerhalb des FFH-Gebietes zugeführt werden.

Wasserentnahmen. Im Bereich des FFH-Gebietes gibt es mehrere große Wasserausleitungen (GIR 2011):

1. direkt unterhalb der Straßenbrücke Kiekebuscher Weg zweigt der **Priorgraben** vom Mühlgraben Madlow Süd ab. Er versorgt die Teichgruppen um Glinzig mit ca. 0,6 m³/s Spreewasser
2. Tierparkzuleiter Wehr Kiekebusch mit 0,25 m³/s
3. Am Großen Spreeweher zweigt der **Hammergraben** ab (knapp außerhalb des FFH-Gebiets) und versorgt die Peitzer Teiche mit Spreewasser. Für ihn wurde das Wehr im 16. Jh. errichtet. Er stellt die größte Wasserentnahme aus der Spree im Gebiet dar. Am 3.11.2020 flossen im Tagesschnitt 2,2 m³/s am Pegel Merzdorf 1 im Hammergraben (LfU 2020b), im Jahresmittel liegt die Wassermenge bei 2,0-2,5 m³/s (GIR 2011)
4. Grabensystem Schmellwitz mit 0,25 m³/s
5. unterhalb der großen Sohlgleite südlich Maiberg Teichzuleiter für die neue Teichanlage Maiberg mit 0,1 m³/s.

Durch diese fünf Grabensysteme, zusammen mit vier weiteren kleineren Grabenleitungen, können bis zum Ende des FFH-Gebietes maximal bis zu 4 m³/s aus der Spree ausgeleitet werden.

Wasserentnahmen von Kleinmengen durch Privatnutzer sind im Rahmen des BbgWG erlaubt, können aber bei Niedrigwasser auch eingeschränkt werden. Im FFH-Gebiet sind diese nur in den (vergleichsweise wenigen), an die Fließgewässer angrenzenden Kleingarten- oder Siedlungsbereichen zu erwarten.

Der ökologische Mindestwasserabfluss liegt im Abschnitt zwischen Talsperre und Cottbus bei 8-9 m³/s, unterhalb Cottbus bis Schmogrow bei 6-7 m³/s (IGB 2010). Der Bezugspegel für Einschränkungen von Wasserausleitungen ist jedoch der Pegel Leibsch im Spreewald. Wird hier der Schwellenwert von 1,5 m³/s unterschritten, so können gemäß des „Konzeptes zur Wasserbewirtschaftung im mittleren Spreegebiet unter extremen Niedrigwasserverhältnissen“ des LfU Brandenburg Maßnahmen eingeleitet werden, darunter auch die Reduzierung von Wasserausleitungen, teilweise bis auf Null (v.a. in den kleineren Grabensystemen).

Wasserkraft. Die vielen Wehre, Mühlgräben und teilweise auch Stauschwellen, insbesondere im südlichen und städtischen Abschnitt der Spree, zeigen an, dass zu Zeiten, in denen Mühlen die einzigen Arbeitsmaschinen der Menschen waren, eine deutlich stärkere Nutzung der Wasserkraft stattfand.

Zurzeit existieren zwei Anlagen zur Wasserkraftnutzung im Gebiet bzw. zwischen den Teilgebieten. Ein 1996 im Betrieb genommenes Laufwasserkraftwerk mit 280 KW Leistung am Großen Spreeweher in Cottbus (EVC 2012) und die 2011 nach Wehrsanierung wieder inbetriebgenommene Wasserkraftanlage am Wehr Neuhausen mit einer Leistung von 128 KW (EKS 2020). Beide Staustufen verfügen über neue Fischaufstiegsanlagen.

Am Kiekebuscher Wehr laufen seit Ende 2017 Planungen für das Vorhaben Wasserkraftanlage mit Fischaufstiegsanlage am Kiekebuscher Wehr (schriftl. Mitt. LfU Abt. W26, 19.10.2020).

1.4.6. Jagdliche Nutzung

Die Länge des FFH-Gebiets 228 bedingt, dass 16 Jagdgebiete tangiert werden.

Tab. 15: Jagdgebiete im FFH-Gebiet 220 - Biotopverbund Spreeaue (UJFB Landkreis Spree-Neiße schriftl. Mitt. 01.06.2017)

Jagdbezirk	Jägerschaft	Hegegemeinschaft
GJB Klein Döbbern	Jagdgenossenschaft Klein Döbbern	Hegegemeinschaft Spremberg-West
EJB Revier Klein Döbbern	Landeswaldoberförsterei Peitz	
EJB Bräsinchen	BImA, Bundesforstbetrieb Lausitz	
GJB Neuhausen	Jagdgenossenschaft Neuhausen	
GJB Groß Oßnig	Jagdgenossenschaft Groß Oßnig	
GJB Frauendorf-Koppatz	Jagdgenossenschaft Frauendorf-Koppatz	Hegegemeinschaft Gosda
GJB Gallinchen	CB 14	Hegegemeinschaft Spremberg-West
GJB Kiekebusch	CB 13	Hegegemeinschaft Gosda
GJB Branitz	CB 6	
GJB Stadt Cottbus-Ost	CB 1.a	Hegegemeinschaft Koselmühlenfließ
GJB Skadow	CB 5-b	Hegegemeinschaft Vorspreewald
GJB Döbbrick-Skadow	CB 5-a	
GJB Sielow	CB 2	
GJB Dissen	Jagdgenossenschaft Dissen	
GJB Striesow	Jagdgenossenschaft Striesow	
Fehrow		Hegegemeinschaft Guben-Peitz

1.4.7. Touristische Nutzung / Freizeitnutzung / Sport

Wassertourismus. Am 10.09.2007 vereinbarten die Landkreise Spree Neiße und Dahme Spreewald, die Städte Cottbus, Lübben und Spremberg, die Ämter Burg, Neuhausen und Peitz sowie die Vattenfall Europe Mining AG (VEM) gemeinsam mit dem LfU Brandenburg, die Spree von Spremberg bis nach Leibsch als Wasserwanderprojekt unter der Bezeichnung Wassertouristische Vernetzung Spree; Sächsische Landesgrenze – Spreewald auszubauen. Die Gebietskörperschaften bekannten sich zu dem Ziel, in ihrem Zuständigkeitsbereich gemeinsam mit dem LfU eigene Maßnahmen zur Verbesserung der Befahrbarkeit für Paddelboote zu realisieren.

Die Spree und das Umland werden von Naturfreunden und Freizeitsportlern geschätzt. Doch im FFH-Gebiet findet nur eine moderate Nutzung der Spree durch Wassertourismus (ca. 100 Wasserwanderer pro Jahr, Stand 2011) statt. Die Wehranlagen im Stadtgebiet Cottbus und zahlreiche Sohlrampen behindern die gefahrlose Befahrung des Spreeabschnitts von der südlichen Stadtgrenze bis zur Brücke Döbbrick maßgeblich. Unterhalb der Brücke Döbbrick bis zum Wehr VI / VII (Schmogrow) wurde im Rahmen der Renaturierung der Spree durch die LEAG (bzw. VEM) die durchgängige Passierbarkeit des Fließgewässers für Kanuten schon ermöglicht. Aktuell und in den kommenden Jahren werden Maßnahmen zur Aufwertung des Wasserwanderweges Spree im Bereich der Stadt Cottbus durchgeführt werden. Mit dem Ausbau des Flusses wird eine Steigerung auf 500 bis 600 Aktive pro Jahr erwartet. (GIR 2011, GEK 2011)

Das FFH-Gebiet gehört zum Wasserwanderrevier D, das die Spree einschließlich der Talsperre Spremberg bis zum Verteilerwehr Schmogrow mit 50 km, sowie den Hammergraben und das Großes Fließ mit 29 km Wasserwanderstrecke umfasst. Die Fortschreibung des Wassersportentwicklungsplans des Landes Brandenburg (WEP 2016), in dessen Mittelpunkt das sportliche und touristische Wasserwandern sowie die hierzu erforderliche Infrastruktur steht, schlägt für die Spree im Raum Dissen die Neuerrichtung eines Kanurastplatzes vor. Diese Kategorie beschreibt einen Platz für den maximal mehrstündigen Pausenstopp und ausschließlich für Wasserwandernde mit muskelbetriebenen Booten. An infrastruktureller Einrichtung sind vorzusehen:

- Kanu-/Ruderbootanlegemöglichkeit mit Sandstrand an flachem Ufer
- Sitzmöglichkeit (Bank-Tisch-Kombination, nach Möglichkeit überdacht)
- Kompost- oder Mobiltoilette
- Wasserseitige Kennzeichnung, z.B. mit der Gelben Welle.

Besonderes Augenmerk legt der Plan mit Verweis zur Vereinbarung Kanusport und Naturschutz in Brandenburg (LKV 2005) auf die Umweltverträglichkeit des Wassertourismus.

Die wassertouristische Initiative Kanurevier Spree-Spreewald des Wasserwanderreviers D ist im Tourismusverband Spreewald eingebunden. In dessen Internetauftritt (TvS o.J.) finden sich unter der Rubrik Kanu & Paddeln zwei Touren innerhalb des FFH-Gebietes. Die Tour zwischen Bräsinchen und Cottbus wird als „Tour mit einem Wechsel von sportlich anspruchsvollen Abschnitten von der Staumauer der Talsperre Spremberg bis nach Cottbus“ beschrieben; die Tour zwischen Cottbuser Spreewehrmühle und Burg als „Eine anspruchsvolle Tour direkt aus der Großstadt über Maiberg und die renaturierte Spree bis in den Spreewald“. Auf der Interaktiven Karte in diesem Portal sind zwei Kanurastplätze bei Maiberg angegeben (Abb. 26). Im südlichen Gebietsteil sind zwei weitere Rastplatzvermerke an der Kutzeburger Mühle am Mühlgraben sowie bei Neuhausen an der Spree östlich der Mühleninsel vermerkt.



Abb. 26: Kanurastplätze bei Maiberg (TvS o.J.)

Fahrradtourismus. Im südlichen Gebietsteil existieren nur zwei touristische Radwege, die größtenteils das FFH-Gebiet nicht berühren. Die Route „Tour Brandenburg“ kreuzt auf der Spreeufer-Brücke bei Frauendorf Fluss und Schutzgebiet. Dieser Weg und der „Spree-Radweg“ verlaufen im Eichenpark durch das FFH-Gebiet. Im nördlichen Gebietsteil kreuzen die Radwege (Gurkenradweg, Tour Brandenburg, Niederlausitzer Bergbautour, Fürst-Pückler-Radweg, Spree-Radweg, Ochsentour und regionale Touren) das Gebiet nur auf Straßenbrücken, führen auf Deichkronen entlang oder verlaufen gänzlich schutzgebietsfern (LK SPN 2020).

Wandertourismus. Im südlichen Gebietsteil begleitet der Europäische Fernwanderweg E10 mit seinem Abschnitt Spremberg-Cottbus den Lauf der Spree. Dabei durchqueren einige Teilabschnitte das FFH-Gebiet. Im nördlichen Gebietsteil bleiben die Wanderwege Cottbus-Skadow-Peitz, Peitz-Burg und Dissen-Fehrow in ihren das FFH-Gebiet betreffenden Abschnitten immer auf der Deichkrone. Damit verlaufen sie nicht durch das Schutzgebiet (LK SPN 2020).

Mit Fertigstellung der ersten Maßnahmen im Renaturierungsgebiet Spreeaue wurde sichtbar, dass die neu entstandene Naturraumausstattung eine große Anziehungskraft auf Interessierte und Erholungssuchende ausübt. Zur Unterbindung von Beeinträchtigungen des Gebiets durch ungesteuerte Freizeitnutzung wurden Besucherlenkungsmaßnahmen umgesetzt. Ab 2007 entstanden am Spreeweg ein Besucherparkplatz mit Anlaufstelle zur Besucherinformation, Naturerlebnisbereiche mit Bachlauf, Sandbereich, Weidenbauten und östlich sowie westlich davon versetzt Aussichtshügel. Alle Bereiche erhielten über beschilderte Wanderwege eine Anbindung an Parkplatz und Informationspunkt (GIR 2020).

Realisiert wurde dieser Besucherlenkungskomplex außerhalb des FFH-Gebiets in den Kompensationsräumen K8 und K9 des komplexen Renaturierungsraums Spreeaue.

1.4.8. Verkehrsinfrastruktur

Größere und kleinere Verkehrsverbindungen wie Gleise, Straßen und Wege queren die beiden 25 km langen Abschnitte der Flussaue im FFH-Gebiet im dicht besiedelten Gebiet in und um Cottbus zahlreich und stellen damit deutliche Hindernisse für die Kohärenz im Gebiet dar.

Tab. 16: Verkehrsverbindungen über die Spree

Bauwerk	räumliche Zuordnung	Bauwerksbeschreibung, Anbindung
Südliches Teilgebiet zwischen Bräsinchen und Cottbus		
Fußgängerbrücke	nördlich von Bräsinchen	Stahlkonstruktion, asphaltierter Radweg auf Damm; Der asphaltierte Fahrradweg von der Brücke Bräsinchen führt im Schutzgebiet auf der linken Flussseite in südwestlicher Richtung um den Spreebogen, durchquert in westlicher Richtung ein Gebiet mit Altarmrelikten, und bewegt sich dann an der Schutzgebietsgrenze in südlicher Richtung zur Staumauerstraße.
Straßenbrücke, 2	am westlichen Rand von Neuhausen, Mühlenstr./Groß Oßniger Str. (L472)	asphaltierte Betonbrücke mit Zwischenpfeiler, Damm bis an die Gewässerufer; Von der L 472 zweigt westlich der Brücke über den Umfluter Neuhausen ein geschotterter Fahrweg ab, und verläuft linksseitig als „Inselstraße“ zum Umfluterwehr und zur Spreeinsel südwestlich von Neuhausen, hier mit kleiner Brücke auf die Insel.
Eisenbahnbrücke	Kohlebahn zwischen Neuhausen und Frauendorf	Stahlträgerkonstruktion mit Zwischenstützen aus Beton, Damm mit weiter Öffnung (ca. 65 m)
kleine Wegbrücke	von links auf die Insel zwischen Spree und Mühlgraben Frauendorf	Ständerbrücke mit Wirtschaftsweg, links eingetieft Böschungskante, rechts Spreedeich
Autobahnbrücke	A 15 östlich AS Cottbus Süd	Stahlträgerkonstruktion mit Zwischenpfeilern, Damm mit sehr weiter Öffnung (200 m)
Straßenbrücke	Kiekebuscher Weg/Bahnhofstraße zwischen C. Madlow und C. Kiekebusch	asphaltierte Stahlbrücke, Damm mit weiter Öffnung (doppelte Spreebreite, etwa 60 m)
Fußgängerbrücke	in Nähe der Madlower Kirche	Gitterkonstruktion mit Holzbelag, Spreedeich
Eisenbahnbrücke	am östlichen Ende des Volksparks Malower Schluchten	Stahlträgerkonstruktion mit Zwischenpfeilern, Damm mit weiter Öffnung (über 60 m)
Nördliches Teilgebiet zwischen Cottbus Saspow und Fehrow		
Wegbrücke (für KFZ gesperrt)	östlich von Skadow, Brücke Skadower Wiesenweg	Beton-Ständerkonstruktion – Brücke wird seit 2016 neugebaut, dabei wird Öffnung im Damm auf knapp 70 m erweitert
Straßenbrücke	östlich von Döbbrick, K7137	neue Spannbeton-Brücke (2008), kurzer Damm mit Deicheinbindung, weite Öffnung (über 70 m)
kl. Straßenbrücke	westlich der Teichgruppe im Spreeknie	Betonkonstruktion, Damm mit weiter Öffnung (75 m)
Zwei weitere Querungen stellen die das Gebiet begrenzenden Brücken der Lakomaer Chaussee und bei Fehrow (L50) dar.		

1.5. Eigentümerstruktur

Das FFH-Gebiet 228 ist von einer vielfältigen Eigentümerstruktur gekennzeichnet. Rund 40 % des Gebietes sind im Jahre 2015 in Privateigentum, wovon ein Unternehmen mit insgesamt 60 ha der größte Flächeneigner ist (knapp 10 % des Gesamtgebietes).

Mit fast 69 ha besitzt eine Stiftung 11 % des FFH-Gebietes, die vor allem an der Spree in der Gemarkung Frauendorf liegen. Landeseigene Flächen machen ca. 30 % des Gebietes aus. Kommunale Gebietskörperschaften kommen auf rund 8,5%, so dass der Anteil öffentlichen Eigentums ebenfalls bei knapp 40% liegt.

Weitere 8 % sind noch nicht veräußerte Flächen der BVVG (ehemaliges Volkseigentum der DDR), die fast alle flussnah liegen, vorwiegend in den Gemarkungen Neuhausen, Kiekebusch und Döbbrick. Vereine, Genossenschaften und Kirchen besitzen nur 4 ha des Gesamtgebietes (0,7 %).

Tab. 17: Eigentumsverhältnisse im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Stand 2015)

Eigentümer	Fläche (ha)	Anteil (%)
BVVG	49,40	7,9
Bundesrepublik Deutschland	3,04	0,5
Land Brandenburg	188,50	30,2
Gebietskörperschaften (Landkreis)	0,34	0,1
Gebietskörperschaften (Kommune)	50,26	8,1
Stiftungen	68,93	11,1
Kirchen	0,07	<0,1
Sonstige eingetragene Vereine	3,85	0,6
Sonstige eingetragene Genossenschaften	0,38	0,1
Privateigentum	194,64	31,2
Privateigentum (Bergbau)	60,01	9,6
Nicht erfasst	3,97	0,6
Summe	623,39	100

Im Jahr 2007 wurde durch die zuständige Flurbereinigungsbehörde nach § 87 FlurbG (Unternehmensflurbereinigung) das Flurbereinigungsverfahren (FBV) Spreebogen (VNr. 6001 Q) angeordnet. Ziel des FBV ist es, die Grundstücksneuordnung zur Sicherung von Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses „Gewässerausbau des Cottbuser Sees, Teilvorhaben 1, Gewässerbeseitigung im Bereich der Teichgruppe Lakoma und eines Abschnittes des Hammergraben-Altlaufes“ zugunsten der LEAG zu gewährleisten und eine sinnvolle Neustrukturierung der verbleibenden Grundstücke und angrenzenden Flächen zur Vermeidung und Milderung der eingriffsbedingten Belastungen für die betroffenen Eigentümer und Bewirtschafter zu erreichen (OEBVI-MARR 2017).

Dieses Verfahren betrifft den nördlichen Abschnitt des FFH-Gebietes innerhalb des Kompensationsraumes Spreeaue nördlich von Cottbus (vgl. Kap. 1.3.5). Hier werden sich im Gegensatz zu Tab. 17 und der nicht-öffentlichen Zusatzkarte Eigentum im Anhang des MP deutliche Unterschiede in den Besitz- und Flurstücksstrukturen (Abb. 27) ergeben.

Nach Aussage der LEAG (schr. Mitt. 25.11.2020) ist das FBV bereits weit fortgeschritten. So wurde 2017 der Flurbereinigungsplan bekannt gegeben (OEBVI-MARR 2017). Eingelegte Widersprüche gegen den Flurbereinigungsplan konnten vollständig ausgeräumt werden. Der 1. Nachtrag zum Flurbereinigungsplan wird gegenwärtig vorbereitet. Nach der Bekanntgabe des 1. Nachtrages ist die vorläufige Besitzeinweisung nach § 65 des Flurbereinigungsgesetzes vorgesehen. Der Eigentumsübergang und die Berichtigung der Grundbücher erfolgen zu einem späteren Zeitpunkt (voraussichtlich 2022).

Im Rahmen des FBV wurden von Seiten der Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B, Tochterunternehmen der LEAG) auch Flächen erworben (durch Landverzichtserklärungen bzw. Planvereinbarungen), deren Besitzübergang bereits vollzogen ist, eine grundbuchliche Umschreibung aufgrund des FBV allerdings noch nicht erfolgt ist.

Die neue Kataster- und Eigentumssituation berücksichtigt die Neugestaltung / Umsetzung der naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Spree wie die Schaffung von Stillgewässern, Nebengewässern, Umverlegung der Spree und des Spreedieches, u.a.). (LEAG schr. Mitt. 25.11.2020)

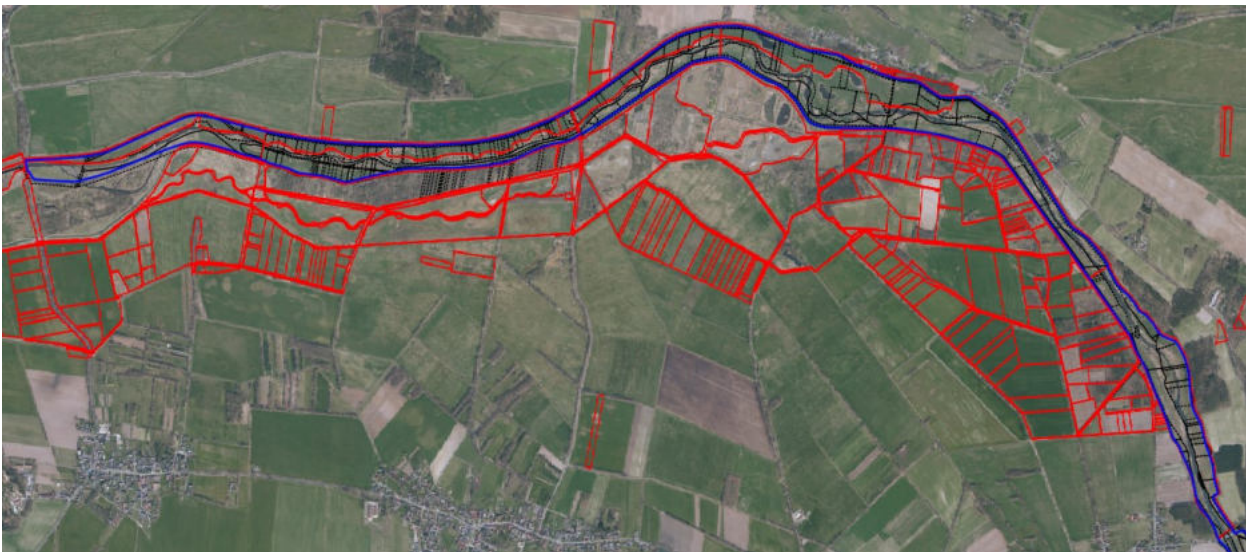


Abb. 27: Ausschnitt aus der geplanten zukünftigen Liegenschaftskarte für den Kompensationsraum Spreeaue nördlich Cottbus im Bereich des FFH-Gebietes 228 -Biotopverbund Spreeaue (VLF, Stand 2020). Legende: blau = FFH-Gebietsgrenze, rot = geplante neue Flurstücke; schwarz = Flurstücke aktuell (Stand 2015), DOP20c: RGB © GeoBasis-DE/LG B, dl-de/by-2-0)

1.6. Biotische Ausstattung

Potenziell natürliche Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV) beschreibt die Vegetation, wie sie aufgrund natürlicher Standortverhältnisse und ohne menschlichen Einfluss vorherrschen würde. Da diese jedoch durch den jahrhundertelangen Einfluss des Menschen geprägt wurden und z.T. stark von den ursprünglichen Gegebenheiten abweichen, ist eine Prognose der PNV, vor allem in Bereichen mit langer menschlicher Nutzungsgeschichte, jedoch oftmals schwierig (CHIARUCCI et al. 2010). Im Konzept der PNV werden irreversible bzw. dauerhafte menschliche Veränderungen von Standortbedingungen möglicherweise in ihren dauerhaften Wirkungen überschätzt.

Es finden die Konzepte von HOFMANN & POMMER (2006), die eine eigene Karte der potentiellen natürlichen Vegetation für das Land Brandenburg entwickelt haben, und Ausführungen von SCHNEIDER (1961) Berücksichtigung.

Tab. 18: Potenziell natürliche Vegetation (PNV) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (SCHNEIDER 1961, HOFMANN & POMMER 2005)

Code	Kartierungseinheit	Anteil im Gebiet	
		ha	%
B Gewässer-, Ufer- und Verlandungsvegetation			
B21	Fließgewässer mit eingeschränktem Arteninventar der Fließgewässer-Biozönose	19,56	3,1
B22	Kanalisierte Fließgewässer mit hohem Artendefizit der Fließgewässer-Biozönose	50,04	8,0
E Weichholzauen des Tieflandes			
E22	Fahlweiden-Auenwald	160,93	25,7
E Hartholzauen- und Niederungswälder			

Code	Kartierungseinheit	Anteil im Gebiet	
		ha	%
E40	Erlen-Eschen-Flatterulmenwald der regulierten Stromauen; durch Eindeichung nicht mehr überflutete Aue (nährstoffreich)	1,26	0,2
F Grundfeuchte Stieleichen-Hainbuchenwälder			
F10	Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald	4,38	0,7
F20	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald	18,24	2,9
F21	Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald	342,66	54,7
G Grundwasserferne Traubeneichen-Winterlinden-Hainbuchenwälder			
G11	Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald	5,14	0,8
G12	Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Pfeifengras- Stieleichen-Hainbuchenwald	0,96	0,2
G13	Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald	1,50	0,2
P Subkontinentale grundwasserferne Kiefern-Traubeneichenwälder und Kiefernwälder			
P12	Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald	0,29	<0,1
P13	Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Beerkraut-Kiefernwald oder Heidekraut-Kiefernwald	16,18	2,6
Z Nachhaltig veränderte Landschaften			
Z 0	Siedlungsgebiete	5,47	0,9
	Gesamt	623,20	100

HOFMANN & POMMER (2006) weisen für das gesamte nördliche Teilgebiet bis zur Siedlungsgrenze von Cottbus Weichholzauwald in der Ausbildung des Fahlweiden-Auenwaldes als PNV aus. Im südlichen Teilgebiet würden in der Spreeaue grundwasserbeeinflusste Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder dominieren. Kleinflächig stocken am Rand frischere Winterlinden-Hainbuchenwälder und ganz im Süden wird sich Kiefern-Eichenwald im Komplex mit Blaubeer-Kiefernwald einstellen. Die Spree soll sich aus ihrer aktuell naturfernen Ausbildung in absehbarer Zeit nicht zu einem naturnahen Fluss entwickeln, es werden weiterhin nur Fließgewässer mit eingeschränktem Arteninventar prognostiziert. Gleiches gilt für die Siedlungsgebiete von Cottbus, die als nachhaltig geschädigt eingestuft werden.

Deutlich differenzierter beschreibt SCHNEIDER (1961) die PNV im Bereich des FFH-Gebietes. In der Malxe-Spree-Niederung im nördlichen Teilgebiet würden in der Aue und an Fluss- und Totarmen Erlenbruchwälder, Erlen-Eschenwälder, Stieleichen-Hainbuchenwälder die natürliche Vegetation bilden. Auf grundwasserferneren Standorten würden Stieleichen-Birkenwälder mit Kiefern und auf den Dünen Kiefernmischwälder stocken. Auch südlich anschließenden Cottbuser Schwemmsandfächer wären Stieleichen-Birkenwälder mit Kiefern typisch. Flussnah sind Erlenbruchwälder zu erwarten.

1.6.1. Überblick über die biotische Ausstattung

Das FFH-Gebiet liegt in der Aue der mittleren Spree und umfasst zwei Abschnitte der Cottbuser Spree: einen südlich des Stadtgebietes (sC) bis zur Talsperre Spremberg und einen nördlich davon (nC) bis Fehrow. Im Stadtgebiet Cottbus liegt zudem ein sehr kurzer, dritter Abschnitt.

Während im Norden die Gras- und Staudenfluren (05) überwiegen, ist der südliche Teil von Wäldern Forsten (08) und von Grünland geprägt. Flächenmäßig überwiegen extensiv bis intensiv genutzte frische bis wechsellrockene Wiesen und Weiden (05112, 05113), vereinzelt kommen auch Feuchtwiesen, Auengrünland (0510) und Sandrasen (05121) vor. Teilbereiche wurden als Intensivgrasland (0515) eingestuft. Größere Bereiche des nördlichen, sehr schmalen Auengrünlands sind brachgefallen (0513). In der renaturierten Spreeaue im Norden finden sich größere Staudenfluren (0514).

Die Spree und eine größere Zahl von Mühlgräben, die ehemaligen Spreeläufen folgen, sind fast alle als Fließgewässer (01) und geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG) erfasst. Kleine und größere Stillgewässer (02) finden sich ebenfalls in beiden Teilstücken, auch hier ist der überwiegende Teil der Biotope geschützt. Kleingehölze wie Laubgebüsche, Baumreihen oder Laubgebüsche (07) sowie anthropogen geprägte Strukturen (10, 11, 12) nehmen jeweils 18 bzw. 20 ha ein. Alle übrigen Biotopklassen (03, 04) sind nur kleinflächig und vereinzelt anzutreffen.

Tab. 19: Übersicht Biotopausstattung im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Erfassung 2017)

Biotopklasse	Größe (ha) Länge (m)	Anteil am Gebiet (%)	§-Biotope (ha)	Anteil §-Bio- tope (%)
Fließgewässer (01)	101,46	16,2	100,41	99,0
Stillgewässer (02)	13,66	2,2	12,46	91,2
Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren (03)	4,25	0,7	0,0	0,0
Moore und Sümpfe (04)	1,75	0,3	1,75	100,0
Gras- und Staudenfluren (05)	242,43	38,7	26,95	11,1
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen (07)	18,40	2,9	9,98	54,2
Wälder (081 - 082)	138,17	22,1	99,23	71,8
Forste (083 - 086)	85,81	13,7	0,0	0,0
Grün- und Freiflächen, Sonderbiotope, bebaute Flächen, Verkehrsanlagen, Sonderflächen (10,11,12)	19,89	3,2	0,0	0,0
Gesamt	623,20	100	360,73	57,6

1.6.2. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes (SDB 2006) werden sechs FFH-Lebensraumtypen (LRT 3260, 6430, 6510, 9110, 9190, 91E0) mit einer Gesamtfläche von 127 ha angegeben. Sie haben in der Mehrzahl einen guten Erhaltungsgrad (B) und nehmen ca. 20 % der Gebietsfläche ein.

Tab. 20: Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Kurzbezeichnung des LRT	SDB (2007)			Kartierung 2017				mg LRT
		ha	%	EHG	ha	%	n	EHG	
3150	Natürliche eutrophe Seen	-	-	-	2,0	0,3	4	B	x
					3,6	0,6	8	C	
3260	Flüsse mit Unterwasser-Vegetation				27,1	4,3	7	B	x
		3	0,5	C	76,6	12,3	22	C	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren				0,2	<0,1	2	A	x
		50	8,0	B	0,5	<0,1	5	B	
					1,7	0,3	8	C	
6440	Brenndolden-Auenwiesen	-	-	-	4,5	1,0	2	C	
6510	Magere Flachlandmähwiesen				20,4	3,2	7	B	x
		20	3,2	C	13,4	2,1	5		
9110	Hainsimsen-Buchenwald	4	0,6	C	-	-	-	-	
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald	-	-	-	10,8	1,7	5	B	x
					0,8	0,1	2	C	
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten	30	4,8	B	6,8	1,1	2	B	x
					18,4	2,9	11	C	
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	20	3,2	B	15,4	2,5	9	B	x
					21,9	3,5	18	C	
	Summe LRT	127	20,3		224,1	35,9	117		

Code	Kurzbezeichnung des LRT	SDB (2007)			Kartierung 2017				mg LRT
		ha	%	EHG	ha	%	n	EHG	
3150	Natürliche eutrophe Seen				0,5	0,1	4	E	
6440	Brenndolden-Auenwiesen				2,0	0,3	1	E	
6510	Magere Flachlandmähwiesen				23,1	3,7	12		
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald				6,3	1,0	5	E	
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten				7,1	1,1	5	E	
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>				27,5	4,4	28	E	
	Summe LRT-Entwicklungsflächen				66,5	10,6	55	E	

Abk.: SDB = Standarddatenbogen; ha = Fläche (ha); % = Anteil am Gebiet in %; EHG = Erhaltungsgrad, n = Anzahl LRT-Flächen (Haupt- und Begleitbiotope); mg LRT = maßgeblicher LRT

Die im Jahr 2017 durchgeführte Kartierung erbrachte neben den im SDB aufgeführten LRT auch Vorkommen der LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen, 6440 – Brenndolden-Auenwiesen und 9160 – Eichen-Hainbuchenwälder. Der im SDB genannte LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwälder wurde in Rücksprache mit dem LfU als nicht autochthon angesehen und deshalb nicht als LRT eingestuft.

Fläche und Flächenanteil der LRT haben sich mit 224 ha bzw. 36 % gegenüber der Meldung im SDB in 2007 deutlich vergrößert. Dies ist v.a. der deutlich größeren Fläche des Fließgewässer-LRT 3260 geschuldet, aber auch Flachlandmähwiesen des LRT 6510 und Auenwälder des LRT 91E0* wurden auf einer größeren Fläche erfasst. Rückgänge waren bei den LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren und 9190 – Bodensaure Eichenwälder zu verzeichnen.

Mit Ausnahme der beiden LRT 6440 und 9110 werden alle LRT als maßgeblich für das FFH-Gebiet eingestuft (mg LRT).

1.6.2.1. Methodik

Die Grundlage für die Erfassung und Bewertung des Erhaltungsgrades der einzelnen LRT-Flächen bilden die Bewertungsschemata des LFU (ZIMMERMANN 2014).

Die Flächenberechnungen auf Grundlage der LRT-Kartierung erfolgen entsprechend MP-Handbuch (MLUL 2016):

- Flächenbiotope (Polygone): Entnahme der Größe in Hektar aus den Geodaten
- Linienbiotope: Entnahme der Länge aus den Geodaten, Entnahme der Breite aus den Sachdaten der Biotopkartierung (BBK) und Berechnung der Fläche in Hektar
- Punktbiootope: Entnahme der Anzahl der Punktbiootope aus den Geodaten und Entnahme der realen Größe (m²) aus den Sachdaten der Biotopkartierung (BBK)
- Begleitbiotope: Entnahme der Anzahl der Begleitbiotope aus den Sachdaten der Biotopkartierung (BBK) und Berechnung der Flächengröße anhand der angegebenen Flächenanteile.

Die Bewertung des Erhaltungsgrades eines LRT auf der Ebene des FFH-Gebietes wird mittels einer gewichteten Mittelwertberechnung unter Berücksichtigung der einzelnen Flächenanteile (MLUL 2016) ermittelt:

- Flächenanteil der A-Bewertung wird dreifach gewichtet
- Flächenanteil der B-Bewertung wird doppelt gewichtet
- Flächenanteil der C-Bewertung wird einfach gewichtet.

Dann wird die Summe der Flächengewichtung durch die einfache Flächensumme dividiert und der Wert wie folgt in den konsolidierten Erhaltungsgrad übertragen:

- < 1,5 = C
- 1,5 - 2,5 = B
- > 2,5 = A.

1.6.2.2. LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

12 Stillgewässer des LRT 3150 mit einer Größe von 5,5 ha finden sich in der Spreeaue besonders im Abschnitt nördlich Cottbus. In der Spreeaue südlich Cottbus konnte nur ein kleinflächiges Stillgewässer nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen neu geschaffene Gewässer.

Der Erhaltungsgrad (EHG) im FFH-Gebiet ist mittel- bis schlecht, 2/3 der Flächen weisen einen EHG von (C) auf. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass sich die neuangelegten Gewässer erst am Beginn des Alterungsprozesses und der Artetablierung befinden. Vier Gewässer wurden als Entwicklungsflächen eingestuft.

Tab. 21: Erhaltungsgrade des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			FI-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	2,01	0,32	4				4
C – mittel-schlecht	3,55	0,57	8				8
Gesamt	5,56	0,88	12				12
E - Entwicklungsfläche	0,52	0,09	3			1	4

Abk: n = Anzahl, FI-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Weitere 18 Kleingewässer (0212 und 0213) konnten weder als LRT bzw. LRT-Entwicklungsfläche bewertet werden. Die Gründe liegen v.a. in zeitnah nicht wiederregenerierbaren Schäden des Wasserhaushalts (nur noch temporäre Wasserführung), der starken Eutrophierung oder einer starken Beschattung. 15 dieser Stillgewässer befinden sich in der südlichen Spreeaue zwischen der Talsperre Spremberg und Cottbus.

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Bei den drei Stillgewässern mit mittlerer bis schlechter Habitatstruktur (C) besteht die Verlandungsvegetation zumeist nur aus Röhricht-Dominanzbeständen. Die aquatische Vegetation setzt sich überwiegend aus Arten der Tauchfluren (v.a. *Ceratophyllum demersum* und / oder *Myriophyllum spicatum*) zusammen. Schwimmdecken sind nicht ausgebildet. Bei den übrigen Gewässern mit mittleren Habitatstrukturen (B) sind neben den Röhrichten auch Ausbildungen standorttypischer Gebüsche, z.T. auch Hochstaudenfluren vorhanden. Bei der aquatischen Vegetation bilden Tauchfluren, Schwimmdecken und Schwimmatten häufige Strukturen. Arten der Grundrasen (*Chara spec.*, *Najas marina* agg.) sind nur in _0908 und _0909 selten vorhanden. Ebenso fehlen Arten der Schwimmblattgesellschaften (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*) weitgehend in den Standgewässern des FFH-Gebietes.

Das **Artinventar** ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Häufig vorkommende lebensraumtypische Arten sind *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrhiza*, *Myriophyllum spicatum* und *Ceratophyllum demersum*. Seltener sind *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*, *Persicaria amphibia*, *Najas marina* agg. und *Chara spec.* vorhanden. Auffällig ist das weiträumige Fehlen von *Elodea canadensis*. Diese einst häufig vorkommende Art wird heute von der aktuell in Ausbreitung befindlichen ebenfalls neophytischen *Elodea nuttallii* ersetzt. In drei Gewässern ist das lebensraumtypische Arteninventar des LRT 3150 nur teilweise vorhanden (C), in den anderen Gewässern weitgehend vorhanden (B).

Tab. 22: Charakteristische Arten der Stillgewässer des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen

Biotop-Nr.	_0211	_0506	_0562	_0864	_0874	_0887	_0892	_0896	_0908	_0909	_0924	_0925
<i>Callitriche palustris</i> agg.				x								
Characeen										x		
<i>Ceratophyllum demersum</i>		x				x		x	x	x	x	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>									x			
<i>Lemna minor</i>	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
<i>Lemna trisulca</i>	x		x			x					x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		x			x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Najas marina</i> ssp. <i>intermedia</i>									x			
<i>Nuphar lutea</i>		x										
<i>Potamogeton crispus</i>				x								
<i>Potamogeton natans</i>	x		x									x
<i>Potamogeton pectinatus</i>												x
<i>Spirodela polyrhiza</i>	x	x	x			x		x	x		x	x
<i>Stratiotes aloides</i>				x	x							
Gesamt	3	5	4	3	2	5	2	4	6	4	5	5

Als häufigste **Beeinträchtigungen** sind Eutrophierung und die starke Beweidung bis an die Ufer zu nennen. Die durch *Ceratophyllum demersum*-Dominanz bzw. *Lemna minor*-Dominanz sichtbar werdende Eutrophierung resultiert zum einen aus den nur selten vorkommenden Überflutungsereignissen (fehlender Nährstoffaustrag), zum anderen offenbar aus der Weidenutzung benachbarter Flächen. Weiterhin bewirkt bei kleinen Gewässern der zunehmende Gehölzaufwuchs im Bereich der Uferlinie eine verstärkte Nährstoffdeposition durch Laubfall und eine nachfolgende Nährstofffreisetzung im Gewässer. Bei einem Teil der Gewässer führt Wassermangel (Absinken des Spreewasserpegels, Eintiefung der Spree durch Ausbaggern) zu Beeinträchtigungen der Habitatqualität. Als neophytische Art breitet sich auch in den Stillgewässern entlang der Spree Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) aus, z.B. in _0562, _0864, _0908, _0924 und _0925).

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Drei Gewässer befinden sich in einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (C), sieben in einem guten (B). Neun Gewässer wurden als Entwicklungsflächen eingestuft.

Tab. 23: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 3150– Natürliche eutrophe Seen

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0211	sC	0,20	B	C	C	C
_0230	sC	0,26				E
_0306	nC	0,06				E
_0348BB	sC	0,03				E
_0506	nC	0,63	B	C	B	B
_0562	nC	0,25	B	C	B	B
_0842	sC	0,17				E
_0864	nC	0,10	B	C	C	C
_0874	nC	0,95	C	C	B	C
_0887	nC	0,44	C	C	A	C
_0892	nC	0,92	C	C	A	C
_0896	nC	0,76	C	C	A	C
_0908	nC	0,22	B	B	B	B
_0909	nC	0,13	B	C	C	C
_0924	nC	0,05	B	C	C	C
_0925	nC	0,90	B	C	B	B

Abk.: sC = südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus

Der flächenmäßig überwiegende Teil der im Untersuchungsgebiet gelegenen Standgewässer und der überwiegende Teil der als LRT 3150 bewerteten Gewässer befinden sich in der Spreeaue nördlich Cottbus. Diese Verteilungsdiskontinuität beruht auf nördlich von Cottbus umgesetzten Renaturierungsmaßnahmen entlang und an der Spree. Die in diesem Rahmen angelegten Gewässer können als „junge“ Gewässer eingestuft werden, typische Schwimmblattgesellschaften konnten sich somit dort noch nicht etablieren. Die sich bislang entwickelten Vegetationsstrukturen lassen aber eine Einstufung als LRT (Erhaltungsgrad bis B) zu.

Bei dem einzigen, südlich Cottbus in der Nähe der Talsperre Spremberg gelegenen LRT-Gewässer (_0211) handelt es sich um einen Ausstich.

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 3150 im FFH-Gebiet beträgt 1,36 – und ist damit mittel bis schlecht (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Es ist davon auszugehen, dass die neu angelegten Auenstillgewässer im Renaturierungsbereich N Döbbrick gute Habitatstrukturen und eine artenreiche Wasservegetation entwickeln können. Ihre Wasserzufuhr erhalten sie zum einen aus dem Grundwasser der Spreeaue zum anderen aus einer Anbindung an den Fluss bei Hochwasser. Je nach Lage können sie regelmäßig bis sporadisch überflutet werden, sodass ein EHG (B), vereinzelt und zeitweise auch der EHG (A) möglich erscheint. Die kleinen Stillgewässer südlich Cottbus weisen dagegen eine sehr angespannte Wassersituation und Habitatstruktur auf (Grundwasser abgesenkt, Beschattung, Isolierung, Verlandung), sodass viele nicht einmal als LRT-Entwicklungsfläche eingestuft werden konnten. Hier ist weiterhin nur mit einem mittleren bis schlechten EHG (C) zu rechnen.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet mit Schwerpunkt im den Renaturierungsflächen des nördlichen Teilgebiets neu erfasst werden. Er wird als maßgeblicher LRT in den SDB aufgenommen. Für die Förderung und Erhaltung eines günstigen EHG (B) sind teilweise Erhaltungsmaßnahmen zu planen, teilweise Entwicklungsmaßnahmen.

Nutzungsbedingte Beeinträchtigungen wie Eutrophierung durch Beweidung oder Düngung des Grünlandes sind gering zu halten. Die neu geschaffenen Gewässer der Renaturierungszone sollten weiter beobachtet werden, damit Fehlentwicklungen erkannt und eventuell notwendige Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können.

Im Sinne der Kohärenzsicherung sollte die Situation der Stillgewässer im Süden verbessert werden. Die meisten Kleingewässer sind hier von der Spree abgetrennt. Über Kleinmaßnahmen wie Entschlammung, teilweise Lichtstellung können autotypische Kleinhabitats und wichtige Trittsteine in der Landschaft wiederhergestellt werden. Jedoch könnten durch eine Wiederherstellung der Anbindung an den Fluss und in bestimmten Bereichen eine Renaturierung der eng eingedeichten Aue langfristig zu einer Verbesserung der Wassersituation führen.

1.6.2.3. LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculus fluitantis und des Callitriche-Batrachion

Die Spree bildet innerhalb des Untersuchungsgebietes das zentrale Fließgewässer. Während das Muldental südlich Cottbus eine stärkere Reliefierung aufweist, weitet sich das Spreetal nördlich Cottbus nach und nach auf und geht im Raum Maiberg-Dissen-Fehrow fließend in den Oberspreewald über. Die Spree wurde im gesamten Untersuchungsgebiet zu einem unverzweigten Gewässerlauf ausgebaut. Nördlich Cottbus führten die Renaturierungsmaßnahmen der LEAG und die Umsetzung von Maßnahmen des GEK (vgl. Kap. 1.3.4., 1.3.5) in den letzten Jahren zu einer deutlich verbesserten Struktur und ökologischen Durchgängigkeit. Weitere Maßnahmen werden folgen. Südlich Cottbus befinden sich in Talaufweitungen bis zu 2,4 km lange, gewundene Mühlenfließe/-gräben (im Eichenpark / Branitz, Madlow, Kiekebusch, Galinchen, Frauendorf, Neuhausen). Sie folgen ehemaligen Läufen bzw. Nebengerinnen der Spree.

Die Spree ist im gesamten Untersuchungsgebiet eingedeicht. Nur in wenigen Bereichen mit stärker reliefierter Talrändern (z.B. am westlichen Talrand bei Bräsinchen) besteht keine Hochwassergefahr und Deiche fehlen. Das Deichvorland wird nördlich Cottbus zum großen Teil landwirtschaftlich genutzt. Südlich Cottbus wechselt sich die landwirtschaftliche mit der forstlichen Nutzung ab.

Das natürliche Abflussverhalten der Spree ist durch die im Oberlauf unmittelbar angrenzende Talsperre Spremberg stark eingeschränkt. Sich im Oberlauf der Spree bildende Hochwasser werden nur noch in Extremfällen in abgeschwächter Form nach Norden in das Untersuchungsgebiet weitergegeben. Die im Untersuchungsgebiet entsprechend geringe Strömung und stark eingeschränkte jahreszeitliche Gewässerdynamik führt in den Gewässern mit ihren zumeist befestigten Ufern nur zur eingeschränkten Bildung ökologisch wertvoller Gewässerstrukturen wie Ufererosion mit Flachuferbereichen und Abbrüchen, Sandbänken etc. In den neu modellierten Nebengewässern im Kompensationsraum Spreeaue bei Maiberg führte dagegen die Ablagerung von großen Mengen Sediment während zweier Hochwasser zur schnellen „Alterung“ oder zur Beeinträchtigung der geschaffenen Strukturen. Gleichzeitig kommt es durch die Talsperre zum Rückhalt großer Mengen Sediments, das besonders im direkt angrenzenden Abschnitt der Spree zur Sohleintiefung und Verschlammung (Feinsedimente anstatt Sande und Kiese) führt. Da die Wehre entlang der Spree nur noch bei erhöhten Abflüssen, bzw. bei Hochwasser gezogen werden, halten sie hier zusätzlich Sedimente zurück, die den unterhalb gelegenen Abschnitten fehlen, d.h. es gibt zwischen den Wehren Eintiefungs- und Ablagerungsabschnitte.

Sechs Mühlgräben im südlichen Abschnitt des FFH-Gebietes wurden als Nebengewässer der Spree ebenfalls als LRT 3260 eingestuft.

Tab. 24: Erhaltungsgrade des LRT 3260 – Flüsse mit flutender Wasservegetation

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	27,13	4,3	6	1			7
C – mittel-schlecht	76,56	12,3	21	1			22
Gesamt	103,69	16,6	27	2			29

Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Die Spree (_0201, _0400 im Süden _0513, _0305 im Norden) ist über die letzten beiden Jahrhunderte hinweg weitgehend begradigt worden. Der Querschnitt ist profiliert, das Gewässerbett mäßig bis stark eingetieft. Die Ufer sind zumeist steil. Die Gewässermorphologie ist überwiegend stark eingeschränkt. Die Spree ist zudem fast vollständig eingedeicht. Auch die vielen Nebengewässer der Spree südlich Cottbus weisen kaum naturnahe Strukturen auf.

Nördlich und in Cottbus wurden in den letzten ca. 15 Jahren zahlreiche Maßnahmen der Gewässerrenaturierung umgesetzt. Durch das Öffnen und den Wiederanschluss von Altarmen und die streckenweise Entnahme der Uferverbauung konnten ökologisch wertvolle Strukturen geschaffen werden, sodass die Habitatstrukturen der Spree hier (_0305, _0513) als gut ausgeprägt (B) eingestuft wurden. Viele der angrenzenden neu abgesenkten Flachuferbereiche wurde als eigene Biotope erfasst, gehören als Röhrichte (_0872, _0900, _0909, _0911, _0914, _0915, _0934, _0930, _0938) aber zum Fluss-LRT und erhielten deshalb die gleiche Bewertung wie der entsprechende Flussabschnitt.

Die Spreeabschnitte südlich von Cottbus sowie 5 Nebengewässer wurden als mittel bis schlecht eingestuft (C). Sechs weitere Nebengewässer weisen eine gute Habitatstruktur auf (B).

Arteninventar. Das sporadisch in Einzelexemplaren auftretenden Arteninventar ist fragmentarisch den Sagittario-Sparganietum emersi zuzuordnen. Hier und da, v.a. in besonnten Spreeabschnitten südlich Cottbus, sind Gewässerröhrichte mit *Sparganium emersum*-Dominanz ausgebildet.

Nördlich Cottbus, hier v.a. im Bereich der renaturierten Nebengerinne (_0513, _0872) sind weitere typische Arten schwach fließender Gewässer (u.a. *Callitriche palustris* agg., *Potamogeton natans*, *P. crispus*, *Sagittaria sagittifolia*) vorhanden. Aber auch hier bleiben die Pflanzenbestände meist sehr schütter.

Als regelmäßige typische Faunenelemente der Flussaue sind die Gebänderte Prachtlibelle und der Europäische Biber zu nennen. Bei Frauendorf und Nennhausen kommt die Gebirgsstelze vor.

In 8 Gewässern weicht das Arteninventar stark vom Referenzzustand ab, sie weisen nur ein geringes lebensraumtypisches Arteninventar auf (C), in 4 Gewässer(abschnitten) ist das Arteninventar reicher und weicht weniger stark vom Referenzzustand ab (B).

Tab. 25: Charakteristische Arten des LRT 3260 – Flüsse mit flutender Wasservegetation

Biotopnr.	201	242	267+	278	297+	400	426	434	408	513	867	305
Bewertung Arteninventar	B	C	C	B	C	C	C	C	C	B	B	C
<i>Berula erecta</i>										x		x
<i>Butomus umbellatus</i>	x			x						x	x	
<i>Callitriche spec.</i>	X											
<i>Ceratophyllum demersum</i>										x		x
<i>Eleocharis palustris</i>										x		
<i>Elodea canadensis</i>	x			x								
<i>Nuphar lutea</i> f. <i>submersa</i>							x ⁺⁺					
<i>Potamogeton berchtoldii</i>				x								
<i>Potamogeton crispus</i>	x			x		x				x	x	
<i>Potamogeton natans</i>	x											
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	x									x		
<i>Sparganium emersum</i>	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>										x	x	
<i>Veronica beccabunga</i>		x										

Erläuterung: + = Standort stark beschattet; ++ = im Spreewald eine typische Art des Sagittario-Sparganietum emers; **rot** = Spree: 201 = Spremberg bis Madlower Mühle, 400 = Madlower Mühle bis Eichenpark Cottbus, 513 = Döbbrick bis Maiberg, 305 = Maiberg bis L50, **schwarz** = weitere Fließgewässer: 242 = Mühlgraben Frauendorf Süd, 267 = Mühlgraben Frauendorf Nord, 278 = Mühlgraben Kutzeburger Mühle, 297 = Mühlgraben Madlow Süd, 408 = Mühlgraben Markgrafenmühle, 426 = Teichrosenbestand Mündung M.graben Madlow, 434 = Mühlgraben Madlow Nord, 867 = Spreeschlinge bei Döbbrick,.

Beeinträchtigungen. Als Hauptbeeinträchtigung der Spree wird das durch die Talsperre Spremberg verursachte, stark veränderte Abflussverhalten der Spree angesehen. Die Talsperre bewirkt dabei über das Jahr hinweg eine enorme Nivellierung der Abflussmengen. In der Spree und in den Nebengewässern tragen Stauwehre bzw. Mühlenstau ebenfalls zum veränderten Abflussverhalten bei (C). Einzig der Mühlgraben Frauendorf (_0242) wurde aufgrund kaum vorhandener Stauwirkung als mittel beeinträchtigt eingestuft (B).

Die bergbaubedingte Eisenhydroxid-Fracht wird weitgehend durch die Vorsperre Spremberg aufgehalten, die damit als Senke für Schadstoffe wirkt. Damit bleiben die Konzentrationen unterhalb der Talsperre innerhalb des Orientierungswertes von 1,8 mg/l. Bergbaubedingtes Sulfat wird nicht aufgehalten.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Nur der teilweise renaturierte Spree-Abschnitt _0513 zwischen Maiberg und Cottbus (inklusive seiner angrenzenden Röhrichte _0872, _0911) und Nebengerinne (_0867), der Frauendorfer Mühlgraben (_0242) sowie der Mühlgraben Kutzeburger Mühle (_0278) erreichen einen günstigen Erhaltungsgrad (B). Alle übrigen Gewässerabschnitte sind in mittlerem bis schlechtem Erhaltungsgrad (C). Hauptgründe hierfür sind v.a. die fehlende Dynamik der überwiegend strukturarmen Gewässer und die zumeist nur fragmentarisch vorhandene charakteristische Wasservegetation.

Tab. 26: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
Spreelauf und Nebengerinne und Röhrichte						
_0201	sC	33,92	C	C	C	C
_0305	nC	15,59	B	C	C	C
_0400	sC	9,29	C	C	C	C
_0426	sC	0,03	C	C	C	C
_0504	nC	2,40	B	C	C	C
_0513	nC	21,90	B	B	C	B
_0867	nC	0,47	B	B	C	B
_0872	nC	0,90	B	B	C	B
_0873	nC	0,10	B	B	C	B
_0900	nC	0,65	B	C	C	C
_0902	nC	0,42	B	C	C	C
_0906	nC	3,67	B	C	C	C
_0911	nC	0,18	B	B	C	B
_0914	nC	0,62	B	C	C	C
_0915	nC	0,27	B	C	C	C
_0919	nC	1,45	B	C	C	C
_0927	nC	0,12	B	C	C	C
_0930	nC	0,41	B	C	C	C
_0931	nC	0,27	B	C	C	C
_0933	nC	0,50	B	C	C	C
_0934	nC	0,89	B	C	C	C
_0936	nC	0,81	B	C	C	C
_0938	nC	0,48	B	C	C	C
Nebengewässer						
_0242	sC	1,08	B	C	B	B
_0267	sC	1,58	C	C	C	C
_0278	sC	2,51	B	B	C	B
_0297	sC	1,05	C	n.b.	C	C
_0408	sC	1,17	B	C	C	C
_0434	sC	0,97	C	C	C	C
Abk.: rot = Spree: 201 = Spremberg bis Madlower Mühle, 400 = Madlower Mühle bis Eichenpark Cottbus, 513 = Döbbrick bis Maiberg, 305 = Maiberg bis L50, Nebengewässer: weitere Fließgewässer: 242 = Mühlgraben Frauendorf Süd, 267 = Mühlgraben Frauendorf Nord, 278 = Mühlgraben Kutzeburger Mühle, 297 = Mühlgraben Madlow Süd, 408 = Mühlgraben Markgrafmühle, 434 = Mühlgraben Madlow Nord, sC = südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus; n.b. = nicht bewertet (Standort stark beschattet)						

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 3260 im FFH-Gebiet beträgt 1,27 – und ist damit mittel bis schlecht (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Da sich das Abflussverhalten unterhalb der Talsperre Spremberg und damit Sedimentfracht, Gewässerdynamik, Wassermengen und deren Variabilität und gestaltende Kraft langfristig nicht verbessern lässt, werden die Beeinträchtigungen der Spree auch langfristig stark (C) bleiben. Habitatstrukturen und Arteninventar werden aktuell in allen Fließgewässern noch stark von Uferbefestigung und Beschattung, fehlender Strukturvielfalt und –dynamik sowie Stauhaltungen und unzureichende ökologische Durchgängigkeit beeinträchtigt, lassen sich aber durch Maßnahmen beeinflussen. Damit kann der EHG B im Gebiet erreicht werden.

Weitere Beeinträchtigungen wie die tagebaulich und klimatisch bedingte und durch das unnatürliche Abflussverhalten beförderte (Grund)-Wasserabsenkung, oder die potenzielle Sulfat- und Eisenhydroxidbelastung sind vorhanden und müssen überwacht werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet bestätigt werden. Sein Erhaltungsgrad ist unverändert ungünstig (C), konnte aber durch die Renaturierungsmaßnahmen bei Maiberg deutlich an Fläche gewinnen.

Zur Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades sind weitere Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

1.6.2.4. LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Die aktuelle Verbreitung der Feuchten Hochstaudenfluren des LRT 6430 beschränkt sich fast ausschließlich auf die Ufer der Spree. Hierbei handelt es sich vor allem um unbeschattete Abschnitte. Die Vorkommen sind überwiegend kleinflächig ausgebildet und stehen zumeist im Komplex mit Großröhrichten und Ufergehölzen. Insgesamt konnten 15 Flächen mit einer Größe von 2,3 ha nachgewiesen werden.

Tab. 27: Erhaltungsgrade des LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			FI-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
A – hervorragend	0,15	0,02	1			1	2
B – gut	0,46	0,07	1	1		3	5
C – mittel-schlecht	1,69	0,27	3			5	8
Gesamt	2,31	0,36	5	1		9	15
E - Entwicklungsfläche	-						

Abk: n = Anzahl, FI-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Die Erfassung erfolgte entlang der Spree vorrangig als Begleitbiotop. Nur vereinzelt konnten typische, gut abgrenzbare Ausbildungen als kleinflächige Hauptbiotope erfasst werden (_0223, _0433, _0436, _0829, _0859, _0920).

Entwicklungsflächen wurden nicht explizit ausgewiesen, da alle staudenarmen, neophytenfreien Uferbereiche bei entsprechender Umsetzung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen als mögliche Entwicklungsfläche angesehen werden können.

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Uferbegleitende Hochstaudenfluren feuchter Standorte sind im FFH-Gebiet Bestandteil von mehr oder weniger vielfältig ausgebildeten Strukturkomplexen. Kontaktbiotope sind neben den Ufern der Spree, auch Ufer-/Auengehölze, Röhrichte und Feuchtgrünland. Im Untersuchungsraum sind v.a. Mosaik mit Großröhrichten und Ufer- bzw. Auengehölzen vorhanden. Die Habitatstrukturen sind damit in acht Flächen überwiegend gut entwickelt (B), in sechs Flächen mittel bis schlecht (C) und nur entlang eines neu angelegten Nebengerinnes (_0872) hervorragend (A). Die im Untersuchungsgebiet ausgebildeten Uferstrukturen sind 8x als überwiegend typisch (B), 6x nur in Teilen vorhanden (C) und einmal vollständig vorhanden (A).

Arteninventar. Das Arteninventar ist überwiegend geprägt durch ein Mosaik an Arten der Schleiergesellschaften, der Großseggenriede, der Röhrichte und der Ufersäume. Im Untersuchungsgebiet dominieren v.a. Schleiergesellschaften (*Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*) im Komplex mit Röhrichten (*Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Solanum dulcamara*), Arten der Großseggenriede (*Lythrum Salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acutiformis*, *Stachys palustris*), der nitrophytenreichen Ufersäume (*Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*) und der Feuchtwiesensäume (*Filipendula ulmaria*, *Eupatorium cannabinum*). Hier und da sind auch anspruchsvollere Arten, wie *Geranium pratense*, *Sanguisorba officinalis*, *Rumex aquatilis*, *Rumex x heterophyllus* beigemischt. Die Ausbildungen variieren auch innerhalb der abgegrenzten Flächen z.T. sehr stark.

Das Arteninventar wurde in sieben Flächen als weitgehend vorhanden (B) bewertet, in fünf Biotopen konnte ein vollständiges lebensraumtypisches Arteninventar (A) nachgewiesen werden. Zwei Flächen erhielten beim Arteninventar nur eine schlechte Bewertung (C).

Beeinträchtigungen. Beeinträchtigungen bestehen durch die fehlende Dynamik bzw. Wassermangel sowie Eutrophierung, die durch *Urtica dioica* und *Rubus caesius* angezeigt werden. Teilweise dringen, hierdurch begünstigt, Neophyten wie *Rudbeckia laciniata*² und *Impatiens glandulifera* in die Staudenfluren ein. Derartige Ausbildungen finden sich bevorzugt in der Nähe von Siedlungen, Kleingärten oder Wochenendhaussiedlungen. Sechs Flächen weisen starke Beeinträchtigungen auf (C), weitere fünf Flächen mittlere (B). Nur in vier Biotopen sind keine Beeinträchtigungen erkennbar (A).

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Obwohl nur sechs Flächen einen ungünstigen EHG (C) aufweisen erreichen sie den überwiegenden Flächenanteil mit ca. 2,1 ha. Sieben Hochstaudenfluren mit ca. 0,8 ha sind in einem guten EHG (B) und nur zwei Flächen mit 0,2 ha wurden mit (A) hervorragend bewertet.

Tab. 28: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0203	sC	0,21	C	A	C	C
_0433	sC	0,30	B	B	B	B
_0436	sC	0,60	B	B	C	C++
_0829	sC	0,02	B	B	A	B
_0859	sC	0,06	B	A	A	A
_0920	nC	0,14	C	B	C	C
_0206BB	sC	0,11	B	A	A	B++
_0297BB	sC	0,01	C	B ⁺	C	C
_0504BB	nC	0,36	C	B	C	C
_0513BB	nC	0,22	C	B	C	C
_0864BB	nC	0,01	B	B	A	B
_0872BB	nC	0,09	A	A	B	A
_0873BB	nC	0,01	B	A	B	B
_0878BB	nC	0,13	C	C	B	C
_0900BB	nC	0,03	B	C	C	C

Abk.: BB = Begleitbiotop, sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus; ++ = gutachterliche Abwertung

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 6430 im FFH-Gebiet beträgt 1,48 – und ist damit noch mittel bis schlecht (C) mit Tendenz zum günstigen EHG.

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Der maximal erreichbare EHG des FFH-Gebietes ist günstig (B), wenn entlang der Ufer und Säume Maßnahmen durchgeführt werden. Der LRT profitiert dabei auch von Maßnahmen für den LRT 3260.

Unter den aktuellen Bedingungen ist eine Verbesserung oder flächige Ausdehnung unwahrscheinlich, da keine Dynamik entlang der Fließgewässerufer vorhanden ist (siehe LRT 3260). Zudem fehlt es an den festgelegten Ufern bei zeitgleicher Tiefenerosion an den entsprechenden feuchten Standorten, die Spree ist dafür zu stark eingetieft und die oberen Uferböschungen schon zu trocken.

Nur im Bereich von Renaturierungsmaßnahmen ist eine vorübergehende Zunahme des LRT (auch mit günstigem EHG) möglich, danach erfolgt bei zunehmender Festlegung der Strukturen (bei fehlender Dynamik) der Rückgang und die Verschlechterung des EHG. Auf entsprechend feuchten Standorten kann die Dynamik auch durch eine Mahd in mehrjährigen Abstand zum Erhalt der Hochstaudenfluren beitragen.

In siedlungsnahen Bereichen ist von einer Ausbreitung der Neophyten auszugehen, sodass hier mit einem weiteren Verlust von LRT-Flächen zu rechnen ist. Eine Ausbreitung der Arten auch in siedlungserne Bereiche ist v.a. bei geringer Überflutungshäufigkeit nicht unwahrscheinlich.

² Ein besonders großflächiger Bestand des Schlitzblättrigen Sonnenhuts (*Rudbeckia laciniata*) mit 0,45 ha befindet sich z.B. ca. 0,4 km OSO der Kutzeburger Mühle am Mühlgraben (_0860).

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT kommt im Gebiet nur sporadisch und kleinflächig vor, wurde aber mit 50 ha auf 8 % der Fläche gemeldet. Neben einer deutlichen Überschätzung der Bestände handelt es sich bei der Verringerung der Fläche gegenüber der Meldung auch um eine echte Verschlechterung. Fast überall in Deutschland haben die Feuchten Hochstaudenfluren dramatische Rückgänge zu verzeichnen. Als Ursachen werden die Nutzungsintensivierung bis an die Gewässerkanten heran sowie das Brachfallen sporadisch genutzter feuchter Randflächen angesehen. Gewässereintiefung, zunehmende Verbuschung oder Gehölzpflanzungen entlang kleinerer Gewässer verstärken den Rückgang.

Für den maßgeblichen LRT in mittlerem bis schlechtem EHG sind Erhaltungsmaßnahmen zur Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades notwendig.

1.6.2.5. LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

Brenndolden-Auenwiesen des LRT 6440 sind westlich Maiberg mit einer Fläche von ca. 4,5 ha auf einer Länge von 1 km entwickelt. Hierbei handelt es sich um extensiv beweidetes Grünland (_0304) sowie um einen anschließenden Deichabschnitt (_0897) im südlichen Deichvorland der Spree.

Die Auenwiese (_0304) wird wahrscheinlich schon seit mehreren Jahren als Portionsweide für Rinder genutzt (aktuell sieben Jungbullen). Die Vegetation macht einen insgesamt gestörten Eindruck, sodass eine Mähweidenutzung eher unwahrscheinlich ist.

Westlich der Auenwiese setzt sich die Vegetation der Brenndoldenauenenwiesen mit mehr oder weniger gleichem Arteninventar entlang der wasserseitigen Böschung und dem Böschungsfuß eines Altdeiches fort (_0897).

Das angrenzende bisher intensiv genutzte Grünland (_0300) wird aufgrund des (2017 nicht bestätigten) Vorkommens der lrt-kennzeichnenden Art *Thalictrum lucidum* als LRT-Entwicklungsflächen eingestuft. Im Deichvorland des nördlichen Teilgebietes besteht auch an anderer Stelle Potenzial zur Entwicklung von Brenndolden-Auenwiesen. Hierauf deutet der Nachweis des Kanten-Lauchs (*Allium angulosum*) in einer Grünlandbrache bei Döbbrick (_0559) hin, die ca. 6 km OSO von _0304 entfernt liegt.

Tab. 29: Erhaltungsgrade des LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			FI-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
C – mittel-schlecht	4,50	1,0	2				2
Gesamt	4,50	1,0	2				2
E - Entwicklungsfläche	1,96	0,3	1				1
Abk: n = Anzahl, FI-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt							

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. In beiden Flächen weist die Vegetationsstruktur eine mittlere Strukturvielfalt (b) auf. Die Auenstrukturen sind aufgrund der stark eingeschränkten Auendynamik in einer mittleren bis schlechten Ausprägung (c) entwickelt. Damit sind die Habitatstrukturen insgesamt gut ausgebildet (B).

Arteninventar. Bestandsbildende Arten der Auenwiese _0304 sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans**), Gundermann (*Glechoma hederacea**) und Strauß-Ampfer (*Rumex thyrsiflorus*). Auffällig ist zudem das regelmäßige Vorkommen von z.T. auch höhere Deckungswerte erreichenden Störungszeigern wie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Gemeine Quecke (*Elytrigia repens**), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense**), Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) oder Gemeinem Löwenzahn (*Taraxacum Sect. Ruderalia*). Ein Teil dieser Arten sind als Trennarten* des Verbandes Brenndolden-Auenwiesen - *Cnidion dubii* (BURKHART et al. 2004) durchaus typisch für Stromtalwiesen. Sie weisen auf eine starke sommerliche Austrocknung der wechselfeuchten Auenwiesen, oft verbunden mit Beweidungsgängen, hin. Als gesellschaftstypische bzw. LRT-kennzeichnende Art der Brenn-

dolden-Auenwiesen kommt das Spießblättrige Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) regelmäßig in z.T. mehreren Quadratmeter großen Horden vor. Als Stromtalart gilt der Wiesen-Alant (*Inula britannica*), der ebenfalls großflächig in mäßiger Deckung auftritt. Bei einer Begehung im Jahr 2009 wurde zudem die LRT-kennzeichnende Stromtalart Glanz-Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*) (leg. / det. W. PETRICK, 12.06.2009) nachgewiesen. Die Art konnte 2017 (Begehung nach Beweidung) ebenso wie die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) nicht bestätigt werden, da die Wiese frisch gemäht war.

Das Artenspektrum des Deiches ist vergleichbar, *Scutellaria hastifolia* erreicht hier besonders entlang des Böschungsfußes eine höhere Deckung (Deckungswert 2).

Da auf beiden Flächen mit *Scutellaria hastifolia* jeweils nur eine LRT-kennzeichnende Art festgestellt wurde, ist das Arteninventar nur teilweise vorhanden (C). Das Inventar der charakteristischen Arten würde für eine bessere Bewertung ausreichen.

Beeinträchtigungen. Als Beeinträchtigung wirkt v.a. die stark eingeschränkte Abflusssdynamik der Spree bei gleichzeitig eingetiefter Sohle, sodass das Auengrünland nur selten überflutet wird und insgesamt zu trocken ist. In der Weidefläche (_0304) stellt die extensive Beweidung keine Beeinträchtigung dar, sondern die fehlende Weidepflege durch Nachmahd (c), sodass Störungszeiger hohe Deckungswerte erreichen. Auch wenn auf der Deichfläche (_0897) Störungszeiger eine geringere Deckung erreichen, wird die Deichpflege mittels 2-maliger Mulchmahd und die dadurch bedingte stärkere Streubildung als starke Beeinträchtigung gewertet.

Auf beiden Flächen liegen damit starke Beeinträchtigungen (C) vor.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Beide LRT-6440-Flächen befinden sich in einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (C).

Tab. 30: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0304	nC	4,24	B	C	C	C
_0897	nC	0,26	B	C	C	C
_0300	nC	1,96				E
Abk.: sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus						

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Da ausschließlich Flächen mit EHG C vorkommen, ist der Erhaltungsgrad des LRT 6440 im FFH-Gebiet ungünstig (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Da die Störungszeiger der großen Auenwiese _0304 durch eine geeignete Weidepflege zurückgedrängt werden können, ist ein guter EHG B erreichbar. Voraussetzung ist jedoch die Bestätigung des Vorkommens der zweiten lrt-kennzeichnenden Art *Thalictrum lucidum*. Eine Verbesserung der Überflutungshäufigkeit und eine Anhebung des Grundwassers sind dagegen auch langfristig nicht realisierbar.

Auch der Zustand des Deiches und der vorgelagerten Entwicklungsfläche können durch eine geeignete Bewirtschaftungsweise (z.B. keine Mulchmahd, später 2. Schnitt) verbessert werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet im nördlichen Deichvorland neu nachgewiesen werden. Sein Erhaltungsgrad ist insgesamt ungünstig (C). Bei Umsetzung entsprechender Maßnahmen wie extensive Beweidung mit Weidepflege, extensiver Wiesennutzung auf der Entwicklungsfläche, Wiedernutzung brachgefallener Flächen im Deichvorland, Verzicht auf Mulchmahd der Deiche und Ersatz durch z.B. Beweidung mit Schafen, Nutzung der Pflanzenbestände als Spenderflächen für die Begrünung neuer Deiche entlang der Spree, ist eine Verbesserung des EHG als auch eine räumliche Ausdehnung mittelfristig möglich. Langfristig sollte zudem eine Verbesserung der Abflusssdynamik der Spree und damit auch der Überflutungshäufigkeit angestrebt werden.

Eine Aufnahme in den SDB erfolgte nicht, auch wenn es sich bei dem Grünland-LRT um einen typischen LRT der Flussauen handelt. Damit besteht kein Handlungsbedarf für die Planung von Maßnahmen.

1.6.2.6. LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Der LRT 6510 kommt im Spreetal auf frischen bis mäßig feuchten, z.T. auch auf mäßig trockenen Standorten vor. Die Böden sind überwiegend mineralisch mit mehr oder weniger hohen humosen Anteilen.

Flachlandmähwiesen finden sich überwiegend südlich Cottbus, mit einem Verbreitungsschwerpunkt südwestlich Neuhausen und bei Frauendorf. Hervorzuheben ist besonders der große zusammenhängende Frischwiesenkomplex (_0846, _0849) bei Neuhausen.

Es handelt sich überwiegend um mehr oder weniger gestörte Ausbildungen der Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*), weniger häufig sind Ausbildungen der Fuchsschwanzwiesen (*Galium album*-*Alopecurus pratensis*-Gesellschaft bzw. *Ranunculus repens*-*Alopecurus pratensis*-Gesellschaft). Hier und da sind Übergänge zu Gesellschaften der nährstoffreichen Feuchtwiesen (*Calthion*) und auf Talsandkuppen zu Sandtrockenrasen des *Armerion elongatae* vorhanden. Auf den eher trockeneren Standorten treten Arten wie u.a. *Festuca brevipila*, *Galium verum*, *Armeria elongata*, *Dianthus deltoides*, *Agrostis capillaris*, *Hypochaeris radicata*, *Potentilla argentea*, *Jasione montana* hinzu.

Nördlich Cottbus scheinen die Grünlandflächen im Allgemeinen etwas stärker unter Wassermangel zu leiden und die Nutzung öfter als Beweidung denn als (unregelmäßige) Wiesenmähd zu erfolgen. Örtlich sind im Grünland Arten wie *Inula britannica* oder sehr selten *Allium angulosum* vorhanden, die Anklänge zu den Brenndoldenwiesen des LRT 6440 aufzeigen.

Vereinzelt sind gestörte Frischwiesen auch auf den älteren Deichabschnitten ausgebildet.

Überwiegend jedoch grenzen die Frischwiesen des LRT 6510 im Übergangsbereich zu einst feuchteren bzw. stärker wechselfeuchten Standorten der Flussniederungen an artenärmere, gestörte Ausbildungen mäßig bis stark hydrologisch beeinträchtigter Grünlandflächen. Hier dürfte zudem eine ehemalige Nutzungsintensivierung die Artenverarmung mitverursachen. Derartige Flächen wurden z.T. als Entwicklungsflächen des LRT 6510 angesprochen (_0281, _0307, _0309, _0312, _0877, _0889, _890, _923).

Tab. 31: Erhaltungsgrade des LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	20,41	3,2	7				7
C – mittel-schlecht	13,43	2,1	4			1	5
Gesamt	33,84	5,3	11			1	12
E - Entwicklungsfläche	23,08	3,7	8			2	10

Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Im überwiegenden Teil der Frischwiesen ist die Habitatstruktur gut ausgeprägt (B). Beide Bewertungskriterien Vegetationsstruktur und Kräuterdeckung haben eine gute Ausbildung.

Bei den mit (C) bewerteten Flächen _0312, _0318, _0353, _0849 wurde v.a. der geringe Kräuteranteil als deutlicher Mangel festgestellt. Hervorzuheben ist die hervorragend ausgebildete Habitatstruktur (A) der ca. 10,6 ha, großen, südwestlich Neuhausen gelegenen Frischwiese _0846.

Arteninventar. Das Arteninventar der Wiesen ist sehr unterschiedlich, neben vier Flächen mit mehr als 15 charakteristischen Arten davon mindestens 10 LRT-kennzeichnenden Arten (A), kommen vier Flächen mit mittlerem (B) Arteninventar vor (8-14 Arten davon 7 LRT-kennzeichnende) und drei Flächen mit verarmtem (C) Arteninventar (5-7 Arten davon 5 LRT-kennzeichnende).

Die Flächen südwestlich Neuhausen (_0846, _0849) weisen ein gutes Arteninventar (B) auf, auf den ca. 6,5 ha großen Flächen bei Frauendorf (_0836, _0837, _0838, _0839) überwiegen Bestände mit sehr reichem Artenspektrum(A).

Häufigste in den Frischwiesen vorkommende LRT-kennzeichnende Arten sind *Arrhenatherum elatius* (8x), *Campanula patula* (9x), *Centaurea jacea* (8x), *Daucus carota* (10x), *Ranunculus acris* (9x) und *Veronica chamaedrys* (9x).

Beeinträchtigungen. Zumeist treten mittlere Beeinträchtigungen (B) auf durch eine mäßig hohe Streudeckung (Mängel in der Pflege der Flächen) und/oder anthropogen bedingte Entwässerung durch die Vertiefung der Spree und die geringe Überflutungshäufigkeit. Seltener sind höhere Deckungen von Stör- und/oder Eutrophierungszeigern als Beeinträchtigungen vorhanden, z.B. bei den beiden als stark beeinträchtigt eingestuften Wiesen _0839, _0905. Hier liegt zum einen partielle Unternutzung vor (_0839) oder auf dem Deichabschnitt _0905 Ruderalisierung und Eutrophierung durch die Mulchmahd.

Tab. 32: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0299	nC	0,13	B	B	B	B
_0312	nC	4,28	B	C	C	C
_0318BB	sC	0,51	C	C	B	C
_0353	sC	1,07	C	C	B	C
_0836	sC	1,25	B	A	B	B
_0837	sC	1,91	B	A	B	B
_0838	sC	1,94	B	A	B	B
_0839	sC	1,99	B	A	C	B
_0846	sC	10,51	A	B	B	B
_0849	sC	7,08	C	B	B	C++
_0891	nC	2,69	B	B	B	B
_0905	nC	0,48	B	C	C	C
_0281	sC	0,90				E
_0307	nC	1,63				E
_0309	nC	3,05				E
_0342	sC	1,57				E
_0545BB	nC	1,05				E
_0858BB	sC	0,31				E
_0877	nC	4,00				E
_0889	nC	2,37				E
_0890	nC	2,46				E
_0923	nC	5,74				E

Abk.: sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus; ++ =gutachterliche Abwertung

Besonders in den schmalen Deichvorländern nördlich Cottbus führen auch Beweidung in Verbindung mit fehlender oder ungünstiger Weidepflege (Nachmahd), ehemalige Intensivierung (Ansaat) oder ehemaliger Auftrag von Baggergut aus der Spree, anhaltende intensive Nutzung oder Brachfallen dazu, dass viele potenziell geeignete Grünlandstandorte maximal als Entwicklungsflächen eingestuft werden konnten.

Verbuschungen und Aufforstungen spielen als Beeinträchtigungen keine Rolle.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Der überwiegende Flächenanteil der als LRT 6510 erfassten Flächen (20,41 ha) weist einen guten EHG (B) auf. Fünf Wiesen mit 13,4 ha wurden als mittel bis schlecht (C) bewertet.

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 6510 im FFH-Gebiet beträgt 1,63 – und ist damit gut (B).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Bei angepasster Nutzung z.B. durch 2-malige Mahd, verbrauchsorientierter Düngung und Entfernen des Schnittguts von der Fläche können Frischwiesen mit reicher Artenausstattung den Erhaltungsgrad A erreichen. Die übrigen Flächen sind ebenfalls durch eine extensive Nut-

zung bzw. Wiedernutzung in einem günstigen EHG (B) zu überführen zu erhalten. Bei Renaturierungsmaßnahmen im nördlichen Teilgebiet sollten die artenarmen, zu intensiv genutzten Entwicklungsflächen durch Artenanreicherung in Frischwiesen überführt werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT kommt im Gebiet v.a. südlich Cottbus großflächig in günstigem EHG (B) vor. Im SDB waren nur 20 ha auf 3 % der Fläche in ungünstigen EHG (C) gemeldet. Diese Einschätzung wurde als wissenschaftlicher Fehler eingestuft und der SDB entsprechend der Erfassung von 2017 angepasst.

Da der LRT 6510 ein nutzungsgebundener Lebensraumtyp ist, besteht Handlungsbedarf für die Planung von Maßnahmen zur Erhaltung und Erreichung eines günstigen Erhaltungsgrades.

1.6.2.7. LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Im Standarddatenbogen werden bodensaure Hainsimsen-Buchenwälder des LRT 9110 mit einer Fläche von 4 ha angegeben. Im Rahmen der Vorkartierung aus dem Jahr 2001 wurden 2 2,4 ha große Buchenbestände als LRT 9110 eingestuft: _0294 bei Kiekebusch mit EHG C und _0246 südwestlich Frauendorf mit EHG B.

Die aktuelle Kartierung 2017 folgt dieser Einstufung nicht.

Beide Flächen befinden sich inmitten der Spreeniederung auf flachen Erhebungen wahrscheinlich aufgeschwemmter, grundfeuchter Substrate.

In beiden Fällen handelt es sich um Rotbuchen-Stieleichen-Bestockungen, überwiegend der Wuchsklassen 6 und 7. Während Biotop _0246 85% *Fagus sylvatica* und 10% *Quercus robur* im Oberstand aufweist, prägen *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* den Oberstand des Biotops _0294 zu jeweils 45 %). Strauch- und Feldschicht sind nur fragmentarisch ausgebildet und enthalten keine typischen Trenn- bzw. Kennarten. In beiden Flächen ist die Hainbuche vereinzelt vorhanden.

In KLIX & KRAUSCH (1958) wird für den Bereich zwischen Cottbus und Spremberg eine Buchenbestockung bei Neumühle („auf steilen Nordosthängen“) als „*einziges(s) natürliche(s) Buchenvorkommen dieser Landschaft*“ genannt. Auch wenn KLIX & KRAUSCH (1958), was bereits DECKER (1937) für die Niederlausitz erwähnt, eine Verbindung von Flurnamen (z.B. „Buckowina“) und (ehemaligen) natürlichen Buchenvorkommen herstellt und dieser Flurnamen im Bereich südlich und südöstlich Cottbus mehrfach vorhanden ist, bleibt ein Rückschluss auf die beiden im Untersuchungsgebiet erfassten Buchenbestockungen als natürliche Vorkommen schwierig. Das Fehlen typischer Begleitarten bzw. von Trennarten gegenüber den standorttypischen Eichen- und Eichen-Hainbuchenwäldern, die Kleinflächigkeit der beiden Vorkommen sowie die Seltenheit des Vorkommens dieses LRT in der Niederlausitz lassen – bei Verbleib einer Restunsicherheit – eine eindeutige Zuordnung zum LRT 9110 nicht zu. Auch ist der Wuchsort in der Flussaue für natürliche Buchenbestände ein sehr ungewöhnlicher Standort.

Beide Flächen werden daher zu den Eichen-Hainbuchenwäldern gestellt, welche im Talraum der Spree als potenziell natürliche Vegetation eine weitaus größere Bedeutung einnehmen, als die Buchenwälder.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT kommt im Gebiet nicht vor. Die bisherige Meldung von 4 ha Hainsimsen-Buchenwald im SDB bezieht sich auf Buchenforsten, die im FFH-Gebiet als nicht-natürliche Bestockung eingestuft werden. Der LRT wird deshalb aus dem SDB gestrichen.

Für die Planung von Maßnahmen besteht damit kein Handlungsbedarf.

1.6.2.8. LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli* [Stellario-Carpinetum])

Ausbildungen von Eichen-Hainbuchenwäldern des LRT 9160 befinden sich an mehreren Stellen im südlichen Spreetal zwischen Cottbus und Frauendorf. Gemeinsam mit den Erlen-Eschenwäldern (*Pruno-Fraxinetum*) und den Eichenwäldern (*Betulo-Quercetum*) bilden die Eichen-Hainbuchenwälder hier ein Waldmosaik entsprechend der unterschiedlich ausgebildeten Standorte. Die feuchten Eichen-Hainbuchenwälder bevorzugen dabei die nährstoff- und basenreicheren, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Mineralböden bei vergleichsweise hohen Grundwasserständen. Ihre Fläche ist im FFH-Gebiet mit 11,6 ha deutlich geringer als die der beiden anderen naturnahen Wald-LRT.

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. In vielen Bereichen des südlich Cottbus gelegenen Spreetales (vgl. auch LRT 91E0 und 9190) zeigen die Wälder im Vergleich zu den außerhalb der Spree-Niederung gelegenen Kiefernforsten, eine deutlich höhere Strukturvielfalt. So sind die Anteile des dickstämmigen Altholzes (Reifephase) und damit verbunden an Biotop- und Altbäumen höher und erreichen jeweils eine gute Ausprägung (b). Dagegen sind die Totholz mengen und –dimensionen gering und damit meist mittel bis schlecht ausgeprägt (c). Insgesamt sind die Habitatstrukturen überwiegend in einer guten Ausprägung (B). Nur der buchenreiche Bestand _0294 weist eine mittlere (bis schlechte) Ausprägung (C) auf.

Tab. 33: Erhaltungsgrade des LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	10,79	1,7	5				5
C – mittel-schlecht	0,81	0,1	2				2
Gesamt	11,60	1,8	7				7
E - Entwicklungsfläche	6,30	1,0	3			2	5
Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pkt-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt							

Arteninventar. Das Arteninventar ist ein Spiegelbild des Standortmosaik. Die Arten der Baumschicht variieren in den einzelnen Flächen stark. Häufigste Hauptbaumart ist Stieleiche (*Quercus robur*). Mit Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) sind gesellschaftstypische Arten vorhanden, die zumeist aber nur geringe Deckungswerte erreichen. Als häufigste Begleitbaumart ist Rotbuche (*Fagus sylvatica*) zu nennen, die (offenbar forstlich bedingt) nur z.T. erhöhte Deckungswerte erreicht, ansonsten aber durchaus als typischer Bestandteil des LRT 9160 im Landschaftsraum anzusehen ist.

Der Deckungsanteil der lebensraumtypischen Gehölzarten ist damit vorhanden (a) bis weitgehend vorhanden (b). Einzig in einem, stark von gebietsfremden Arten wie Spitzahorn (*Acer platanoides*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Später und Auen-Traubenkirsche (*Prunus serotina*, *P. padus*) durchsetzten Bestand an einem Steilhang zur Spreeniederung hin (_0819) liegt der Anteil der lr-typischen Gehölzarten nur knapp über 70 % (c).

Die Krautschicht ist meist nur sporadisch/gering deckend und verarmt entwickelt (c). Nur in drei Beständen (_0296, _0407, _0832) kommen mindestens 7 charakteristische Farn- und Blütenpflanzen vor (b).

Das Arteninventar wurde damit v.a. aufgrund des überwiegend vorhandenen Gehölzarteninventars als weitgehend vorhanden (B) eingestuft, nur im Bestand mit hohem Anteil gebietsfremder Arten (_0819) ist es nur in Teilen (C) vorhanden.

Beeinträchtigungen. Mit Ausnahme des Waldes _0811 (B) wurden alle Bestände als stark beeinträchtigt (C) bewertet. Ursachen sind besonders anthropogene Eingriffe in die Bestandesstruktur durch fehlendes starkes Totholz, durch intensive Waldnutzung und fehlende Strauchschicht entweder durch Entnahme oder Wildverbiss sowie der Wassermangel aufgrund der Eintiefung der Spree.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Der überwiegende Flächenanteil (10,4 ha) der Eichen-Hainbuchenwälder befindet sich in einem guten Erhaltungsgrad (B). 2 Bestände mit 0,8 ha wurden dagegen mit mittel bis schlecht (C) bewertet.

Mehrere naturnahe Waldbestände (_0246, _0437, _0822) wurden als LRT-Entwicklungsflächen eingestuft.

Tab. 34: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0285	sC	3,54	B	B	C	B
_0294	sC	0,63	C	B	C	C
_0296	sC	5,60	B	B	C	B
_0407	sC	0,91	B	B	C	B
_0811	sC	0,12	B	B	B	B
_0819	sC	0,18	B	C	C	C
_0832	sC	0,43	B	B	C	B
_0202BB	sC	1,18				E
_0246	sC	1,25				E
_0252	sC	1,79				E
_0437BB	sC	0,49				E
_0822	sC	1,61				E

Abk.: sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Für den LRT 9160 wurde mit einem Wert von 1,93 der Erhaltungsgrad (B) ermittelt. Die gute Bewertung basiert v.a. auf dem hohen Anteil an Bäumen in der Reifephase und damit auch einem erhöhten Vorkommen von Biotop- und Altbäumen sowie der überwiegend vorhandenen lebensraumtypischen Gehölzartenzusammensetzung.

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Eine weitere Verbesserung des EHG des Gebietes auf A – hervorragend ist aufgrund der stark veränderten Hydrologie nicht möglich. Der maximal erreichbare und langfristig erhaltbare EHG bleibt deshalb B.

Um die starken Beeinträchtigungen der Waldstrukturen zu verringern, ist besonders die Förderung von starkem Totholz sowie der Naturverjüngung (Förderung der Strauchschicht) notwendig. In den altbaumreichen Eichen-Hainbuchenwäldern im FFH-Gebiet besteht dazu eine günstige Ausgangssituation.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der LRT konnte im FFH-Gebiet im südlichen Teilbereich neu nachgewiesen werden. Sein Erhaltungsgrad ist insgesamt günstig (B). Eichen-Hainbuchenwälder feuchter Standorte werden in der Spreeaue im FFH-Gebiet großflächig als potenziell natürliche Vegetation angesehen. Der LRT wurde in den SDB aufgenommen.

Da sein EHG gut ist, besteht kein dringender Handlungsbedarf für die Planung von Maßnahmen.

1.6.2.9. LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit *Quercus robur*

Alte bodensaure Eichenwälder des LRT 9190 kommen nur im Teilgebiet südlich Cottbus vor. Die Hauptvorkommen konzentrieren sich hierbei auf den Raum um Frauendorf. Einzelflächen befinden sich westlich Branitz (_0411) als Bestandteil des Madlower Eichenparks und als Begleitbiotop eines Erlen-Eschen-Auwaldes südwestlich Bräsinchen (_0207).

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Wälder gehören zur Gesellschaft *Betulo-Quercetum roboris* auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten. Sie weisen Übergänge zu den Eichenwäldern mäßig trockener, mittlerer bis kräftiger Standorte (Knäuelgras-Eichenwälder) auf.

Zu den im Untersuchungsgebiet vorkommenden typischen Arten der Eichenwälder gehören

- auf mäßig feuchten bis frischen Standorten: Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Faulbaum (*Frangula alnus**), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Zittergras-Segge (*Carex brizoides*)
- auf frischen bis mäßig trockenen Standorten: Weiße Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*).

Als Besonderheit dieses Gebietes sind fließende standörtliche Übergänge der Eichenwälder zu den Erlen-Eschenwäldern (Pruno-Fraxinetum) vorhanden, die eine eindeutige Abgrenzung der LRT 9190 zum LRT 91E0, aber auch zum LRT 9160 erschweren. Diese Unsicherheit wird noch verstärkt, da anthropogen bedingter Wasserentzug (Sohlvertiefung der Spree, stark reduzierte Überflutungsereignisse) zu deutlichen Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes geführt hat. Die Absenkung des Grundwasserniveaus führte schließlich zu besseren Wuchsbedingungen der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und damit zu einem stärkeren Vordringen auf historische Wuchsorte des Traubenkirschen-Eschenwaldes. Diese für Flusstäler typische Waldgesellschaft ist im Spreetal südlich Cottbus durch das häufige, z.T. dominante Vorkommen der Gewöhnlichen Traubenkirsche (*Prunus padus*) gekennzeichnet. Auf stärker gestörten Standorten wird *Prunus padus* durch die neophytische Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ersetzt. Die Krautschicht zeigt sich dann stark verarmt. Neben dem noch oft dominant vorhandenen Gundermann (*Glechoma hederacea*) sind diverse Arten der Erlen- und Erlen-Eschenwälder [u.a. Großes Hexenkraut (*Circaea lute-tiana*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*)], wenn überhaupt, nur noch vereinzelt beigemischt, auf stärker gestörten Standorten erreicht das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) höhere Deckungswerte. Typische Arten der Eichenwälder (z.B. Faulbaum (*Frangula alnus*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*) fehlen auf diesen Standorten weitgehend vollständig.

Diese heute in der Baumschicht mehr oder weniger durch *Quercus robur* dominierten Bestockungen wurden als stark gestörte Bestände des LRT 91E0 nicht als LRT 9190 eingestuft.

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Die Wälder zeigen ähnlich wie die Eichen-Hainbuchenwälder häufig eine deutlich höhere Strukturvielfalt. So sind die Anteile des dickstämmigen Altholzes (Reifephase) und damit verbunden an Biotop- und Altbäumen teilweise höher und erreichen jeweils eine gute Ausprägung (b). Dagegen sind die Totholz mengen und –dimensionen gering und damit meist mittel bis schlecht ausgeprägt (c). Insgesamt sind die Habitatstrukturen bei sechs Wäldern überwiegend in einer guten Ausprägung (B). Acht Bestände weisen eine mittlere bis schlechte Habitatstruktur (C) auf.

Tab. 35: Erhaltungsgrade des LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit *Quercus robur*

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	6,77	1,1	2				2
C – mittel-schlecht	18,35	2,9	9			2	11
Gesamt	25,12	4,0	11				13
E - Entwicklungsfläche	7,13	1,1	3			2	5
Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt							

Arteninventar. Das Arteninventar ist ein Spiegelbild des Standortmosaiks. Die Arten der Baumschicht variieren in den einzelnen Flächen stark, wobei die Hauptbaumart Stieleiche (*Quercus robur*) im Allgemeinen die dominierende Baumart darstellt. Hänge-Birke (*Betula pendula*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) gehören

zu den lebensraumtypischen Begleitarten, die hier und da mit unterschiedlichen Deckungswerten vorhanden sind.

Der Deckungsanteil der lebensraumtypischen Gehölzarten ist zumeist vorhanden (a) bis weitgehend vorhanden (b). Nur in drei LRT-Flächen lag der Anteil der Ir-untypischen Gehölzarten zwischen 20 % und 30 % (c).

Die typische Krautschicht ist mit 6 bis 7 charakteristischen Farn- und Blütenpflanzen meist weitgehend entwickelt (b), in zwei Flächen wurden mindestens 8 Arten nachgewiesen (a), in vier Wäldern ist die Krautschicht gering deckend und verarmt entwickelt (c).

Das Arteninventar wurde hauptsächlich als weitgehend vorhanden (B) eingestuft, in Fläche _0355 sogar als vorhanden (A) bewertet. In den drei Wäldern _0268, _0269 und _0411 ist es dagegen nur teilweise vorhanden (C).

Beeinträchtigungen. Alle Bodensauren Eichenwälder wurden als stark beeinträchtigt (C) bewertet. Hauptbeeinträchtigungen sind v.a. erheblicher Verbiss und hohe Deckungswerte gebietsfremder Arten (v.a. *Prunus serotina*). Weitere Ursachen sind zudem anthropogene Eingriffe in die Bestandesstruktur durch fehlendes starkes Totholz durch intensive Waldnutzung sowie der Wassermangel aufgrund der Vertiefung der Spree.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. Mit (17,5 ha) befindet sich der überwiegende Flächenanteil des LRT 9190 in einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (C). 6,8 ha wurden mit (B) bewertet.

Drei naturnahe Wälder (_0202, _0402, _0826) mit einer Fläche von 7,4 ha weisen Entwicklungspotenzial zum LRT 9190 auf.

Tab. 36: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit *Quercus robur*

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0207BB	sC	0,74	C	B	C	C
_0232	sC	0,24	B	C	C	C
_0233	sC	1,34	B	B	C	B
_0249	sC	1,49	C	B	C	C
_0264	sC	2,52	C	B	C	C
_0268	sC	4,37	B	C	C	C
_0269BB	sC	0,25	B	C	C	C
_0270	sC	0,54	C	B	C	C
_0317	sC	2,38	C	C	C	C
_0355	sC	5,43	B	A	C	B
_0411	sC	1,88	B	C	C	C
_0826	sC	1,47	C	B	C	C
_0831	sC	2,47	C	B	C	C
_0202	sC	2,36*				E
_0208	sC	2,77				E
_0402	sC	3,53				E
_0575	nC	0,39				E
_0805	sC	0,44				E

Abk.: sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus, * = abzüglich 50% Begleitbiotop LRT 9160

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 9190 im FFH-Gebiet beträgt 1,28 – und ist damit mittel bis schlecht (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Werden die starken Beeinträchtigungen der Waldstrukturen verringert, ist insgesamt ein guter EHG (B) entwickelbar und langfristig erhaltbar. Eine Verbesserung des EHG auf A - hervorragend wird nur in den beiden nicht grundwasserbeeinflussten, frischen bis trockenen Eichenwäldern _0285 und _0355 möglich sein.

Besonders Maßnahmen zur Förderung von starkem Totholz, der Naturverjüngung (Förderung der Strauchschicht) und zur Bekämpfung gebietsfremder Arten (v.a. *Prunus serotina*) verbessern die Waldstrukturen und damit den EHG im Gebiet. In den altbaumreichen Eichenwäldern im FFH-Gebiet ist die Ausgangssituation hierfür günstig.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Im FFH-Gebiet wurden 24 ha Eichenwälder mit einem mittleren bis schlechten EHG (C) nachgewiesen. Im SDB sind 30 ha in gutem EHG (B) angegeben. Da die Flächengröße als wissenschaftlicher Fehler angesehen wurde, erfolgte die Anpassung dieses Parameters im SDB, während weiterhin ein günstiger EHG (B) für den LRT im Gebiet zu erhalten ist.

Damit besteht Handlungsbedarf für die Planung von Maßnahmen zur Erhaltung und Erreichung dieses günstigen Erhaltungsgrades. Als Maßnahme ist kurzfristig das Belassen von (abgängigen) Altbäumen als liegendes und stehendes Totholz möglich. Mittel- bis langfristig sollte der Verbissdruck auf die Naturverjüngung verringert und gebietsfremde Gehölze zurückgedrängt werden.

1.6.2.10. LRT 91E0 – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Die Verbreitung des LRT 91E0 beschränkt sich im FFH-Gebiet (noch) ausschließlich auf das südliche Teilgebiet zwischen Cottbus und der Talsperre Spremberg. Es handelt sich dabei v.a. um Ausbildungen des Traubenkirschen-Eschen-Auenwaldes (*Pruno-Fraxinetum*). Ausbildungen des Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (*Carici remotae-Fraxinetum*) kommen nur selten kleinflächig in Anklängen am Südrand des Untersuchungsgebietes vor.

Bei den im Gebiet vorhandenen Auenwäldern handelt es sich um hartholzreiche Ausbildungen. So sind in der Baumschicht häufig Stiel-Eiche (*Quercus robur*), hier und da zerstreut die Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) und selten auch die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) vertreten. (Bzgl. des Vorkommens von *Quercus robur* im Spreetal siehe auch Ausführungen unter LRT 9190).

Auf weniger stark entwässerten Auenstandorten sind bis heute höhere Deckungswerte der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) erhalten geblieben, ansonsten stellt *Quercus robur* nicht selten die dominierende Baumart, begleitet von *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* und *Ulmus laevis*. Die Eichen-Dominanz ist v.a. auf hydrologisch gestörten Standorten ausgeprägt. Derartige Bestockungen können zum LRT 91E0 gestellt werden, da *Quercus robur* als lebensraumtypische Begleitbaumart zum Arteninventar des LRT 91E0 gehört. Eine Zuordnung erfolgte jedoch nur, wenn die Begleitvegetation (u.a. Dominanz von *Prunus padus* in der Strauchschicht sowie weitgehendes Fehlen von typischen Kennarten der Eichenwälder in der Krautschicht) eindeutig auf den LRT 91E0 verwies. Eine Zuordnung zum LRT 91F0 kommt in der Cottbuser Spreeaue nicht in Frage, da die typische artenreiche Strauchschicht der Hartholzauenwälder mit Rotem Hartriegel (*Cornus sanguineus*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*) oder Zweigriffligem Weißdorn (*Crataegus laevigata*) weiträumig fehlen oder nur sehr selten vorkommen. Ein weiterer Aspekt, der gegen eine Zuordnung zum LRT 91F0 spricht, ist, dass die entsprechenden Tallagen in der forstlichen Standortkartierung mit der Stamm-Nährkraftstufe NK2 belegt sind, die mit Eichen-Hainbuchenwäldern und Erlen-Eschenwäldern korreliert.

In der Strauchschicht dominiert die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*). Stetige Begleiter sind Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) und Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Vorkommen des Schneeballs (*Viburnum opulus*) sind örtlich regelmäßig vorhanden, über weite Strecken aber selten. Mit

zunehmender Störung der Standorte (Wasserentzug) werden diese Arten zunehmend von der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ersetzt.

Zu den häufig vorkommenden lebensraumtypischen Arten der Krautschicht gehören *Glechoma hederacea*, *Rubus caesius*, *Circaea lutetiana*, *Festuca gigantea*, *Rubus caesius*, *Ribes rubrum* agg., *Lysimachia nummularia*, *Humulus lupulus*. Standortanspruchsvollere Arten wie *Anemone nemorosa*, *Ficaria verna*, *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica*, *Lamium maculatum*, *Roegneria canina*, *Valeriana sambucifolia*, *Stellaria neglecta*, *Rumex sanguineus*, *Scutellaria galericulata* sind deutlich seltener anzutreffen. Mit zunehmenden standörtlichen Störungen erlangen Arten wie *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Aegopodium podagraria* höhere Deckungswerte.

Als Besonderheit ist das Vorkommen der Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) zu nennen. *Carex brizoides* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in der montanen Stufe und dringt ins Tiefland bevorzugt entlang der Flusstäler vor. Als Wechselfeuchtezeiger kommt sie typischerweise in Auenwäldern sowie in feuchten Buchen- und Eichen-Hainbuchenwäldern vor.

Tab. 37: Erhaltungsgrade des LRT 91E0 – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alnopadion, Alnion incanae, Salicion albae)

Erhaltungsgrad	Fläche (ha)	Fläche (%)	Anzahl der Teilflächen				
			Fl-B	Lin-B	Pkt-B	BB	ges
B – gut	15,40	2,5	8			1	9
C – mittel-schlecht	21,92	3,5	14			4	18
Gesamt	37,32		22			5	27
E – Entwicklungsfläche	27,48	4,4	16			12	28

Abk: n = Anzahl, Fl-B = Flächen-Biotope, Lin = Linien-Biotope, Pk-B = Punkt-Biotope, BB = Begleitbiotope, ges = Gesamt

Bewertung des LRT

Habitatstruktur. Die Raumstruktur (Anteil Reifephase, Wuchsklassen) ist überwiegend gut bis sehr gut (a) entwickelt. Die Zahl der Biotop- und Altbäume ist je nach Bestand sehr unterschiedlich, häufig sind aber 5-7 Bäume / ha (b) vorhanden. Starkes Totholz fehlt dagegen in den meisten Fällen sodass es als mittel bis schlecht (c) zu bewerten ist, nur einige Bestände weisen mittlere Mengen an Totholz auf (b).

Die Habitatstruktur wurde in 16 LRT-Flächen mit gut (B) bewertet, in 9 Beständen mit mittel bis schlecht (C) und nur in 2 Beständen als hervorragend (A).

Arteninventar. Während das Gehölzarteninventar überwiegend mit vorhanden und weitgehend vorhanden (a, b) bewertet wurde, wiesen nur sehr wenige Wälder eine typische Krautschicht (b) auf. In den meisten mangelte es an LRT-kennzeichnenden Arten (C).

Das Arteninventar wurde in 15 LRT-Flächen als nur teilweise vorhanden bzw. mittel bis schlecht (C) und in 12 Flächen als weitgehend vorhanden (B) bewertet.

Beeinträchtigungen. Die LRT 91E0-Flächen wurden mit Ausnahme von 4 Beständen als stark beeinträchtigt (C) bewertet. Hauptbeeinträchtigungen sind in der untypischen Waldstruktur (Totholzangel, Eichen-Dominanz, Mängel bei der Schichtung) und dem gestörten Wasserhaushalt zu sehen. Weitere Beeinträchtigungen bestehen durch höhere Deckungen gebietsfremder Gehölze sowie von Störzeigern in der Krautschicht.

Erhaltungsgrad der Einzelflächen. 18 der 28 Wälder befinden sich auf einer Fläche von 21,9 ha in einem mittleren bis schlechten Erhaltungsgrad (C). 8 Wälder des LRT 91E0 mit 15,4 ha wurden mit gut (B) bewertet.

16 weitere Hauptbiotope und 12 Begleitbiotope konnten mit einer Fläche von 27,5 ha als LRT-Entwicklungsflächen eingestuft werden.

Tab. 38: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des 91E0 – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0207	sC	2,46	C	B	C	C
_0220	sC	0,44	B	B	C	B
_0263	sC	2,09	B	B	C	C ⁺⁺
_0265	sC	3,52	B	B	C	C ⁺⁺
_0268BB	sC	0,87	C	C	C	C
_0269	sC	1,27	B	C	C	C
_0275	sC	3,01	B	B	C	B
_0277	sC	0,78	C	C	C	C
_0280	sC	0,87	C	C	C	C
_0284	sC	0,67	B	C	C	C
_0354	sC	0,50	B	B	C	C
_0357	sC	2,44	B	C	C	C
_0361	sC	2,48	B	B	C	C
_0401	sC	1,09	B	C	B	B
_0405	sC	0,79	C	C	B	C
_0411BB	sC	0,19	B	C	C	C
_0427	sC	1,22	C	C	C	C
_0437	sC	1,63	B	B	C	B
_0807	sC	0,79	C	C	C	C
_0808	sC	3,33	A	C	B	B
_0809	sC	0,54	A	B	C	B
_0823	sC	0,94	B	C	C	C
_0827	sC	1,31	B	B	B	B
_0841BB	sC	0,13	B	B	C	B
_0842BB	sC	0,03	C	C	C	C
_0843BB	sC	0,01	C	C	C	C
_0944	sC	3,92	B	B	C	B
_0215	sC	0,32				E
_0225	sC	6,72				E
_0229	sC	1,78				E
_0238BB	sC	0,25				E
_0296BB	sC	1,68				E
_0298	sC	0,17				E
_0345	sC	0,29				E
_0348	sC	3,01				E
_0417	sC	1,27				E
_0418	sC	4,20				E
_0429	sC	1,25				E
_0430	sC	1,48				E
_0504BB	nC	0,60				E
_0801	sC	0,38				E
_0803	sC	0,34				E
_0824BB	sC	0,33				E
_0832BB	sC	0,19				E
_0835BB	sC	0,46				E
_0857	sC	0,53				E
_0888	nC	0,23				E
_0902BB	nC	0,12				E
_0906BB	nC	0,55				E

ID	Teilgebiet	Fläche (ha)	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	EHG
_0914BB	nC	0,12				E
_0915BB	nC	0,08				E
_0918BB	nC	0,06				E
_0930BB	nC	0,04				E
_0939	nC	0,30				E
_9222	sC	0,73				E

Abk.: sC =südlich Cottbus, nC = nördlich Cottbus, ++ = gutachterliche Abwertung

Erhaltungsgrad des LRT im FFH-Gebiet. Der errechnete Wert des Erhaltungsgrads des LRT 9E0 (nur Hauptbiotope) im FFH-Gebiet beträgt 1,44 – und ist damit mittel bis schlecht (C) mit einer Tendenz zu gut (B).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Durch Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstrukturen und damit auch Verminderung der Beeinträchtigungen kann der Erhaltungsgrad B mittelfristig erreicht und langfristig gesichert werden. Dagegen sind Verbesserungen des Wasserhaushaltes nur stark eingeschränkt möglich. Da auch das Ir-typische Arteninventar stark an den Wasserhaushalt gekoppelt ist, bleibt auch das Arteninventar der Krautschicht eher in einem unbefriedigenden Zustand, während die Gehölzartenzusammensetzung durch mäßige forstliche Eingriffe verbessert werden könnte.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der Erhaltungsgrad der Erlen-Eschenwälder hat sich gegenüber dem Referenzzeitpunkt von gut (B) auf mittel bis schlecht (C) verschlechtert. Gegenüber dem SDB hat sich die Ausdehnung der Wälder von 20 ha auf 35 ha indessen deutlich vergrößert. Dabei scheint es sich aber nicht um reale Veränderungen zu handeln, sondern um unterschiedliche Einschätzungen hauptsächlich bei den stark beeinträchtigten und von Harthölzern bestimmten Beständen. Deshalb werden EHG und Größe im SDB beibehalten.

Zur Erreichung eines günstigen EHG sind Erhaltungsmaßnahmen nötig. Besonders die Erhöhung des Grundwasserstandes bzw. der Gewässersohle besonders im Süden des FFH-Gebietes stellt dabei eine große Herausforderung dar. Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstruktur und struktureller Beeinträchtigungen (Mehring von Alt- und Biotopbäumen, starkem Totholz, Mehrschichtigkeit und Wuchsklassen, Naturverjüngung, Entfernen gebietsfremder Gehölze) sind dagegen einfacher und kurzfristiger durchzuführen.

1.6.3. Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im SDB des FFH-Gebietes (Stand 2006) sind sieben Arten des Anhangs II der FFH-RL genannt: Fischotter, Mopsfledermaus, Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Großer Feuerfalter und Große Flussjungfer. Angaben zur Populationsgröße fehlen, der Erhaltungsgrad der Populationen wurde bei allen Arten mit mittel bis schlecht (C) eingestuft. Weitere Daten des LfU (2016b) belegen zudem Vorkommen des Bibers, der Kleinen Flussmuschel und der Abgeplatteten Teichmuschel für das FFH-Gebiet.

Ein Nachweis der Teichfledermaus gelang im Rahmen der beauftragten Untersuchungen nicht.

Bei den Erfassungen 2017 bis 2019 konnten fünf Arten bestätigt werden (Fischotter, Mopsfledermaus, Rotbauchunke, Großer Feuerfalter, Große Flussjungfer) und eine Art (Biber) neu nachgewiesen werden. Aktuelle Bestätigungen für Rapfen, Bitterling und Steinbeißer finden sich in den ausgewerteten Daten, ebenso Neufunde für Großes Mausohr, Bitterling und Kleine Flussmuschel. Für den Schlammpeitzger gibt es nur ältere Funddaten aus dem FFH-Gebiet.

Tab. 39: Übersicht der Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Art	SDB (2019)		Aktueller Nachweis (2017-2019)			
	Pop	EHG	Jahr	Fläche (ha)	EHG	mg A
Säugetiere						
Biber (<i>Castor fiber</i>)	-	-	2017, 2019	353,3	B	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	x	B	2017	625,8	B	x
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	x	B	2017	625,8	B	x
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	-	-	2014	219,2	C	-
Amphibien, Reptilien						
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	-	-	2001, 2017	0,7	C	-
Fische, Rundmäuler						
Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	x	C	2012, 2015	51,79	C	x
Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)	x	C	2012	51,79	C	x
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	x	C	-	-	E	x
Bitterling (<i>Rodeus amarus</i>)	-	-	2012, 2015	51,79	C	-
Wirbellose						
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	x	C	2012,2017	219,2	C	x
Grüne Flussjungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	x	B	2017	103,5	B	x
Weichtiere						
Kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	-	-	2016	51,8	C	-
Abk.: SDB = Angaben im Standarddatenbogen, Pop = Population, EHG = Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet, Jahr = letzter aktueller Nachweis, Fläche = Habitatfläche im FFH-Gebiet: () = außerhalb FFH-Gebiet, [] = ohne Nachweis, potenzieller Lebensraum, mg A = maßgebliche Art						

1.6.3.1. Biber (*Castor fiber*)

Verbreitung und Gefährdung

Der in Deutschland heimische Biber gehört zur mitteleuropäischen Unterart Elbebiber (*Castor fiber albicus*). Ende des 19. Jahrhunderts war der ursprünglich in ganz Europa verbreitete Biber durch starke Bejagung sowie Zerstörung seines Lebensraumes fast ausgerottet. Im Land Brandenburg überlebte nur im Bereich der Elbe und vermutlich auch der Schwarzen Elster ein kleiner Restbestand der bei uns heimischen Unterart Elbebiber. Dank jagdlicher Schonzeiten und des späteren Jagdverbots sowie intensiver Schutzbemühungen und aktiver Wiederansiedlung (Schorfheide, Uckermark) seit Beginn des 20. Jahrhunderts konnte sich der Elbebiber bis heute wieder ausbreiten – und zwar entlang des Elbe- und Havelsystems. Bis zu Beginn des jetzigen Jahrhunderts breitete er sich entlang der Flüsse und Seenketten aus und besiedelte das Havelgebiet bis Berlin sowie die Schwarze Elster bis Senftenberg. Entlang der Spree waren ab 1995 nur einzelne Nachweise vom Unterlauf (Müggelspree), aus dem Spreewald und südlich der Talsperre Spremberg bekannt. Inzwischen besiedelt er auch die mittlere Spree oberhalb der Talsperre Spremberg. An der Oder reichten die Vorkommen über den Oder-Havel-Kanal bis südlich Guben (LfU 2007a). Dort hat er vermutlich Kontakt zu osteuropäischen Biberpopulationen der Unterart Woronesh-Biber.

Im Zeitraum 2008/2009 belief sich der Bestand des Elbebibers im Land Brandenburg auf ca. 2.500 bis 2.700 Tiere. Diese Zahl entsprach gut einem Drittel des Weltbestandes dieser Unterart (Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage Nr. 563 vom 25.05.2010). Aktuell wird in Brandenburg von 3.000 bis 3.500 Tieren ausgegangen.

Der semiaquatisch lebende Biber nutzt Gewässer und ihre Ufer (50 bis 100 m) als Nahrungs- und Lebensraum. Die Familienverbände (lokale Population) besiedeln in der Regel Uferabschnitte zwischen 1 und 5 km Länge. Limitierend ist meistens das Angebot an Winteräsung, welches hauptsächlich aus Laubgehölzen besteht. Gefährdungen bestehen neben der allgemeinen Lebensraumdegradation und –fragmentierung, beim Überqueren von Verkehrswegen (Verkehrsmortalität), durch Schlag-Fallen / Reusen oder durch Biberdammzerstörungen. Der Erhaltungszustand in den biogeographischen Regionen Deutschlands ist gut - günstig (BfN 2018a).

In Deutschland steht der mäßig häufige Biber auf der Vorwarnliste (MEINIG et al. 2009), in der veralteten RL von Brandenburg gilt er noch vom Aussterben bedroht. Geschützt wird er über die FFH-RL (RL-BB, DOLCH et al. 1992). Der langfristige Bestandstrend ist noch stark sinkend, während die Populationen kurzfristig zunehmen (BfN 2019a).

Tab. 40: Wertgebende Parameter des Bibers (*Castor fiber*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Castor fiber</i>	V	1	II, IV	mh		<<<	>

Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, V = Vorwarnliste, **Bestand** = Bestandssituation: mh = mäßig häufig, **Verant D** = Verantwortlichkeit Deutschlands: keine besondere Verantw. (BfN 2020), **Trend** = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: <<< = sehr starker Rückgang, > = zunehmend (BfN 2019a)

Erfassungsmethode

Neben der Auswertung von Daten wurde im bekannten Habitat eine Präsenzkontrolle durchgeführt und weitere potenzielle Habitats geprüft.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdateien des LfU (LfU, Übergabe 2016) ist bei Döbbrück ein Habitat verzeichnet sowie zwei Totfunde für das gesamte Gebiet – ein Elbebiber und ein Ostbiber.

Tab. 41: Nachweise des Bibers im FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue

Datum	Unterart	Gemeinde	Bezeichnung	Lage	Nachweisart
Bis heute			Spree N und S	innerhalb	Schnitte
2009	Elbi	Maiberg	Hammerstrom	0,3 km NO	Totfund
06.05.2008	Obi, M	Gallinchen	B97	1,3 km W	Totfund

Abk.: Elbi = Elbebiber, Obi = Ostbiber, M = männlich

Aufgrund aktueller Fraßspuren entlang der gesamten Spree kann von einer kompletten Besiedlung (zumindest zeitweise) des FFH-Gebietes ausgegangen werden.

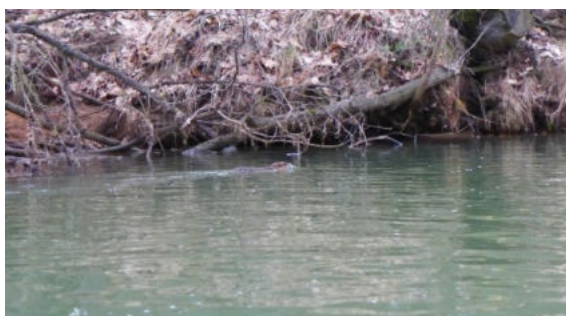


Abb. 28: Biberspuren an der Spree südlich Cottbus. Links: Unterhalb Kiekebuscher Wehr, oberhalb Mühlengieß. Rechts: Ufer unterhalb Madlower Wehr, oberhalb Mühlgraben. (Fotos: F. HOHLFELD, 02.03.2019)

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Auf Basis der vorliegenden Daten ist die Bewertung dieses Parameters schwierig, da nicht sicher ist, ob es sich bei den Ansiedlungen um tatsächliche Reviere (Familien) oder Einzeltiere handelt. Die Anzahl der besetzten Biberreviere auf 10 km Gewässerlauf wurde für beide Habitatflächen auf >0,5 - <3 geschätzt und mit gut (b) bewertet. Für den Parameter Zustand der Population ergibt sich daraus für beide Habitats ebenfalls ein guter Zustand (B).

Tab. 42: Erhaltungsgrade des Bibers (*Castor fiber*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	2	353,3	54,9
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	2	353,3	54,9
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Habitatqualität. Das Teilkriterium Nahrungsverfügbarkeit ist für das nördliche Teilgebiet (Habitat 001) mit mittel-schlecht (c) zu bewerten, da es sich in weiten Teilen um einzeln Gehölze/Gehölzgruppen handelt. Das Teilkriterium wird im südlichen Teilgebiet mit gut (b) bewertet, da eine gute-optimale Verfügbarkeit an regenerationsfähiger Winternahrung insgesamt an unter 75 % der Uferlänge gewährleistet ist.

Die Gewässerstruktur kann für beide Teilgebiete mit gut (b) bewertet werden, da größere Teile der Uferlänge eine naturnahe Gewässerausbildung (50-60 %) aufweisen. Die Gewässerrandstreifen weisen im Mittel eine Breite zwischen 10 und 20 m auf, der Parameter kann daher jeweils mit gut (b) bewertet werden. Da im FFH-Gebiet eine lineare Ausbreitung der Art in beide Richtungen der Spree möglich ist und keine unüberwindbaren Wanderungsbarrieren bestehen, kann das Teilkriterium Biotopverbund / Zerschneidung jeweils mit gut (b) eingestuft werden.

Damit ist die Habitatqualität des nördlichen Teilgebietes (Habitat 001) als mittel-schlecht (C) und des südlichen Teilgebietes mit gut (B) zu bewerten.

Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigung des Vorkommens des Bibers durch anthropogen bedingte Verluste kann für beide Habitatflächen mit mittel (b) eingestuft werden. Beeinträchtigungen durch die Gewässerunterhaltung wurden jeweils mit mittel (b) bewertet.

Die Konflikte die im Gebiet mit dem Biber in Verbindung stehen, beziehen sich vor allem auf das Entfernen von gefällten Gehölzen – die als Winternahrung dienen, halten sich jedoch weitgehend in Grenzen. Für beide Teilgebiet des FFH-Gebietes wird diese Beeinträchtigung deshalb mit mittel (b) bewerten.

Insgesamt können die Beeinträchtigungen für beide Habitatflächen im Plangebiet als mittel (B) eingeschätzt werden.

Tab. 43: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Bibers (*Castor fiber*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID	Hab-ID
	Castfibe228001	Castfibe228002
Zustand der Population	B	B
Anzahl besetzter Biberreviere pro 10 km Gewässerlänge (Mittelwert)	b	b
Habitatqualität	C	B
Nahrungsverfügbarkeit	c	b
Gewässerstruktur	b	b
Gewässerrandstreifen	b	b
Biotopverbund / Zerschneidung	b	b
Beeinträchtigungen	B	B
Anthropoge Verluste	b	b
Gewässerunterhaltung	b	b
Konflikte	b	b
EHG	B	B
Habitatgröße (ha)	162,3	191,1

Erhaltungsgrad der Art im FFH-Gebiet. Der aktuelle Erhaltungsgrad beider Habitats im Plangebiet ist für den Erfassungszeitraum mit gut (B) zu bewerten.

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Auf Grund der Gebietspezifika ist davon auszugehen, dass die bestehenden Nutzungen und daraus resultierenden Beeinträchtigungen weiter bestehen bleiben und damit der Erhaltungsgrad B weiterhin möglich ist.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der Biber kommt im Gebiet in günstigem EHG (B) vor, aufgrund seiner weiten Verbreitung in Brandenburg wird er nicht in den SDB des FFH-Gebietes aufgenommen. Für die Planung von Maßnahmen besteht damit kein Handlungsbedarf.

Für bestehende und neu auftretende Konflikte muss eine für alle Seiten tragbare Lösung des jeweiligen Problems gefunden werden. Dies gilt insbesondere für durch die Wühltätigkeit (Bauanlage) des Bibers hervorgerufenen Schäden an Dämmen etc.

1.6.3.2. Fischotter (*Lutra lutra*)

Verbreitung und Gefährdung

Der Fischotter kommt heute in Mitteleuropa nur noch in Restpopulationen vor. In Deutschland gibt es großflächig zusammenhängende Vorkommen nur noch in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern und im Osten von Sachsen, so dass man von einer fast flächendeckenden Besiedlung im Gebiet östlich der Elbe sprechen kann. Kleinere Restbestände existieren in Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Bayern. Seit Anfang / Mitte der 1990er Jahre ist erfreulicherweise eine natürliche Wiederbesiedlung von Gebieten entlang und westlich der Elbe zu verzeichnen. So sind neue Flächen in Thüringen, Sachsen-Anhalt, Bayern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein besiedelt worden, im Jahr 2009 gelang ein erster Nachweis in Hessen.

Als semiaquatisches Säugetier zählen Bäche und Flüsse ebenso zu seinem Lebensraum wie große Stauseen, Tagebau-Restseen, Fischteiche und Gräben – selbst Klein- und Zierteiche mit Fischbesatz werden insbesondere während der Wintermonate aufgesucht (HERTWECK 2009). Künstliche Gewässerführungen, Kanäle mit hochgradigen Uferverbauungen usw. werden zumindest als Wanderwege genutzt.

In der Regel wird neben den Gewässern – inklusive Inseln etc. – ein bis über 200 m breiter Uferbereich sowie angrenzende störungsarme Gehölze, Hochstaudenfluren und Röhrichte genutzt. Wanderungen von mehreren Kilometern über Land sind bekannt. Diese führen die Art teilweise über Wasserscheiden hinweg in andere Gewässersysteme. Erwachsene Biber bilden Reviere. Die Streifgebiete eines Männchens können bis zu 20 km Uferlänge/d betragen (Weibchen weniger). Aus diesem Grund erstrecken sich einzelne Reviere weit über die FFH-Gebietsgrenze hinaus. Fischotter sind meist dämmerungs- und nachtaktiv. In Deutschland gilt der Fischotter als gefährdet (RL-D 3, MEINIG et al. 2009), in der sehr alten RL von Brandenburg gilt er noch vom Aussterben bedroht (RL-BB 1, DOLCH et al. 1992). Geschützt wird er über Anhang II und IV der FFH-RL. Deutschland trägt eine sehr hohe Verantwortung für den Erhalt des Fischotters. Der langfristige Bestandstrend ist weiterhin stark rückgängig, während die Populationen kurzfristig zunehmen (BfN 2019a).

Tab. 44: Wertgebende Parameter des Fischotters (*Lutra lutra*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Lutra lutra</i>	3	1	II, IV	ss	!	<<<	>
<p>Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, Bestand = Bestandssituation: ss = sehr selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = in hohem Maße (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: <<< = sehr starker Rückgang, > = zunehmend (BfN 2019a)</p>							

Erfassungsmethode

Eine Erfassung des Fischotters war nicht beauftragt. Mögliche indirekte Nachweise sollten im Rahmen der Biotopkartierung aufgenommen werden. Ansonsten sollten nur vorhandene Daten ausgewertet werden. Dazu wurden die Daten des landesweiten Fischottermonitorings (Fischotter-IUCN-Kartierung 1996/97 und 2006/07) und Tode (1992 - 2016) recherchiert und ausgewertet (Artdaten des LfU, Übergabe 2016).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt. In den Artdaten des LfU (LfU Übergabe 2016) sind in beiden Teilgebieten Lebend- wie Tode verzeichnet. Es wird von einer flächigen Besiedlung des FFH-Gebietes ausgegangen.

Insgesamt sind in den Artdaten des LfU (Stand 2016) 13 Tode im Umfeld des FFH-Gebietes (1992 – 2016) verzeichnet, sechs davon sind eindeutig Straßenverkehrstopfer. Die Unfallopfer konzentrieren sich im Süden vor allem an der westlich verlaufenden B97, im Norden vor allem an der östlich verlaufenden B168.

Während der Präsenzkontrollen 1997 wurde Otterkot an drei Stellen im nördlichen Teilgebiet gefunden (24.02.1997) und an fünf Stellen im südlichen Teilgebiet (7/1996 und 4/1997). Vier weitere Markierungen im 1-km-Umfeld des FFH-Gebietes. Bei den Präsenzkontrollen 2006 (14./15.06.2006) konnten an fünf Stellen innerhalb des FFH-Gebietes Kotnachweise der Fischotter gefunden werden, zwei weitere Kotnachweise im Umfeld von 1 km.

Tab. 45: Nachweise des Fischotters im FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue bis maximal 1 km Entfernung (Quellen: IUCN 2005 – 2007, Tode 2000 – 2016, LfU 2016)

Datum	Alter / Geschlecht	Lage	Bezeichnung	Lage zum FFH-Gebiet	Nachweisart
24.02.1997		Fehrow	Spree	Innerhalb (Nordgrenze)	KO
24.02.1997		Maiberg	Landgraben	500m südlich	KO
24.02.1997		Maiberg	Hammerstrom	250m nordöstlich	KO
24.02.1997		Döbbrick	Spree	innerhalb	KO
24.02.1997		Saspow	Spree	innerhalb	KO
24.02.1997		Lakoma	Hammerstrom	750m östlich	KO
27.10.2000	Adult M	Saspow		800m westlich	TF
16.01.2001		Maiberg	Landgraben	500m südlich	TF
15.09.2001	? W	Lakoma	B97	1km östlich	TF
26.09.2001	Adult W	Saspow		500m westlich	TF
09.02.2002		Lakoma	Hammerstrom	850m östlich	TF
11.10.2002		Striebow	L50	1 km südlich	TF
14.06.2006		Fehrow	Spree	Innerhalb (Nordgrenze)	KO
14.06.2006		Maiberg	Landgraben	500m südlich	KO
14.06.2006		Maiberg	Hammerstrom	300m nordöstlich	KO
14.06.2006		Döbbrick	Spree	innerhalb	KO
14.06.2006		Saspow	Spree	innerhalb	KO
14.06.2006		Lakoma	Hammerstrom	750m östlich	KN
05.04.2013		Lakoma	B168	900m östlich	TF
21.01.1992	? M	CB	Tierpark	200m östlich	TF
14.12.1992		CB Branitz	B115	250m östlich	TF
03.08.1994	Adult M	CB	OL	Unmittelbar westlich	TF
21.01.1996	Adult M	Kahren	A15	600m östlich	TF
04.07.1996		CB Gallinchen	Spree	innerhalb	KO
04.07.1996		Frauendorf	Mühlenfließ	innerhalb	KO
04.07.1996		Neuhausen	Spree	innerhalb	KO

Datum	Alter / Geschlecht	Lage	Bezeichnung	Lage zum FFH-Gebiet	Nachweisart
24.01.1997	Adult W	CB Gallinchen	Kutzeburger Mühle	innerhalb	TF
15.04.1997		CB Stadtgebiet	Spree	300m nördlich	KO
15.04.1997		CB Branitz	Spree	innerhalb	KO
20.04.1997		Bräsinchen	Spree	innerhalb	KO
18.02.2002	? M	CB Branitz	B97	400m östlich	TF
14.06.2006		CB Gallinchen	Spree	innerhalb	KO
14.06.2006		CB Branitz	Spree	innerhalb	KO
15.06.2006		Frauendorf	Mühlenfließ	innerhalb	KN
15.06.2006		Neuhausen	Spree	innerhalb	KN
28.07.2006		Bräsinchen	Spree	innerhalb	KO

Abk.: Alter/Geschlecht: W = weiblich, M = männlich, ? = unklar, keine Angabe; **Lage:** CB = Cottbus, **Nachweisart:** TF = Totfund, KO = Kot, KN = kein Nachweis.

Bewertung des Habitats

Für den Fischotter wurde im Rahmen der Spreeerenaturierung nördlich Cottbus neuer Lebensraum (Neuanlage Teichgruppe, Anlage von kleineren Fließ- und Standgewässern) geschaffen bzw. der bisherige optimiert und vernetzt (Bau von Otterdurchlässen westlich des nördlichen FFH-Gebietsteiles an der B168 bei Saspow Richtung Hammergraben und südlich Maiberg Richtung Laßzinswiesen). Durch die Strukturierung der Spree auf 11 km konnte ein neuer, sicherer Wanderkorridor angelegt werden (GIR 2015).

Tab. 46: Erhaltungsgrade des Fischotters (*Lutra lutra*) im Plan-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	2	625,8	99,9
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	2	625,8	99,9
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Zustand der Population. Landesweit wird der Zustand der Population mit hervorragend (A) bewertet.

Habitatqualität. Das Ergebnis der ökologischen Zustandsbewertung nach WRRL weist für die im FFH-Gebiet gelegenen Abschnitte der Spree überwiegend die Wertstufen 3 aus. Der Parameter Habitatqualität kann damit für beide Habitatflächen lediglich mit mittel-schlecht (C) bewertet werden.

Beeinträchtigungen. In den übergebenen Daten des LfU sind für den Zeitraum 1990 bis 2014 insgesamt 13 Fischotter-Totfunde innerhalb und im Umfeld des Plangebietes dokumentiert. Davon entfallen 7 auf das nördliche und 6 Totfunde auf das südliche Teilgebiet. Aus diesem Grund liegt der Wert (Totfunde/Jahr/-UTM-Q) für beide ausgewiesenen Habitate deutlich über dem Wert von 0,05, womit eine starke Beeinträchtigung (c) vorliegt. Der Anteil an ottergerechten Kreuzungsbauwerken liegt jeweils bei über 70 % ist damit mit (b) zu bewerten. Beeinträchtigungen durch Reusenfischerei bestehen im Gebiet nicht. Insgesamt muss der Parameter Beeinträchtigungen für beide Habitate mit stark (C) eingestuft werden.

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Entsprechend des Bewertungsschemas muss der Erhaltungsgrad der beiden Habitate des Fischotters mit mittel-schlecht (C) bewertet werden. Im vorliegenden Fall wurde jedoch für beide Flächen eine gutachterliche Aufwertung auf gut (B) vorgenommen. Da der Fischotter im Gebiet ein dauerhaftes Vorkommen aufweist, bzw. das Habitat ständig genutzt wird, ist davon auszugehen, dass die beiden Parameter Habitatqualität und Totfunde in ihrer negativen Auswirkung auf die Population durch das Bewertungsschema überbewertet werden. Hinzu kommt, dass bedingt durch eine gute / dichte Besiedlung des Gebietes, die Wahrscheinlichkeit von Verkehrsopferten deutlich höher liegt, als in Gebieten mit nur sporadischen oder Einzelvorkommen.

Tab. 47: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Fischotters (*Lutra lutra*) im FFH-Gebiet 228– Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID	Hab-ID
	Lutrlutr228001	Lutrlutr228002
Zustand der Population	A	A
nach IUCN %-Anteil positiver Stichprobenpunkte	A	A
Habitatqualität	C	C
Ergebnis der ökologischen Zustandsbewertung nach WRRL	c	c
Beeinträchtigungen	C	C
Totfunde	c	c
Anteil ottergerecht ausgebauter Kreuzungsbauwerke	b	b
Reusenfischerei	a	a
EHG	C / B (gutachterlich aufgewertet)	C / B (gutachterlich aufgewertet)
Habitatgröße (ha)	219,2	406,6

Erhaltungsgrad der Art im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad des Fischotters im FFH-Gebiet ist gut (B).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen, da aufgrund der gebietsspezifisch recht hohen Totfundraten eine Bewertung A nicht erreichbar ist.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs. Zur dauerhaften Stabilisierung dieses Erhaltungsgrades müssen langfristig alle stärker befahrenen, gewässerkreuzenden Bauwerke ottergerecht aus- und umgebaut werden. Damit besteht Handlungsbedarf.

1.6.3.3. Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Mopsfledermaus besiedelt West- bis Osteuropa, sie erreicht im Norden Südenland und Südschweden und kommt in Südeuropa nur sporadisch vor (SCHÖBER 2004). In Deutschland ist sie in den Mittelgebirgen und Voralpengebieten nachgewiesen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2007 zit. TEUBNER et al 2008). Nachweise aus Norddeutschland sind selten. Die Bestände sind in den 1950er und 1960er Jahren stark zurückgegangen, so dass aus vielen Gebieten nur einzelne Winterfunde vorliegen (BOYE et al. 1999). Aktuelle Vorkommensschwerpunkte befinden sich in Brandenburg, Thüringen, Sachsen und Bayern (BOYE et al. 2004). In Brandenburg liegen für alle Teile des Landes Nachweise der Mopsfledermaus vor, meistens handelt es sich jedoch um Einzelfunde in Winterquartieren (TEUBNER et al. 2008). Nachweise über Sommerquartiere (insbesondere Wochenstuben) sind sehr selten. Die bedeutendsten Verbreitungsschwerpunkte Brandenburgs liegen im Niederem Fläming und Baruther Urstromtal. Aktuell liegen Nachweise für rund 16 % der Landesfläche Brandenburgs vor (TEUBNER et al. 2008).

Nachweise aus den Sommermonaten stammen überwiegend aus mehr oder weniger waldgeprägten Landschaftsräumen (TEUBNER et al. 2008, MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Mopsfledermaus gilt als typische Waldfledermaus, die als Sommerquartiere fast ausschließlich die verschiedensten Quartiere an Bäumen nutzt (MESCHÉDE & HELLER 2000). Die Quartiere befinden sich bevorzugt hinter loser/ abgestorbener Rinde bzw. Borke oder in Zwieseln; auch hinter Kiefernrinde (HERMANN et al. 2003, PODANY 1995, STEINHAUSER 2002). Daneben werden walddnahe Spaltenquartiere an Gebäuden angenommen. Aus Westsachsen ist auch die Nutzung von Fledermauskästen bekannt (SCHÖBER & MEISEL 1999). Die Wochenstuben beherbergen im Regelfall zwischen 10 und 20 Weibchen; in Gebäuden können die Wochenstuben gelegentlich mehr als 100 Individuen umfassen (DIETZ et al. 2007). Da Baumquartiere häufig gewechselt werden, lassen sich Wochenstuben an Bäumen selten nachweisen.

Als Winterquartier werden trockene und kalte unterirdische Räume, wie Keller, Bunker, Höhlen, Stollen und Bahndurchlässe genutzt. Im Niederen Fläming überwintert die Art vor allem in verstreut liegenden, ehemaligen Militärbunkern (TEUBNER et al. 2008). Die Mopsfledermaus gilt als kältetolerante Art.

Mopsfledermäuse jagen vorwiegend in Wäldern, waldreichen Landschaften und parkartigen Offenlandschaften in Waldnähe. Aber auch gut strukturierte Kiefernwälder oder Kiefernforsten werden zum Nahrungserwerb aufgesucht. Zwischen Quartieren und Jagdgebieten liegen nach STEINHAUSER (2002) durchschnittlich 4 bis 5 km, wobei auch Flugstrecken bis 12 km zurückgelegt werden können. Aufgrund ihrer Vorliebe für Nachtfalter (RYDELL et al. 1996, TEUBNER et al. 2008) ist ein kontinuierliches Angebot dieser Beutetiergruppe erforderlich.

Die Mopsfledermaus gilt landesweit als vom Aussterben bedrohte Art (RL-BB 1, DOLCH et al. 1992) und bundesweit als stark gefährdet (RL-D 2, MEINIG et al. 2009).

Tab. 48: Wertgebende Parameter der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Artnamen	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	II, IV	ss	!	<<<	=
<p>Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, Bestand = Bestandssituation: ss = sehr selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = in hohem Maße (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: <<< = sehr starker Rückgang, = = gleichbleibend (BfN 2019a)</p>							

Erfassungsmethode

Im Zeitraum Mai bis August 2017 wurden an 14 Batcorder-Standorten in Verbindung mit sieben Transektstrecken akustische Präsenznachweise und ggfs. Sichtbeobachtungen durchgeführt. Stationäre Batcorder wurden jeweils am Anfangs- und Endpunkt der Transekte platziert. An sechs Standorten wurde jeweils ein Netzfang und an zwei Standorten jeweils zwei Netzfänge durchgeführt (insgesamt zehn Fangnächte). Die Verteilung der Netzfänge auf Einzelstandorte resultiert aus der Gebietsausdehnung entlang eines schmalen, mehr als 15 km langen Korridors entlang der Spree, wobei versucht wurde, alle größeren Waldbestände, die Bestandteil des Untersuchungsgebietes sind, zu befangen. Hierbei wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber das Untersuchungsgebiet nördlich bis zur Spreebrücke Döbbrick bearbeitet, um Überschneidungen mit einem gleichzeitig stattfindenden Monitoring von Fledermausarten in der nördlichen Spreeaue zu vermeiden (vgl. K&S 2015).

Für eine Telemetrieuntersuchung im Zeitraum 17.- 20.07.2017 stand als Sendertier ein adultes Männchen der Mopsfledermaus zur Verfügung. Dieses wurde mit einem <0,5 g leichten Sender versehen und anschließend und in den darauffolgenden Nächten von 2 bis 3 Bearbeitern mit einem PKW bzw. zu Fuß verfolgt. Die Aufenthaltsorte in den Jagdgebieten wurden jeweils im Abstand von fünf Minuten von zwei Bearbeitern mit Hilfe von Kreuzpeilungen ermittelt. Aus den Daten konnten die Aktionsräume und Jagdgebiete errechnet werden (SCHMIDT 2017).

Für das Gebiet nördlich der Spreebrücke Döbbrick wurden die zur Verfügung gestellten Daten des Monitorings der Fledermausfauna 2014 und 2017 aus den Kompensationsbereichen in der Spreeaue ausgewertet (K&S 2015, K&S 2018). Dabei kamen zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Fledermäusen Detektorbegehungen entlang von zwei Transekten, Voicebox-Aufzeichnungen an 6 Stationen (über 7 Nächte im Sommer 2014 bzw 2017), Netzfänge an 8 Standorten und gezielte Quartierkontrollen (Kästen und Baumhöhlen) zum Einsatz.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt. In den Artdaten des LfU (LfU Übergabe 2016) fehlen Nachweise der Mopsfledermaus in der Umgebung des Gebietes (Rasterdaten in 2,5 km Umkreis des FFH-Gebietes).

Während des Fledermaus-Monitorings in der Spreeaue nördlich der Spreebrücke Döbbrick wurde die Art sowohl akustisch als auch direkt durch Netzfänge nachgewiesen. Im Sommer 2014 konnte die Art mit einer

sehr hohen Stetigkeit in allen 7 Detektornächten und jeweils auf beiden Transekten erfasst werden. Von den aufgezeichneten Rufaufnahmen (Summe) machten ihre Laute 4 bzw. 10 % der aufgezeichneten Kontakte aus, womit sie die 6. bzw. 5. häufigste Fledermausart im Gebiet war (K&S 2015). Frühere Untersuchungen deuten darauf hin, dass im FFH-Gebiet der nördliche Teil wahrscheinlich von Tieren einer Wochenstubenkolonie genutzt wird, deren Quartier sich außerhalb des FFH-Gebietes in Dissen befindet (K&S 2015, 2018). 2014 konnten zwei reproduzierende Weibchen der Mopsfledermaus gefangen werden (Netzfang). 2017 wurde ein laktierendes Weibchen besendert, welches ein Quartier in einer Scheune in Dissen nutzte.

Darauf weist auch die Untersuchung im Rahmen der MP-Erstellung aus dem Jahr 2017 hin, wo an den Gehölzrändern der Spreeaue zwischen Döbbrick und südlich Skadow in allen drei Detektor-Nächten mehrere akustische Nachweise gelangen (SCHMIDT 2017).

Im Gebietsteil südlich von Cottbus gelangen keine akustischen Nachweise, aber es wurde bei Frauendorf ein adultes Männchen gefangen und telemetriert. Dieses jagte während der Besenderung südlich von Kiekebusch und bezog ein Tagesquartier östlich von Branitz in einem Kiefernbestand etwa 1.500 m vom FFH-Gebiet entfernt. Es nutzte jedoch zeitweise eine Erle als Rastquartier in Spreenähe bei Frauendorf und jagte dann auch innerhalb des FFH-Gebietes. Daher wird das gesamte FFH-Gebiet als Teil eines Habitats (Quartier- und Jagdgebiet) der Mopsfledermaus angesehen, welches weit über die Grenzen des FFH-Gebietes hinausgeht (SCHMIDT 2017).

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Entsprechend der Vorgabe aus dem Datenbogen wird der Parameter Zustand der Population nur im Winterquartier bewertet. Aus dem Gebiet ist kein Winterquartier bekannt, daher erfolgte keine Bewertung.

Tab. 49: Erhaltungsgrade der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitats	Habitatfläche (ha)	Anteil am Plan-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	1	625,8	100
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	1	625,8	100
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Habitatqualität. Für das Jagdhabitat wird der Parameter Anteil der Laub- und Laubmischwaldbestände im Untersuchungsgebiet mit (b) bewertet, da er unter 50 % der Bestände einnimmt. Eine Erfassung der Biotopbäume / ha wurde nicht beauftragt und daher nicht bewertet. Der Parameter Habitatqualität kann damit mit gut (B) bewertet werden.

Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigungen des Jagdhabitats durch forstwirtschaftliche Maßnahmen wird im Untersuchungsgebiet mit mittel (b) eingeschätzt. Insgesamt wird der Parameter Beeinträchtigungen daher mit mittel (B) eingestuft.

Erhaltungsgrad der Einzelhabitats und der Art im FFH-Gebiet. Entsprechend des Bewertungsschemas muss der Erhaltungsgrad des Habitats der Mopsfledermaus und der Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet mit gut (B) bewertet werden.

Tab. 50: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Barbbarb228001
Zustand der Population	-
Mittlere Anzahl Tiere im Winterquartier	-
Habitatqualität	B
Anteil der Laub- und Laubmischwaldbestände im Jagdhabitat	b
Biotopbäume / ha im Untersuchungsgebiet	-
Beeinträchtigungen	B
Forstwirtschaftliche Maßnahmen im Jagdhabitat	b
EHG	B
Habitatgröße (ha)	626,60

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Aufgrund des günstigen EHG besteht für die Planung von Maßnahmen kein dringender Handlungsbedarf.

1.6.3.4. Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Verbreitung des Großen Mausohrs erstreckt sich über Europa und wird nördlich von der Ostseeküste begrenzt, südöstlich erreicht sie Kleinasien. In Brandenburg stellt sich das Verbreitungsbild von *Myotis myotis* als ausgesprochen unausgewogen dar. Dies gilt ganz besonders für die Sommervorkommen und speziell für die Verteilung (aber auch Beständigkeit) der gegenwärtig bekannten Wochenstubengesellschaften. Im südlichen Brandenburg sind nur wenige Vorkommen bekannt. Im LK SPN waren bis 2007 nur ein Winterquartier und zwei Wochenstuben bekannt sowie acht sonstige Funde (1990 – 2007). Einer davon aus dem Quadranten 4252NO östlich des FFH-Gebietes. Als Winterquartier werden i.d.R. unterirdische Hohlräume genutzt, als Wochenstuben geräumige Dachböden o. ä.

Die Art bevorzugt ausgedehnte, hallenartige Waldgebiete mit Althölzern und einzelnen Gewässern, in denen sie jagt, ebenso (beweidete) Parkanlagen und Obstplantagen. Bevorzugte Beute sind Lauf- und Mistkäfer.

Gefährdungsfaktoren sind das Fehlen geeigneter Habitate (z.B. Althölzer in Buchenwäldern) und Quartiere oder die (Zer)Störungen der Quartiere bzw. der Einsatz giftiger Holzkonservierungsmittel auf geeigneten Dachböden.

Das Große Mausohr gilt in der veralteten RL von Brandenburg als vom Aussterben bedrohte Art (RL-BB 1, DOLCH et al. 1992), während sie bundesweit nur auf der Vorwarnliste steht (MEINIG et al. 2009).

Tab. 51: Wertgebende Parameter des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*)

Artnamen	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Myotis myotis</i>	V	1	II, IV	mh	!	<<	>
<p>Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, V = Vorwarnliste, Bestand = Bestandssituation: mh = mäßig häufig, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = sehr hoch (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: << = starker Rückgang, > = zunehmend (BfN 2019a)</p>							

Erfassungsmethode

Im Zeitraum Mai bis August 2017 wurden an 14 Batcorder-Standorten in Verbindung mit sieben Transektstrecken akustische Präsenznachweise und ggf. Sichtbeobachtungen durchgeführt. Stationäre Batcorder wurden jeweils am Anfangs- und Endpunkt der Transekte platziert. An sechs Standorten wurde jeweils ein Netzfang und an zwei Standorten jeweils zwei Netzfänge durchgeführt (insgesamt zehn Fangnächte). Die Verteilung der Netzfänge auf Einzelstandorte resultiert aus der Gebietsausdehnung entlang eines schmalen, mehr als 15 km langen Korridors entlang der Spree, wobei versucht wurde, alle größeren Waldbestände, die Bestandteil des FFH-Gebietes sind, zu befangen (SCHMIDT 2017).

Hierbei wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber das nördliche Teilgebiet von S bis zur Spreebrücke Döbbrick bearbeitet, um Überschneidungen mit einem gleichzeitig stattfindenden Monitoring von Fledermausarten in der nördlichen Spreeaue zu vermeiden (K&S 2018). Für das Gebiet nördlich der Spreebrücke Döbbrick wurden die zur Verfügung gestellten Daten des Monitorings der Fledermausfauna 2014 und 2017 aus den Kompensationsbereichen in der Spreeaue ausgewertet (K&S 2015, 2018). Zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Fledermäusen kamen dabei Detektorbegehungen entlang von zwei Transekten, Voicebox-Aufzeichnungen an 6 Stationen (über 7 Nächte im Sommer 2014 und 2017), Netzfänge an 8 Standorten (10 Nächte) und gezielte Quartierkontrollen (Kästen und Baumhöhlen) zum Einsatz.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt. In den Artdaten des LfU (LfU, Übergabe 2016) sind keine Nachweise in den Rasterdaten (in 2,5 km Umkreis des FFH-Gebietes, o. J.) enthalten. Während des Fledermaus-Monitorings in der Spreeaue nördlich der Spreebrücke Döbbrick konnte die Art akustisch nachgewiesen werden (Detektorbegehungen). Es liegt ein Nachweis aus Transekt II in einer von 7 Untersuchungsnächten vor (K&S 2015). Aus dem Jahr 2017 wurden Laute der Art im Transekt I erfasst (K&S 2018). Die nächsten bekannten Wochenstuben-Nachweise in der Nähe des FFH-Gebietes sind aus Vetschau und Lieberose bekannt. Ein Nachweis der Art aus dem FFH-Gebiet zwischen Döbbrick und Skadow gelang bei den Erfassungen im Frühjahr und Sommer 2017 nicht (SCHMIDT 2017).

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Da innerhalb des FFH-Gebietes keine Wochenstube bekannt ist, wurde dieser Parameter nicht bewertet.

Tab. 52: Erhaltungsgrade der Große Mausohr (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	1	219,2	34,
Summe	1	219,2	34,0
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Habitatqualität. Der Anteil der Laub- und Laubmischbestände mit geeigneter Struktur lag zum Erfassungszeitpunkt bei unter 40 %. Die Habitatqualität des Jagdgebietes ist deshalb mit mittel-schlecht (c) einzustufen.

Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigungen des Jagdhabitats durch forstwirtschaftliche Maßnahmen wird im Untersuchungsgebiet mit mittel (b) eingeschätzt. Die Fragmentierung wurde als stark (c) einzustufen. Insgesamt werden die Beeinträchtigungen daher mit stark (C) bewertet.

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate und der Art im FFH-Gebiet. Entsprechend des Bewertungsschemas muss der Erhaltungsgrad des Habitats des Großen Mausohrs sowie im FFH-Gebiet mit mittel-schlecht (C) bewertet werden.

Tab. 53: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Großes Mausohr (*Myotis myotis*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Myotmyot228001
Zustand der Population	-
Populationsgröße: mittlere Anzahl adulter W. in den Wochenstubenkolonien	Wochenstube liegt außerhalb des FFH-Gebietes, Punkt wird daher nicht bewertet
Habitatqualität	C
Jagdgebiet: Anteil der Laub- und Laubmischwaldbestände mit geeigneter Struktur	c
Beeinträchtigungen	C
Jagdgebiet: Forstwirtschaftliche Maßnahmen	c
Jagdgebiet: Fragmentierung	c
EHG	C
Habitatgröße (ha)	219,2

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen. Hierzu ist sowohl der Anteil an Laubholz zu erhöhen und die Fragmentierung zu verringern.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Da das Große Mausohr nicht in den SDB aufgenommen wurde, besteht für die Planung von Maßnahmen kein Handlungsbedarf.

1.6.3.5. Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Verbreitung und Gefährdung

Das Verbreitungsgebiet der Teichfledermaus erstreckt sich von Nordfrankreich, Belgien und den Niederlanden als breites Band etwa zwischen dem 48. und 60. Breitengrad ostwärts bis nach Sibirien. Die Teichfledermaus kommt in diesem großen Verbreitungsgebiet ungleichmäßig häufig vor. Größere Gebiete sind unbesiedelt, andere werden nur zur Überwinterung aufgesucht, und in den Randgebieten bestehen vielerorts isolierte Vorkommen (ROER 2001).

In Brandenburg galt die Art lange Zeit nur als sehr seltener Wintergast (HAENSEL 1987b). Erst seit 1985 ist erwiesen, dass sie auch im Sommer anwesend ist (DOLCH 1987). Die wenigen, meist einzelnen Funde, sind über Brandenburg verteilt, Schwerpunkte sind nicht zu erkennen. Die Teichfledermaus wurde bisher auf 24 MTB/Q (2,2 % der Landesfläche 1990 - 2007) nachgewiesen, unter anderem in 3 MTB/Q östlich von Cottbus (DOLCH 2008).

Voraussetzung für das Vorkommen von Teichfledermäusen sind nährstoffreiche, großflächige Oberflächengewässer, also Seen, Teiche und über 10 m breite Wasserläufe. So wurde die Art in Brandenburg u.a. in der Spreeaue bei Beeskow und im nicht weit entfernten Peitzer Teichgebiet und der inzwischen abgebaggerten Teichgruppe Lakoma gefunden [beide in Entfernung von 2,5 km vom FFH Gebiet]. Das Lakomaer Tier jagte damals in bis zu 8 km Entfernung vom Tagesquartier. Als Nahrungsgrundlage dienen überwiegend Insekten, die über den Wasserflächen gefangen werden. (DOLCH 2008).

Tab. 54: Wertgebende Parameter der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Myotis dasycneme</i>	D	1	II, IV	ss	!	?	?
<p>Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, D = Daten unzureichend, Bestand = Bestandssituation: ss = sehr selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = sehr hoch (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: ? = Daten ungenügend (BfN 2019a)</p>							

Die Teichfledermaus gilt in der veralteten RL von Brandenburg als vom Aussterben bedrohte Art (RL-BB 1, DOLCH et al. 1992), während die Datenlage bundesweit als ungenügend eingestuft wird (MEINIG et al. 2009).

Erfassungsmethode

Im Zeitraum Mai bis August 2017 wurden an 14 Batcorder-Standorten in Verbindung mit sieben Transektstrecken akustische Präsenznachweise und ggf. Sichtbeobachtungen durchgeführt. Stationäre Batcorder wurden jeweils am Anfangs- und Endpunkt der Transekte platziert. An sechs Standorten wurde jeweils ein Netzfang und an zwei Standorten jeweils zwei Netzfänge durchgeführt (insgesamt zehn Fangnächte). Die Verteilung der Netzfänge auf Einzelstandorte resultiert aus der Gebietsausdehnung entlang eines schmalen, mehr als 15 km langen Korridors entlang der Spree, wobei versucht wurde, alle größeren Waldbestände, die Bestandteil des FFH-Gebietes sind, zu befangen (SCHMIDT 2017).

Hierbei wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber das nördliche Teilgebiet von S bis zur Spreebrücke Döbbrick bearbeitet, um Überschneidungen mit einem gleichzeitig stattfindenden Monitoring von Fledermausarten in der nördlichen Spreeaue zu vermeiden. Für das Gebiet nördlich der Spreebrücke Döbbrick wurden die zur Verfügung gestellten Daten des Monitorings Fledermausfauna 2014/2017 aus den Kompensationsbereichen in der Spreeaue ausgewertet (K&S 2015 und 2018). Zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Fledermäusen kamen Detektorbegehungen entlang von zwei Transekten, Voicebox-Aufzeichnungen an 6 Stationen (über 7 Nächte im Sommer 2014 bzw. 2018), Netzfänge an 8 Standorten (10 Nächte) und gezielte Quartierkontrollen (Kästen und Baumhöhlen) zum Einsatz.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt. In den Artdaten des LfU (LfU, Übergabe 2016) stammt ein Nachweis der Teichfledermaus aus der Umgebung des Gebietes (Rasterdaten in 2,5 km Umkreis des FFH-Gebietes, o.J.), und zwar aus dem Norden von Cottbus (Hammergrabensiedlung / Merzdorf). Aus der Gegend ist aus dem Jahr 2000 ein weiterer Nachweis (Netzfang) aus der ehemaligen Teichgruppe Lakoma bekannt (1 Männchen). Da die Art einen großen Aktionsradius hat und schwer nachzuweisen ist, kann davon ausgegangen werden, dass sie zu diesem Zeitpunkt auch im FFH-Gebiet Spreeaue vorkam (schr. Mitt. SCHMIDT 2017).

Während des Fledermaus-Monitorings in der Spreeaue nördlich der Spreebrücke Döbbrick konnte die Art weder akustisch noch durch Netzfänge nachgewiesen werden (K&S 2015, 2018). Ebenso wenig im südlich davon gelegenen Teil des FFH-Gebietes bei den Erfassungen im Frühjahr und Sommer 2017 (SCHMIDT 2017).

Auf Grund der fehlenden Daten/ unsicheren Datenlage für das Plangebiet wurde auf die Ausweisung einer Habitatfläche verzichtet.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Da die Teichfledermaus nicht in den SDB aufgenommen wurde, besteht für die Planung von Maßnahmen kein Handlungsbedarf.

1.6.3.6. Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Verbreitung und Gefährdung

Brandenburg gilt neben Mecklenburg-Vorpommern als bedeutendster Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland. Dabei liegen in Brandenburg die Verbreitungsschwerpunkte im Nordosten (Granseeplatte, Uckermark, Barnimplatte und Lebusplatte), in der Peitzer Niederung, in der Südwestlichen Niederlausitz sowie in den Flussauen von Oder und Elbe.

Als Laichgewässer und Sommerlebensraum bevorzugt die Rotbauchunke stehende sonnenexponierte, Flachgewässer mit dichter sub- und emerser Vegetation. Vor allem Kleingewässer in Offenlandschaften

wie Feldsölle, Teiche, temporäre Gewässer auf Äckern, überschwemmtes Grünland und Qualmwasserbereiche in Flussauen mit ausreichender Vegetation zum Ablachen sowie als Larvenlebensraum, werden bevorzugt (MLUV 2009). Die Larven halten sich überwiegend in der Deckung bietenden Vegetation auf und ernähren sich vorrangig von Algen (MLUV 2009). Nicht selten trocknen die bevorzugten Reproduktionsgewässer im Hochsommer zeitweilig aus und besitzen dadurch nur ein eingeschränktes Prädatorenspektrum (GÜNTHER et al. 1996). Bevorzugte Sommerlebensräume sind feuchte Wiesen und Weiden, Bruch- und Auwälder sowie auch Feldgehölze und Gebüsche; diese Landlebensräume liegen teilweise bis zu mehreren hundert Metern von den Laichgewässern entfernt MLUV (2009). BERGER (1996) und MLUV (2009) erwähnen die Möglichkeit der Ausbreitung durch Satzfishtransporte in die fischereiwirtschaftlich genutzten Teiche. In Ermangelung konkreter historischer Hinweise können jedoch die Veränderungen des Verbreitungsbildes der Rotbauchunke im Plangebiet heute nicht mehr im Detail rekonstruiert werden.

Die Rotbauchunke gilt sowohl in Brandenburg als auch in Deutschland als stark gefährdete Art (vgl. Tab. 55).

Tab. 55: Wertgebende Parameter der Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Bombina bombina</i>	2	2	II, IV	s	-	<<	<<
Abk: RL-D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004); 2 = stark gefährdet, Bestand = Bestandssituation: s = selten (BfN 2020), Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: - = keine besondere Verantwortung, Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: << = starker Rückgang (BfN 2019a)							

Erfassungsmethode

Eine Erfassung war nicht beauftragt. Es wurden die vorhandenen Daten des LfU ausgewertet und Beibebachtungen im Rahmen der Referenzflächenuntersuchungen für Kreuz- und Wechselkröte einbezogen.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdaten des LfU (LfU, Übergabe 2016) sind 10 Nachweise der Rotbauchunke für das heutige FFH-Gebiet aus den Jahren 1994 bis 2011 enthalten. Sie betreffen alle das nördliche Teilgebiet und umfassen 9 der 14 Raster, die das nördliche Teilgebiet berühren. Genaue Fundpunkte, Alter oder Anzahl der Individuen sind den Rasterdaten nicht zu entnehmen. Punktdaten sind nicht vorhanden.

Die Nachweise im FFH-Gebiet beziehen sich auf zufällige Beobachtungen während der Biotopkartierung im Jahr 2017 in einem Seitengewässer der Spree südlich Maiberg (3-5 Rufer). Des Weiteren wurden in den neu geschaffenen Teichen südlich Maiberg rufende Rotbauchunken festgestellt. Dieser Bereich liegt jedoch außerhalb des FFH-Gebietes.

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Die Populationsgröße wurde mit mittel-schlecht (c) bewertet. Die Populationsstruktur wurde nicht bewertet, da sie nicht erfasst wurde. Der Zustand der Population wird damit insgesamt mit mittel-schlecht (C) eingestuft.

Habitatqualität. Das Teilkriterium Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer kann auf Grund des Vorhandenseins weiterer Gewässer um den Nachweisort und ihrer Größe mit gut (b) bewertet werden. Die Teilkriterien Ausdehnung der Flachwasserzonen sowie submerse und emerse Vegetation werden jeweils mit gut (b) eingestuft. Das Kriterium Beschattung kann nur mit mittel-schlecht (c) eingeschätzt werden. Die Ausprägung des Landlebensraums im direkten Umfeld des Gewässers ist gut (b). Der Parameter Entfernung zum nächsten Vorkommen kann ebenfalls mit gut (b) eingestuft werden. Insgesamt ist das Kriterium Habitatqualität mit mittel-schlecht (C) zu bewerten.

Tab. 56: Erhaltungsgrade der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	1	0,7	0,1
Summe	1	0,7	0,1
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigung des Teilkriteriums Fischbestand und fischereiliche Nutzung muss mit mittel (b) eingestuft werden. Der Parameter Schad- oder Nährstoffeinträge ist mit mittel (b) zu bewerten. Die Beeinträchtigung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat ist mittel (b), die Beeinträchtigung durch Fahrwege innerhalb des Jahreslebensraums bzw. an diesen angrenzend kann jedoch als keine bis gering (a) bewertet werden. Eine Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung im Umfeld ist nicht vorhanden (a). Der Parameter Beeinträchtigungen kann insgesamt als mittel (B) bewertet werden.

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate und der Art im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad des Habitats der Rotbauchunke und der Art im FFH-Gebiet kann nur mit mittel-schlecht (C) eingestuft werden.

Tab. 57: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Bombbomb228001
Zustand der Population	C
Populationsgröße	c
Populationsstruktur: Reproduktionsnachweis	-
Habitatqualität	C
Anzahl und Größe der zum Vorkommen gehörenden Gewässer	b
Ausdehnung der Flachwasserzonen	b
submerse und emerse Vegetation	b
Beschattung	c
Ausprägung des Landlebensraums	b
Entfernung zum nächsten Vorkommen	b
Beeinträchtigungen	B
Fischbestand und fischereiliche Nutzung	b
offensichtlicher Schad- oder Nährstoffeintrag	b
Gefährdung durch den Einsatz schwerer Maschinen im Landhabitat	b
Fahrwege im Jahreslebensraum	a
Isolation durch monotone, landwirtschaftliche Flächen	a
EHG	C
Habitatgröße (ha)	0,7

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen. Dies ist vor allem von der Besiedlung des Gebietes durch die Rotbauchunke abhängig.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Die Rotbauchunke wurde nicht in den SDB aufgenommen. Für die Planung von Maßnahmen besteht damit kein Handlungsbedarf.

1.6.3.7. Rapfen (*Aspius aspius*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Art besiedelt Osteuropa vom Ural einschließlich des Kaspischen Meeres bis zum Rhein. Im Norden bis Südschweden und Südfinnland. Das Hauptverbreitungsgebiet ist das Norddeutsche Tiefland (SCHARF et al. 2011). Im Land Brandenburg kommt die Art in allen größeren Fließgewässersystemen wie Elbe und Oder und in deren größeren fließenden und stehenden Nebengewässern vor.

Der Rapfen ist eine strömungsliebende Fischart, die hauptsächlich in der Barben- und Bleiregion der Fließgewässer vorkommt, aber auch Flussunterläufe und durchströmte Seen besiedelt. Bevorzugter Lebensraum aller Größen- und Altersklassen sind hier die oberflächennahen Bereiche der Flussmitte bzw. des Freiwassers, wo der Rapfen auch seine Nahrung aufnimmt. Gesellig lebende Jungfische ernähren sich von planktonischen Kleintieren. Als erwachsenes Tier ernährt sich der Rapfen als einzige europäische Fischart ausschließlich räuberisch. Die wichtigste Beutefischart ist die ebenfalls oberflächennah lebende Ukelei (*Alburnus alburnus*). Zur Laichzeit (März bis Juni) ziehen die Rapfen stromaufwärts bzw. in kleinere Nebenflüsse und legen dabei Strecken bis 100 km zurück (SCHARF et al. 2011), damit gehört der Rapfen zu den potamodromen Arten, die großen Wanderungen innerhalb eines Flusssystemes unternehmen. Die Eiablage erfolgt in stark strömendem Wasser über kiesigem Untergrund. Die Brut verbleibt zunächst im Interstitial des kiesigen Laichsubstrats und verdriftet anschließend in die strömungsberuhigten Bereiche; die ersten Lebensjahre verbringt die Art oft in Altarmen (EBD.). FREDRICH (2003) bezeichnet die Spree bei Cottbus als untypisches Rapfengewässer (zu schmal / zu flach).

Der Rapfen ist nach Anhang II und IV der FFH-RL geschützt, gilt aber in Deutschland und Brandenburg als nicht gefährdet (vgl. Tab. 58).

Tab. 58: Wertgebende Parameter des Rapfen (*Aspius aspius*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Aspius aspius</i>	*	*	II, V	s		>	>
Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011a) Bestand = Bestandssituation: s = selten (BfN 2020), Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: allgemeine Verantwortlichkeit, Trend = Bestandstrend, lang = langfristig, kurz = kurzfristig: > = deutliche Zunahme (BfN 2019a)							

Erfassungsmethode

Die Erfassung der Art erfolgte 2017 über die Auswertung vorhandener Daten und durch Elektrofischungen vom Boot aus an 7 jeweils ca. 500 m langen Abschnitten - drei im Nordteil (W Spreebrücke W Maiberg, jeweils N Spreebrücke Skadow und Saspow) und vier im Südteil (N Madlower Straße in Kiekebusch, Spreebogen zwischen Gallinchen und Frauentorf, S Spreeaufteilung Höhe Neuhausen und oberhalb Brücke N Bräsinchen).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. Die Auswertung vorhandener Daten (LfU, Stand 2016) ergab drei Nachweise aus dem nördlichen Teilgebiet: zwei ältere aus den Jahren 1996 (Spree bei Döbbrick) und 1997 (Sandgraben bei Striesow) sowie ein aktuellerer Nachweis aus dem Jahr 2013 (Spree Hammergrabensiedlung). 2015 gelang ein Neunachweis unmittelbar westlich des FFH-Gebietes (Spree bei Schmogrow). In den Daten des Monitorings im Rahmen der WRRL (IFB 2015, 2018) werden ältere Fremdnachweise der Art für Döbbrick, Kiekebusch und Bräsinchen genannt (o.J.). In den Untersuchungen aus dem Renaturierungs-Monitoring für die LEAG aus dem Jahr 2015 wurde der Rapfen mit 2 Exemplaren im neuen Hauptstrom der Spree bei Fehrow (ehemaliger Nebenarm) nachgewiesen (IFB 2016). Bei Schmogrow westlich des FFH-Gebietes gelang im LEAG-Monitoring 2018 mit 54 Juvenilen und einem adulten Tier der Nachweis einer größeren Zahl von Rapfen (IFB 2018). Im Anglerforum ANGLERMAP wird der Rapfen als häufige Fischart für den Bereich Saspow bis Kiekebusch angegeben.

Im südlichen Teil des Plangebietes fehlen mit Ausnahme der Nennungen bei IFB (2015) bisher Nachweise des Rapfens.

Das nördliche Teilgebiet wurde als Habitat ausgewiesen, das südliche als Entwicklungsfläche.

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Auf Basis der vorhandenen Daten kann der Parameter mit gut (B) bewertet werden.

Habitatqualität. Die Habitatqualität der Spree im Bereich des ausgewiesenen Habitats (nördlicher Teil des Plangebietes) kann mit gut (B) eingestuft werden.

Beeinträchtigungen. Das Kriterium anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge ist in Bezug auf den Rapfen als mittel (b) zu bewerten.

Tab. 59: Erhaltungsgrade des Rapfens (*Aspius aspius*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	1	51,8	8,0
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	1	51,8	8,0
E: Entwicklungsflächen	1	51,7	8,0

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungszustand der Habitatfläche wird mit als günstig (B) bewertet.

Tab. 60: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Rapfen (*Aspius aspius*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Aspiaspi228001
Zustand der Population	B
Altersgruppe(n) (AG)	b
Habitatqualität	B
Habitatqualität	b
Beeinträchtigungen	B
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	b
EHG	B
Habitatgröße (ha)	53,1

Erhaltungsgrad der Art im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad des Habitats des Rapfens im nördlichen Abschnitt der Spree im FFH-Gebiet wurde mit gut (B) eingestuft. Da im südlichen Teil des FFH-Gebietes Nachweise der Art fehlen, die Spree jedoch als Lebensraum geeignet scheint, wurde dieser Teil als Entwicklungsfläche ausgewiesen.

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Zunahme der Bestandszahlen und einem Populationsaufbau mit allen Altersgruppen im nördlichen Teil des FFH-Gebietes ein hervorragender (A) Erhaltungsgrad erreicht werden kann.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Aufgrund des günstigen Erhaltungsgrades besteht für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen kein dringender Handlungsbedarf. Jedoch profitiert der Rapfen von Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation.

1.6.3.8. Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Art besiedelt Europa mit Ausnahme des äußersten Nordens und Südens und bildet in diesem Gebiet mehrere Unterarten, die zum Teil im selben Gewässern vorkommen und hybridisieren. In Deutschland besiedelt der Steinbeißer das gesamte Bundesgebiet; weist jedoch große Verbreitungslücken auf. Brandenburg liegt am äußeren westlichen Rand des Verbreitungsareals des Steinbeißers (SCHARF et al. 2011). Die brandenburgischen Vorkommensschwerpunkte liegen im Norden und Osten.

Der Steinbeißer bevorzugt klare, langsam fließende oder stehende, pflanzenreiche Gewässer mit sandigem Grund und sauerstoffreichem Wasser. Wichtigste Voraussetzung für das Vorkommen sind sogenannte Pioniersande. Diese entstehen, wenn sich sandiger Untergrund regelmäßig umlagert und sich somit Flächen bilden, die frei von Bewuchs und Schlammablagerungen sind. In natürlichen und naturnahen Gewässern ist dies durch eine entsprechende hydrologische Dynamik natürlicherweise gegeben. Er ist ein stationärer, dämmerungs- und nachtaktiver Bodenfisch, der sich am Tag im Sand vergräbt. Während der nächtlichen Nahrungssuche werden Kleintiere, Algen und Detritus aus dem Sand gesiebt. Durch die Fähigkeit zur akzessorischen Darmatmung ist der Steinbeißer in der Lage, sauerstoffärmere Zeiten in organisch belasteten Gewässern zu überleben. Während der Laichzeit von April bis Juli werden vielfältige Gewässerstrukturen wie Steine, Wurzeln oder Wasserpflanzen zur Eiablage genutzt.

Neben den ursprünglichen natürlichen Habitaten nutzt der Steinbeißer auch Sekundärstandorte, z.B. Umlagerungsbereiche unterhalb von Wehren.

Aufgrund der speziellen Habitatansprüche sind Steinbeißer oft sehr ungleichmäßig innerhalb eines Gewässerabschnittes verteilt. In Bereichen mit günstigen Bedingungen treten sie häufig auf, während sie in anderen Bereichen komplett fehlen.

Tab. 61: Wertgebende Parameter des Steinbeißers (*Cobitis taenia*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Cobitis taenia</i>	*	*	II	s		<	>

Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011a), Bestand = Bestandssituation: s = selten (BfN 2020), Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: allgemeine Verantwortlichkeit, Trend = Bestandstrend, lang = langfristig, kurz = kurzfristig: < = mäßiger Rückgang, > = deutliche Zunahme (BfN 2019a)

Erfassungsmethode

Die Erfassung der Art erfolgte 2017 über die Auswertung vorhandener Daten und durch Elektrofischungen vom Boot aus an 7 jeweils ca. 500 m langen Abschnitten - drei im Nordteil (W Spreebrücke W Maiberg, jeweils N Spreebrücke Skadow und Saspow) und vier im Südteil (N Madlower Straße in Kiekebusch, Spreebogen zwischen Gallinchen und Fraunendorf, S Spreeaufteilung Höhe Neuhausen und oberhalb Brücke N Bräsinchen).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) mit schlechtem EHG (C) aufgeführt. Der einzige Nachweis des Steinbeißers bei Maiberg stammt aus dem Jahr 1997 und ist damit schon sehr alt. Daten aus dem WRRL-Monitoring liegen nicht vor. Im LEAG-Monitoring (IFB 2016) und dem Verockerungsmonitoring (IFB 2019), das Messpunkte im nördlichen und südlichen Abschnitt untersucht, wurde der Steinbeißer bis 2018 ebenfalls nicht erfasst. Ob durch die Renaturierungsmaßnahmen sein Habitat möglicherweise sogar zerstört worden sein könnte, ist unbekannt. Der nördliche Abschnitt wurde trotzdem als Habitat ausgewiesen.

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Auf Grund fehlender aktueller Nachweise können sowohl der Parameter Bestandesgröße / Abundanz als auch die Altersgruppen nur mit mittel-schlecht (c) eingestuft werden. Daraus ergibt sich für den Zustand der Population ebenfalls eine Bewertung mit mittel-schlecht (C).

Habitatqualität. Die Sedimentbeschaffenheit ist für den Steinbeißer über große Bereiche mittel-schlecht (c). Die Parameter Wasserpflanzendeckung (submers und emers), flache Abschnitte mit höchstens geringer Strömungsgeschwindigkeit und Deckungsgrad können jeweils mit gut (b) eingestuft werden. Die Bewertung der Habitatqualität ist damit lediglich mit mittel-schlecht (C) möglich.

Beeinträchtigungen. Die Parameter gewässerbauliche Veränderungen und Nährstoffeintrag / Schadstoffeinträge können jeweils mit mittel (b) und die Gewässerunterhaltung mit keine-gering (a) eingestuft werden. Es liegen damit mittlere Beeinträchtigungen (B) vor.

Tab. 62: Erhaltungsgrade des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	1	51,8	8,0
Summe	1	51,8	8,0
E: Entwicklungsflächen	1	51,7	8,0

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungsgrad des Habitats des Steinbeißers kann im FFH-Gebiet nur mit mittel-schlecht (C) eingestuft werden.

Tab. 63: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Cobitaen228001
Zustand der Population	C
Bestandsgröße/ Abundanz	c
Altersgruppen	c
Habitatqualität	C
Sedimentbeschaffenheit	c
Wasserpflanzendeckung- submers + emers	b
flache Abschnitte mit höchstens geringer Strömungsgeschwindigkeit	b
Deckungsgrad organische Ablagerungen	b
Beeinträchtigungen	B
Gewässerbauliche Veränderungen	b
Gewässerunterhaltung	a
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge	b
EHG	C
Habitatgröße (ha)	51,8

Erhaltungsgrad der Art im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad des Steinbeißers kann im FFH-Gebiet insgesamt nur mit mittel-schlecht (C) eingestuft werden.

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen. Dies ist vor allem von der Besiedlung des Gebietes durch den Steinbeißer abhängig.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Da der Erhaltungsgrad des Steinbeißers als mittel bis schlecht (C) eingestuft wurde, besteht dringender Handlungsbedarf.

1.6.3.9. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Art besiedelt Europa von Nordwest-Frankreich bis an die Wolga in Russland. In Brandenburg sind alle Naturräume mit Ausnahme des gewässerarmen Flämings besiedelt. Schwerpunktorkommen liegen in den Bereichen der Schwarzen Elster, der Spree und Havel. Die Art ist sehr schwer nachzuweisen; genauere Angaben zur Bestandssituation sind daher nur lückenhaft.

Der bundesweit stark gefährdete Schlammpeitzger ist ein sehr versteckt lebender Bodenfisch. Der Schlammpeitzger ist eine hochspezialisierte, nachtaktive Art, der sich an das Leben in Kleingewässern angepasst hat. Lebensraum sind stehende oder sehr langsam fließende Gewässer (Altarme, Tümpel, Teiche, Gräben), die einen gut durchlüfteten, schlammigen Untergrund und einen dichten Bewuchs mit Wasserpflanzen aufweisen. Schlammpeitzger besitzen die Fähigkeit zur akzessorischen Darmatmung und können ihren Sauerstoffbedarf zu einem großen Teil über die Hautatmung decken. Dies bildet die Grundlage für das Überleben sauerstoffarmer Zeiten in Gewässern mit organischer Belastung. Darüber hinaus können sich die Schlammpeitzger im Schlamm eingraben und dort längere Zeiten ungünstiger Bedingungen wie zeitweises Trockenfallen des Gewässers bzw. den Winter überdauern. Schlammpeitzger ernähren sich von am Gewässergrund lebenden Kleintieren wie Muscheln, Schnecken und Insekten. Zur Laichzeit zwischen April und Mai legen die Weibchen ihre Eier an Wasserpflanzen oder ins Wasser ragende Äste ab, aus denen nach ca. 10 Tagen die Larven schlüpfen (BEUTLER & BEUTLER 2002; BfN 2018a).

Tab. 64: Wertgebende Parameter des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*)

Artnamen	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Misgurnus fossilis</i>	2	*	II	ss		<<	=
Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011a): 2 = stark gefährdet, Bestand = Bestandssituation: ss = sehr selten (BfN 2020), Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: allgemeine Verantwortlichkeit, Trend = Bestandstrend, lang = langfristig, kurz = kurzfristig: << = starker Rückgang, = = gleich bleibend (BfN 2019a)							

Erfassungsmethode

Die Erfassung der Art erfolgte 2017 über die Auswertung vorhandener Daten und durch Elektrofischungen vom Boot aus an 7 jeweils ca. 500 m langen Abschnitten - drei im Nordteil (W Spreebrücke W Maiberg, jeweils N Spreebrücke Skadow und Saspow) und vier im Südteil (N Madlower Straße in Kiekebusch, Spreebogen zwischen Gallinchen und Frauendorf, S Spreeaufteilung Höhe Neuhausen und oberhalb Brücke N Bräsinchen).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) mit schlechtem EHG (C) aufgeführt. In den Art Daten des LfU (LfU, Übergabe 2016) sind lediglich zwei Alt-Nachweise unterhalb des FFH-Gebietes (Oberspreewald und Nordgraben Werben) aus dem Jahr 1996 aufgeführt. In den einbezogenen Fremddaten des WRRL-Monitorings ist die Art in der Spree bei Schmogrow (o. J.) verzeichnet. Aktuell konnte der Schlammpeitzger nicht wieder nachgewiesen werden (IFB 2015, 2019). Auch die Elektrofischungen 2017 konnten keine neuen Nachweise erbringen, obwohl die Ausrüstung durchaus bodenbewohnende Fische erfasst (KAHL 2017). Im Monitoring des PEP Kompensationsraum Spreeaue (IFB 2016) wurde der Schlammpeitzger 2014 in einem Nebengewässer außerhalb des FFH-Gebietes (im Kompensationsraum K8) nachgewiesen, nicht jedoch in der Spree.

FREDRICH (2003) gibt an, dass die Art vorrangig in Nebengewässern der Spree vorkommt, wie z.B. im Russengraben oder im Skadower Grenzgraben. Im Anglerforum anglermap (o.J.) sind keine Nachweise für das Gebiet enthalten.

Bewertung des Habitats

Aufgrund des Fehlens von Nachweisen entfällt die Bewertung des Habitats. Das nördliche Teilgebiet wird als Entwicklungsfläche eingestuft.

Tab. 65: Erhaltungsgrade des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	-	-	-
E: Entwicklungsflächen	1	51,8	8,0

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Nachweise des Schlammpeitzgers gelangen im FFH-Gebiet nicht. Da die Art aber unterhalb des FFH-Gebietes Vorkommen besitzt, bleibt die Meldung der Art mit mittlerem bis schlechten EHG (C) im SDB erhalten. Für die Planung von Maßnahmen besteht damit dringender Handlungsbedarf.

1.6.3.10. Bitterling (*Rodeus amarus*)**Verbreitung und Gefährdung**

Die Art besiedelt Mittel- und Osteuropa nördlich der Alpen von der Rhone bis zur Neva und westlich des Kaspischen Meeres und kommt in ganz Deutschland vor. In Brandenburg ist der Bitterling flächendeckend vorhanden – die Verbreitungsschwerpunkte sind Oder und Poldergewässer, Welse, Havel, Spree, Löcknitz, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße (SCHARF et al. 2011).

Der Bitterling ist der kleinste europäische Karpfenfisch, der sich hauptsächlich von Algen und weichen Teilen von Wasserpflanzen aber auch von Kleintieren ernährt. Zur Fortpflanzung benötigt der Bitterling Großmuscheln, in deren Kiemenraum das Weibchen die Eier mit Hilfe einer Legeröhre ablegt. Hier entwickeln sich die Larven zu Jungfischen und verlassen die Muschel wieder. Aufgrund dieser speziellen und an Großmuscheln gebundenen Fortpflanzungsweise kommen Bitterlinge nur in Gewässern vor, in denen auch Großmuscheln leben. Dazu gehören stehende und langsam fließende Gewässer mit pflanzenreichen Uferzonen. Optimal ist ein sandiger Untergrund, der von einer dünnen Mulmschicht bedeckt ist und somit einen guten Lebensraum für Teich- oder Flussmuscheln (*Anodonta spec.*, *Unio spec.*) darstellt (BEUTLER & BEUTLER 2002).

Tab. 66: Wertgebende Parameter des Bitterlings (*Rodeus amarus*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Rodeus amarus</i>	*	*	II	s		<	>

Abk.: **RL-D** = Rote Liste Deutschland (FREYHOF 2009), **RL-BB** = Rote Liste Brandenburg (SCHARF et al. 2011a): * = ungefährdet, **Bestand** = Bestandssituation: s = selten (BfN 2020), **Verant D** = Verantwortlichkeit Deutschlands: allgemeine Verantwortlichkeit, **Trend** = Bestandstrend, lang = langfristig, kurz = kurzfristig: < = mäßiger Rückgang, > = deutliche Zunahme (BfN 2019a)

Erfassungsmethode

Die Erfassung der Art erfolgte 2017 über die Auswertung vorhandener Daten und durch Elektrofischungen vom Boot aus an 7 jeweils ca. 500 m langen Abschnitten - drei im Nordteil (W Spreebrücke W Maiberg, jeweils N Spreebrücke Skadow und Saspow) und vier im Südteil (N Madlower Straße in Kiekebusch, Spreebogen zwischen Gallinchen und Fraunendorf, S Spreeaufteilung Höhe Neuhausen und oberhalb Brücke N Bräsinchen).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdaten des LfU (LfU, Übergabe 2016) und im Monitoring i.R. der WRRL (IFB 2015, 2019) gibt es regelmäßig Nachweise des Bitterlings im nördlichen Teilabschnitt der Spree zwischen Schmogrow und Döbbrick, besonders in den letzten Jahren hat sich der Bestand hier deutlich vergrößert. So konnten 2018 bei Schmogrow 245 Tiere und bei Döbbrick 61 Tiere gefangen werden, darunter viele Juvenile. Im Renaturierungsbereich bei Fehrow, der teils innerhalb des FFH-Gebietes liegt und teils außerhalb, konnte die Art 2015 nachgewiesen werden (IFB 2016).

In Cottbus, an der Messstrecke Hammergraben-Siedlung zwischen dem südlichen und nördlichen Teil des Gebietes gelegen gelang 2008 der Nachweis von 33 Tieren und 2011 von einem Tier, seitdem fehlt die Art dort. Der nördliche Abschnitt der Spree im FFH-Gebiet wurde deshalb als Habitatfläche abgegrenzt.

Im südlichen Abschnitt fehlte die Art bisher. Nur 2017 konnte ein juveniler Bitterling im Bereich der Messstrecke Kiekebusch gefangen werden, sodass der südliche Abschnitt als Entwicklungsfläche eingestuft wurde.

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Das Kriterium Bestandsgröße / Abundanz kann lediglich mit mittel-schlecht (c) eingestuft werden. Die relative Abundanz kann auf Basis der vorhandenen Daten nicht bewertet werden, da die entsprechenden Werte nicht vorliegen. Da mehrere Altersgruppen nachgewiesen wurden, kann dieses Kriterium mit hervorragend bis gut (a / b) eingestuft werden.

Der Zustand der Population des Bitterlings ist damit aktuell mit mittel bis schlecht (C) zu bewerten.

Habitatqualität. Da für den Großmuschelbestand entsprechende Daten fehlen, wurde keine Einstufung vorgenommen. Alle vier weiteren Kriterien (Habitatausprägung, Isolation / Fragmentierung, Wasserpflanzendeckung und Sedimentbeschaffenheit) können im Hinblick auf den Bitterling mit gut (b) eingestuft werden. Die Bewertung der Habitatqualität kann deshalb ebenfalls mit gut (B) erfolgen.

Beeinträchtigungen. Die Parameter Gewässerbauliche Veränderungen und Nährstoffeintrag/Schadstoffeinträge kann jeweils mit mittel (b) und die Gewässerunterhaltung mit keine-gering (a) eingestuft werden. Die Beeinträchtigungen können damit insgesamt mit mittel (B) bewertet werden.

Tab. 67: Erhaltungsgrade des Bitterlings im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	1	51,8	8,0
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	1	51,8	8,0
E: Entwicklungsflächen	1	51,7	8,0

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungsgrad des Bitterlings kann für das FFH-Gebiet mit gut (B) eingestuft werden.

Tab. 68: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Bitterlings im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Rodeamar228001
Zustand der Population	C
Bestandsgröße/ Abundanz	c
relative Abundanz	-
Altersgruppen	a/b
Habitatqualität	B
Habitatausprägung	b
Isolationsgrad / Fragmentierung	b
Großmuschelbestand	-
Wasserpflanzendeckung – submers	b
Sedimentbeschaffenheit	b
Beeinträchtigungen	B
gewässerbauliche Veränderungen	b
Gewässerunterhaltung	a
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge	b
EHG	B
Habitatgröße (ha)	51,79

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Aufgrund des günstigen Erhaltungsgrades besteht für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen kein dringender Handlungsbedarf. Jedoch profitiert der Bitterling von Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit und Hydromorphologie des LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation.

1.6.3.11. Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Verbreitung und Gefährdung

Der Große Feuerfalter besiedelt ein Areal, welches sich von Europa über Kleinasien, Mittelasien bis zum Amur erstreckt. In Mitteleuropa besitzt die Art ein hochgradig disjunktes Verbreitungsbild. In den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern, sowie den angrenzenden Teilen Polens befindet sich sein aktuelles europäisches Verbreitungszentrum.

In den 1990er Jahren erfuhr *Lycaena dispar* in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern eine starke Zunahme (KÜHNE et al. 2001), wahrscheinlich gefördert durch Flächenstilllegungen, unterlassene Unterhaltung an Gewässern sowie geringere Nährstoffeinträge durch die Landwirtschaft in den Nachwendejahren. In den nachfolgenden Jahren stagnierten die Nachweise um dann wieder stark zurückzugehen.

Ursächlich hierfür wird der Produktionsdruck in der Landwirtschaft (insbesondere durch Energiepflanzen auf den feuchteren Standorten), die in den letzten Jahren verstärkt auftretenden Wetterextreme mit längeren Trockenperioden oder Überflutungen und die fortschreitende Sukzession in den Schutzgebieten angesehen. Sie verschlechtern die Lebensbedingungen für die Art zunehmend.

Zusätzlich schwankt die Bestandsdichte natürlicherweise und somit auch die Nachweisdichte. Das starke Migrationsverhalten der Imagines, verbunden mit einer hohen Reproduktionsrate, sowie die Möglichkeit der Entwicklung einer 2. Generation hilft der Art eigentlich Schwankungen zügig auszugleichen.

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Metapopulation des norddeutschen Tieflandes fünf Schwerpunktgebiete (Teilpopulationen) in Brandenburg besitzt (IDAS 2012).

Der Große Feuerfalter ist eine meist hygrophile Tagfalterart, die vor allem Feucht- und Nasswiesen, Seggenriede, Grabenränder, Teichdämme und feuchte Niederungen besiedelt. Migrierende Falter können aber auch in anderen Habitaten angetroffen werden. Eiablage- und Entwicklungshabitate sind die, in diesen Biotopen vorkommenden Bestände großblättriger, oxalatarmer Ampferarten, insbesondere Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), aber auch Stumpfbältriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) sowie Krauser Ampfer (*Rumex crispus*). Die Raupenzeit erstreckt sich von Anfang August bis Ende Mai, wobei die Raupe im 2. oder 3. Larvenstadium eingewickelt in einem Blatt überwintert.

Im Gebiet kommen zwei Generationen vor, allgemein werden 1 – 2 Generationen angegeben. Die Flugzeit der ausgewachsenen Schmetterlinge ist witterungsabhängig, die der ersten Generation reicht von Anfang Juni bis Ende Juli, die der Zweiten von Mitte August bis Mitte September. Wichtig für eine erfolgreiche Fortpflanzung ist die räumliche Nähe von Futterpflanzen für die Raupen, Überwinterungsmöglichkeiten der Raupen (i.d.R. direkt unter / an den Raupenfutterpflanzen) und nektarspendende Pflanzen für die Imagines (BEUTLER & BEUTLER 2002).

Tab. 69: Wertgebende Parameter des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Lycaena dispar</i>	3	2	II, IV	s		<<	=
Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (LUA 2001): 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, Bestand = Bestandssituation: s = selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: keine besondere Verantwortung (BB gehört zum europ. Verbreitungszentrum) (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: << = starker Rückgang, = = gleich bleibend (mit leichter Ausbreitungstendenz) (BfN 2019a)							

Erfassungsmethode

Zur Abgrenzung und Bewertung möglicher Vorkommen im Gebiet wurden vorhandene Daten ausgewertet.

Zur Präsenz-Absenz-Feststellung erfolgte 2017 die Suche nach Eiern an der Wirtspflanze (insbesondere *Rumex hydrolapathum*).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdaten des LfU (Übergabe 2016) werden ältere Vorkommen von den 5 km entfernten Laßzinswiesen (2000) und zwei jüngere, direkt von der FFH-Gebietsgrenze genannt. Es handelt sich dabei um Vorkommen aus dem Jahr 2008 in der Maiberger Teichgruppe und in der Spreeaue westlich der L50 bei Fehrow, beide außerhalb des FFH-Gebietes.

Das FFH-Arten-Monitoring 2011/12 (IDAS 2012) zeigte, dass das gesamte nördliche Teilgebiet zur Teilpopulation 5 der Metapopulation Brandenburg gehört, welche sich vom Oberspreewald über den Norden des LK SPN bis zur Neiße zieht. Innerhalb dieses Reproduktionsraums wurden Kontrollflächen bestimmt und begangen. Allerdings blieb die Kontrollfläche im FFH-Gebiet ohne Nachweis, während auf den beiden benachbarten Kontrollflächen (D-5-4151-0 - Spreeaue bei Fehrow und D-5-4152-01 - Laßzinswiesen bei Drehnow) Nachweise erbracht wurden. Die Kontrollfläche D-5-4151-01 liegt zumeist außerhalb des FFH-Gebietes, erstreckt sich aber nun weiter bis Schmogrow, während die Kontrollfläche D-5-4152-01 weniger als 1 km vom FFH-Gebiet am Spreeknief bei Maiberg entfernt liegt. Der Erhaltungszustand beider Vorkommen ist unbefriedigend (C). Angrenzend an das FFH-Gebiet konnten 2008, 2014 und 2017 regelmäßig Eifunde in den deutlich ruderal geprägten Grünlandbereichen der Kompensationsräume K6, K8 und K9 der komplexen Renaturierungsmaßnahme Spreeaue Cottbus (außerhalb des FFH-Gebietes) erbracht werden (GIR 2018, NuT 2017). Sie fanden sich ausschließlich an den Störzeigern *Rumex crispus* und *Rumex obtusifolius*, die im ungestörten 2-schürigen Grünland des FFH-Gebietes deutlich weniger häufig auftreten.

Tab. 70: Nachweise für den Großen Feuerfalter im nördlichen Teilgebiet des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue und im 2 km-Umfeld

Datum	Anzahl	Ort / Gemeinde	Bezeichnung	Lage zum FFH-Gebiet	Nachweis
2008		Spreeaue westlich Fehrow		Direkt westlich angrenzend, 42 ha	Artdaten LfU 2016 (M. Luck)
2008		Maiberger Teichgruppe		Direkt südlich angrenzend, 62 ha	Artdaten LfU 2016 (I. Riedel)
2012	3 - 5 Falter	Spreeaue westlich Fehrow bis Schmogrow	D-5-4151-01	Direkt westlich angrenzend, 245 ha!	FFH-Monitoring (C,B,C – C)
2012	>10 Raupen / Eier (!)	Laßzinswiesen, bei Drehnow	D-5-4152-01	Ca. 1 km NE	FFH-Monitoring (B,C,C – C)
2014	Vielfache Eifunde	Spreeaue Fehrow, und Niederung Dissen-Striesow	K6, K8	Direkte Umgebung- außerhalb FFH-Gebiet	GIR 2018 Rasterkartierung (NuT)
2014	1 Eifund	Spreeaue S Fehrow (K6, direkt unterhalb d. Zusammenführung der Spreeläufe)	K6	Innerhalb FFH-Gebiet	NuT 2017 Rasterkartierung
2017	464 Eier/Eihüllen	Spreeaue Fehrow, und Niederung Dissen-Striesow	K6, K8	Direkte Umgebung, Habitat 28 ha	NuT 2017 Rasterkartierung
2017	2 bzw. 3 Eier	Maiberg		Grünland S Maiberg innerhalb FFH-Gebiet	i.R. MP

Im Rahmen der Präsenz-Absenz-Feststellung wurden 2014 im spreenahen Grünland südlich von Fehrow innerhalb des FFH-Gebietes an einer Stelle Eier gefunden (GIR 2018). Im Rahmen der Erfassungen für den MP wurden im Grünland zwischen Spreelauf und Maiberg am 23.08.2017 an zwei Stellen (1x 2 und 1x 3) Eier an Pflanzen von Stumpfbältriger Ampfer festgestellt.

Auf Grund dieser Funde wurde der nördliche Teil des FFH-Gebietes als Habitatfläche ausgewiesen.

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Die Anzahl besiedelter Teilflächen (2) ist mittel-schlecht (c). Weitere Vorkommen im Umkreis von 10 km (2) können mit gut (b) bewertet werden. Insgesamt ist der Parameter somit mittel-schlecht (C).

Habitatqualität. Die Größe des Larvalhabitats liegt zwischen 0,5 und 2 ha (b). Die Teilkriterien Anzahl der besiedelten Teilflächen (2), Flächenanteil mit geringer bis mittlerer Störungsintensität und Ausstattung mit *Rumex*-Arten können jeweils mit gut (b) eingestuft werden. Damit ist die Habitatqualität gut (B).

Beeinträchtigungen. Sowohl die Beeinträchtigung durch Sommer-Überflutung / -stauung als auch des Gebietswasserhaushaltes können mit mittel (b) bewertet werden. Dagegen sind die Gefährdung durch die Nutzungsänderung als stark (c) zu bewerten. Damit wird der Parameter Beeinträchtigungen mit stark (C) eingestuft.

Tab. 71: Erhaltungsgrade des des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	1	219,2	34,0
Summe	1	219,2	34,0
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungsgrad des einzigen Habitats des Großen Feuerfalters kann nur mit mittel-schlecht (C) eingestuft werden.

Tab. 72: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Lycadisp228001
Zustand der Population	C
Anzahl besiedelter Teilflächen	c
weitere Vorkommen im Umkreis von 10 km	b
Habitatqualität	B
Größe der Larvalhabitat-Flächen	b
Anzahl besiedelter Teilflächen	b
Flächenanteil mit geringer bis mittlerer Störungsintensität	b
Ausstattung mit <i>Rumex</i> -Arten	b
Beeinträchtigungen	C
Sommer-Überflutung/-stauung	b
Gebietswasserhaushalt	b
Gefährdung durch Nutzungsänderung	c
EHG	C
Habitatgröße (ha)	219,22

Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad des Großen Feuerfalters im FFH-Gebiet ist mittel bis schlecht (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen. Dies ist vor allem von der Besiedlung des Gebietes durch die Art abhängig.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Aufgrund des mittel bis schlechten EHG (C) des Großen Feuerfalters besteht für die Planung von Maßnahmen dringender Handlungsbedarf.

Eine Förderung des Bestandes kann durch eine Einschränkung der Ufermahd (einseitig bzw. partiell) und die Förderung von mehrjährigen Brachestadien erreicht werden (vgl. IDAS 2012).

1.6.3.12. Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Grüne Flussjungfer erreicht als ostpaläarktische Art in Mitteleuropa ihre westliche Verbreitungsgrenze. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in Osteuropa. Die Art kommt in Deutschland an der Westgrenze des Verbreitungsgebietes vor allem in Bayern, in Niedersachsen, im Oberrheinischen Tiefland und in Ostdeutschland vor.

Aktuell kommt *O. cecilia* an allen großen Flüssen Brandenburgs vor; die Verbreitungsschwerpunkte befinden sich an Oder, Neiße und Schwarzer Elster sowie im Spreewald und den Spreezuflüssen (MAUERSBERGER et al. 2013). Die individuenreichsten Populationen gibt es an der Oder.

Lebensraum der Grünen Flussjungfer sind sandig-kiesige Bäche und Flüsse mit abwechslungsreichem Strömungs- und Substratmosaik, Ufergehölzen, geringer Wassertiefe im Uferbereich und mäßiger Fließgeschwindigkeit. Die Art kann auch kleinere, naturnahe, beschattete Fließgewässer optimal besiedeln (MAUERSBERGER et al. 2013). Die Nahrungshabitate liegen oft weit vom Gewässer entfernt in sonnigen Lichtungen, Waldrändern, Wiesenbrachen. Die Larven halten sich während der 3- bis 4-jährigen Entwicklungszeit am Gewässergrund auf und vergraben sich im sandigen / kiesigen Substrat (BROCKHAUS 2005). Die Flugzeit der Imagines erstreckt sich witterungsabhängig von Ende Mai bis Mitte Oktober, die Hauptflugzeit ist von Juli bis August.

Die Mobilität der Imagines der Grünen Flussjungfer wird von den meisten Experten als eher mäßig bewertet. Die Hauptgefährdung der Grünen Flussjungfer geht von Gewässerausbau und -unterhaltungsmaßnahmen aus (Sohlräumungen oder -ausbaggerungen, Sohlverbauung bzw. -befestigung). Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen beeinflussen die Fortpflanzungsgewässer der Grünen Flussjungfer indirekt durch Nährstoffeinträge und Gewässerverschmutzungen. Dies kann zum Zuwachsen der Gewässersohle (keine offenen Stellen mehr) oder zur Verschlammung führen. Zu dichter Uferbewuchs ist ebenfalls nachteilig. Im Fließgewässer müssen sich Feinsedimente bilden (Uferabbrüche) und ansammeln (Gleitufer, Strömungshindernisse) können (BfN 2018a).

In Deutschland ist die Grüne Flussjungfer ungefährdet (OTT et al. 2015), auch in Brandenburg ist sie nicht gefährdet (MAUERSBERGER et al. 2017). Geschützt wird die mäßig häufige Art über Anhang II und IV der FFH-RL. Lang- und kurzfristig sind die Bestände in Deutschland stabil.

Tab. 73: Wertgebende Parameter der Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	*	*	II, IV	=	-	=	>
Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (MAUERSBERGER et al. 2017); * = ungefährdet, Bestand = Bestandssituation: = = stabil (BfN 2020), Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: - = allgemeine Verantwortung, Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: = = stabil, > = zunehmend (BfN 2019a)							

Erfassungsmethode

Zur Erfassung der Art wurden die vorhandenen Daten ausgewertet und im August 2017 stichprobenartig einige Abschnitte auf Präsenz kontrolliert.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Art Daten des LfU (Übergabe 2016) liegen 4 Fundpunkte im FFH-Gebiet, an denen 5 Nachweise der Art dokumentiert wurden. Ein Fundpunkt liegt im südlichen Teilgebiet, alle anderen im nördlichen.

BERGER gelang 2011 in der Spree nördlich Skadow der Nachweis einer Larve (BERGER 2013). LEßMANN & POLAK (in GIR 2018) untersuchten 2015 im Rahmen des Monitorings der Kohärenzmaßnahmen Spreeaue

fünf Probestrecken in der Spree in den Kompensationsräumen K1 bis K3 und K5. Die Grüne Flussjungfer konnte in allen Abschnitten nachgewiesen werden, in K5 westlich Maiberg und in K3 bei Maiberg erreichte sie Dichten von maximal 13 Ind./m². Für den südlichen Teil gibt es Larvennachweise aus den Jahren 2011 und 2013 aus dem WRRL-Makrozoobenthos-Monitoring des LfU (Stand der Daten 2017) für alle drei Hauptmessstellen.

Tab. 74: Altnachweise für die Grüne Flussjungfer im FFH-Gebiet 228– Biotopverbund Spreeaue

Datum	Stadium / Geschlecht	Ort / Gemeinde	Lage	Nachweis
nördlicher Abschnitt				
1.4.2003	Larve	Spreeufer SW Maiberg	Innerhalb, nördliches TG	Kescherfang (BERGER)*
1.7.2003	Larve	Spreeufer NNE Döbbrick	Innerhalb, nördliches TG	Kescherfang (BERGER)*
1.7.2003	Larve	Spreeufer SW Maiberg	Innerhalb, nördliches TG	Kescherfang (BERGER)*
23.7.2007	Imago (1 Männchen)	Dissen N, Spreeufer	Innerhalb, nördliches TG, Brücke westl. Maiberg	Sichtbeobachtung* (Reviervverhalten)
2011	1 Larve	Spree N Skadow	Innerhalb, nördliches TG	Kescherfang (BERGER 2013)
17.9.2013	10,3 Larven/m ²	Döbbrick	Spree Meßstelle 2213	WRRL-Monitoring
2015	max. 13 Larven/m ²	Spree Döbbrick bis Maiberg, W Maiberg	Innerhalb, nördliches TG,	LEBMAN, POLAK (5 Probestrecken)
Südlicher Abschnitt				
6.6.2002	Exuvie	Neuhausen, Spreeufer	Innerhalb, südliches TG	(GÜNTHER)*
30.5.2011	1,6 Larven/m ²	Hammergraben Siedlung	Spree Meßstelle 2279	WRRL-Monitoring
17.9.2013	32 Larven/m ²	Hammergraben Siedlung	Spree Meßstelle 2279	WRRL-Monitoring
17.9.2013	1,2 Larven/m ²	Madlow	Spree Meßstelle 2366	WRRL-Monitoring
18.5.2011	0,8 Larven/m ²	Bräsinschen	Spree Meßstelle 2366	WRRL-Monitoring
*Anm.: Nachweise stammen aus den Artdaten des LfU (2016b)				

Bei den Erfassungen der Imagines im August 2017 im Rahmen der MP-Erstellung konnten Revier abgrenzende Männchen bei Maiberg, Döbbrick, Kiekebusch und Bräsinschen festgestellt werden. Damit wurden im FFH-Gebiet zwei Habitatflächen abgegrenzt.

Bewertung der Habitate

Zustand der Population. Der Zustand der Populationen wurde anhand der Anzahl der Imagines mit gut (B) bewertet.

Habitatqualität. Der Kies- und Sandanteil der einsehbaren Gewässersohle wurde für beide Habitate mit gut (b) eingestuft, ebenso die Gewässergüte. Da der südliche Teil (Habitat _002) des FFH-Gebietes überwiegend Gehölz bestandene Ufer aufweist, wurden hier die Kriterien Besonnung und Anteil des Offenlandes mit gut (b) bewertet, während die im Habitat _001 hervorragend (a) sind. Insgesamt wurde die Habitatqualität für beide Habitate mit gut (B) bewertet.

Beeinträchtigungen. Das Teilkriterium Verschlammung / Veralgung (hier Substratprobleme) wird in beiden Habitaten als starke Beeinträchtigung (c) bewertet. Der Gewässerausbau ist im Habitat _001 mit mittel (b) einzustufen und damit besser als im südlichen mit (c) bewerteten Habitat (_002). Somit liegen starke Beeinträchtigungen (C) vor.

Tab. 75: Erhaltungsgrade der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	2	103,5	16,1
C: mittel bis schlecht	-	-	-
Summe	2	103,5	16,1
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungsgrad beider Habitate der Grünen Flussjungfer kann mit gut (B) eingestuft werden.

Tab. 76: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID	Hab-ID
	Ophiceci228001	Ophiceci228002
Zustand der Population	B	B
Anzahl Imagines	b	b
Habitatqualität	B	B
Kies- und Sandanteil	b	b
Gewässergüte	b	b
Besonnung des Gewässers	a	b
Anteil Offenlandflächen	a	b
Beeinträchtigungen	C	C
Verschlammung / Veralgung	c	c
Gewässerausbau	b	c
Wellenschlag durch Schiffe	a	a
EHG	B	B
Habitatgröße (ha)	51,8	51,7

Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad der Grünen Flussjungfer im FFH-Gebiet ist gut (B).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Aufgrund des günstigen EHG besteht für die Planung von Erhaltungsmaßnahmen kein dringender Handlungsbedarf.

1.6.3.13. Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Kleine Flussmuschel (Bachmuschel) weist eine europäisch-westasiatische Verbreitung auf. In Mitteleuropa kommt bzw. kam sie in den Stromsystemen von Donau, Rhein und in den jungpleistozänen Fließgewässern vor. In Brandenburg existieren drei isolierte Vorkommen in der Prignitz, in der Uckermark, an der Oder und im Spreewald (BEUTLER & BEUTLER 2002). Flussabwärts an der Müggelspree sind die Vorkommen erloschen (HACKENBERG & MÜLLER 2017). Kleinere Vorkommen wurden in den Zuflüssen zum Schwielochsee gefunden, welche ebenfalls zum Einzugsgebiet der Spree gehören. Weitere kleine Vorkommen sind aus dem Barnim, der Nieplitz, der Märkischen Schweiz und aus dem Rheinsberger Gebiet bekannt (MARTIN et al. 2007).

Früher war *Unio crassus* die am weitesten verbreitete Flussmuschel Deutschlands. Heute ist sie auf 90 % ihres Areals ausgestorben. Schätzungsweise 90 % des verbliebenen Restbestandes ist in Mecklenburg-Vorpommern zu finden. (ZETTLER 2012)

In Brandenburg waren 2006 nur noch wenige Vorkommen der Kleinen Flussmuschel nachzuweisen. Die Nachweise bezogen sich auf 12 Fließgewässer, wobei nur noch bei wenigen dieser Populationen Reproduktionsnachweise erbracht werden konnten. Größere Vorkommen im Spreewald bis oberhalb Burg, liegen in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet, einzelne Nachweise bis ins nördliche Stadtgebiet von Cottbus befinden sich im FFH-Gebiet.

U. crassus ist an beschattete, stark bis mäßig fließende, sauerstoffreiche und oligo- bis beta-mesosaprobe Fließgewässer mit sandig-kiesigem Sediment gebunden (ZETTLER 2001). Die Gewässergüteklasse sollte besser als II sein und die Belastungen durch Stickstoff, Phosphat und organische Schwebstoffe äußerst gering (Naturschutz und Landschaftspflege in BB 2002). Besonders empfindlich reagieren die Jungmuscheln, die sich anfangs in anorganischem Sediment vergraben, auf erhöhte Nitratwerte (ZETTLER 2000, PETRICK 2006).

Die Larven der Kleinen Flussmuschel sind auf Wirtsfische angewiesen. Als Wirtsfische sind u.a. Elritze, Groppe, Döbel und Dreistachliger Stichling nachgewiesen. Von diesen Arten kommt aktuell nur der Döbel in größerer Zahl in den Spreeabschnitten nördlich und südlich Cottbus vor. Der Dreistachlige Stichling wurde in den letzten Jahren (seit 2013) nur bei Bräsinchen nachgewiesen (IFB 2015 und 2016).

Tab. 77: Wertgebende Parameter der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Unio crassus</i>	1	1	II, IV	es		<<<	<

Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (JUNGBLUTH & V. KNORRE 2011), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (HERDAM & ILLIG 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, Bestand = Bestandssituation: es = extrem selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: allgemeine Verantwortung (BfN 2020), Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: <<< = sehr starker Rückgang, < = abnehmend (BfN 2019a)

Erfassungsmethode

Im Rahmen der MP-Erstellung erfolgte eine qualitative Übersichtskartierung zur Erbringung von aktuellen Präsenznachweisen. Außerdem wurde recherchiert, ob in den betreffenden Abschnitten der Spree oder deren Nebenflüssen in den letzten Jahren Nachweise zum Vorkommen der Art gewonnen werden konnten.

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdateien des LfU (LfU, Übergabe 2016) fehlen Nachweise.

Aus dem nördlichen Teilgebiet gibt es zwei neuere Nachweise unterhalb der Cottbuser Wehre (BERGER 2016b, 2019).

Tab. 78: Nachweise für die Kleine Flussmuschel in der Umgebung des FFH-Gebietes 228– Biotopverbund Spreeaue

Datum	Anzahl	Gewässer / Gemeinde	Lage zum FFH-Gebiet	Nachweis
4.3.2015	29	Hauptspree - Burg	Abschlag Schmidt-Buckwar-Graben, ca. 4 km westl., keine Wehre Richtung FFH-Gebiet	BERGER (LFU 2016)
k.A.	k.A.	Spreewald, Nordumfluter	außerhalb	BERGER (LFU 2016)
7.-9.9.2016	3	Spree - Saspow	Zwi. Sohlrampe 3 und 4, Innerhalb, nCB	BERGER (2016b)
7.10.2016	219	Hauptspree - Burg	Abschlag Penkgraben, westlich, keine Wehre Richtung FFH-Gebiet	BERGER (2016a)
15.4.2019	1	Spree - Döbbrick	Überlaufschwelle, Dreiecksbühne, Innerhalb, nCB	BERGER (2019)

Abk.: nCB = nördliches Teilgebiet

Weitere, sehr individuenreiche Nachweise stammen aus der Spree und dem Nordumfluter ca. 4 km unterhalb der FFH-Gebietsgrenze (BERGER 2016a, schr. Mitt. PETRICK 2017, schr. Mitt. BERGER 2019).

Bewertung des Habitats

Zustand der Population. Da es sich bei den Nachweisen der Art mehr oder weniger um Einzelfunde handelt, können die drei Parameter Population, Siedlungsdichte und Populationsstruktur / Reproduktionsrate jeweils nur mit mittel-schlecht (c) bewertet werden.

Habitatqualität. Auf Grund großflächiger Umlagerung und schlechter Durchströmung des Lückensystems wird der Parameter Stabilität des hyporheischen Interstitials mit mittel-schlecht (c) bewertet. Da der max. Nitratgehalt nicht bestimmt wurde, wird der Parameter nicht bewertet. Das potenzielle Wirtsfischspektrum besteht aus wenigen geeigneten Wirtsfischen mit ausreichender Jungfischdichte – überwiegend Döbel – weshalb dieser Punkt mit gut (b) eingestuft wird. Die Habitatqualität ist damit mit mittel-schlecht (C).

Beeinträchtigungen. Der Schadstoff- und Nährstoffeintrag wird mit stark (c) bewertet. Die Sedimentumlagerung und -verfrachtung ist mäßig erhöht (b) und die Gewässerunterhaltung gering (a). Da Fressfeinde vorhanden sind, aber die Prädation gering ausfällt, wird diese Beeinträchtigung mit mittel (b) bewertet, dies gilt auch für die Beeinträchtigungen Durchgängigkeit, touristische Nutzung und weitere Beeinträchtigungen. Insgesamt liegen starke Beeinträchtigungen (C) vor.

Tab. 79: Erhaltungsgrade der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl Habitate	Habitatfläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)
A: hervorragend	-	-	-
B: gut	-	-	-
C: mittel bis schlecht	1	51,8	8,0
Summe	1	51,8	8,0
E: Entwicklungsflächen	-	-	-

Erhaltungsgrad der Einzelhabitate. Der Erhaltungsgrad des einzigen Habitats ist mittel-schlecht (C).

Tab. 80: Erhaltungsgrad je Einzelhabitat der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Bewertungskriterien	Hab-ID
	Uniocras228001
Zustand der Population	C
Populationsgröße	c
Siedlungsdichte	c
Populationsstruktur / Reproduktionsrate	c
Habitatqualität	C
Stabilität des hyporheischen Interstitials	c
maximaler Nitratgehalt	Nicht bewertet da nicht untersucht
potenzielles Wirtsfischspektrum	b
Beeinträchtigungen	C
Schad- und Nährstoffeintrag	c
Sedimentumlagerungen und -verfrachtung	b
Gewässerunterhaltung	a
Prädationsdruck	b
Durchgängigkeit der Gewässer	b
Touristische Nutzung	b
weitere Beeinträchtigungen	b
EHG	C
Habitatgröße (ha)	51,8

Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet. Der Erhaltungsgrad der Kleinen Flussmuschel im FFH-Gebiet ist entsprechend dem einzigen Habitat mittel-schlecht (C).

Maximal erreichbarer Erhaltungsgrad. Als maximal erreichbarer ist aktuell ein guter (B) Erhaltungsgrad für das Gebiet anzunehmen.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Die Kleine Flussmuschel wurde im FFH-Gebiet in mittlerem bis schlechten EHG (C) nachgewiesen, wird aber nicht in den SDB aufgenommen. Für die Planung von Maßnahmen besteht damit kein Handlungsbedarf.

1.6.4. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Arten des Anhangs IV FFH-RL erfolgt in Brandenburg nicht für die einzelnen FFH-Gebiete, sondern gebietsunabhängig in ihrem Verbreitungsgebiet.

Im Rahmen der MP werden jedoch vorhandene Informationen ausgewertet und zusammengestellt, um zu vermeiden, dass bei der Planung von Maßnahmen für LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL Arten des Anhangs IV beeinträchtigt werden.

Für Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL gilt gemäß Art. 12 und 13 FFH-RL ein strenger Schutz. Für Tierarten ist verboten:

- alle absichtlichen Formen des Fangens oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren
- jede absichtliche Störung, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs-, und Wanderungszeit
- jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur
- jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.

Für Pflanzenarten ist verboten:

- absichtliches Pflücken, Sammeln, Abschneiden, Ausgraben oder Vernichten von Exemplaren.

Für Tier- und Pflanzenarten ist zudem

- Besitz, Transport, Handel oder Austausch und Angebot zum Verkauf oder Austausch von aus der Natur entnommenen Exemplaren verboten.

Tab. 81: Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-RL im FFH-Gebiet 228– Biotopverbund Spreeaue

Art	Vorkommen im Gebiet	Letzter Nachweis	RL BB	RL D	Sonst
Säugetiere					
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat (Wochenstube bei Skadow)	2017	3	V	Bes. VA D
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	nCB: Jagdhabitat	2017	2	D	
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	gesamtes Gebiet Jagdhabitat, v.a. Skadow, Frauendorf, Bräsinchen, dort vermutl. Quartiere in Siedlungen	2017	3		
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat, Durchzugsgebiet	2017	2		
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat, + Wochenstuben in Siedlungen	2017	4		
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat, Reproduktions-Nachweis (bei Bräsinchen)	2017	D	D	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat	2017	3		

Art	Vorkommen im Gebiet	Letzter Nachweis	RL BB	RL D	Sonst
Fransenfledermaus (<i>Myotis natterii</i>)	gesamtes Gebiet Quartier- + Jagdhabitat	2017	2		
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	nCB: Jagdhabitat	2014	2	V	
Große / Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>)	Jagdhabitat gesamtes Gebiet, Gr. Bartfledermaus vielleicht auch Quartier	2017		V/V	
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	nCB: Jagd- und Quartierhabitat	2017	3	V	bes. VA BB
Graues / Braunes Langohr (<i>Plecotus austriacus / auritus</i>)	nCB: Jagdhabitat, sCB nur wenige Rufe (Bräsinchen)	2017		2/V	
Amphibien, Reptilien					
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)		?	3	V	bes. VA BB / D
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	Vor allem nCB	1997	*	3	
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	Vor allem sCB	2009			
Abk.: Vorkommen im Gebiet: nCB = nördlich Cottbus, sCB = südlich Cottbus, RL-D = Rote Liste Deutschland (BfN 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (DOLCH et al. 1992, SCHNEEWEIß et al. 2004): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Datenlage ungenügend, V = Vorwarnliste; Sonst = Weitere Angaben: bes. VA = besondere Verantwortung, int. VA = internationale Verantwortung Brandenburgs für den Erhalt.					

Laut Leistungsbild sollte darüber hinaus das Vorkommen der Kreuzkröte geprüft und bewertet werden

1.6.4.1. Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Verbreitung und Gefährdung

Deutschland liegt im Arealzentrum der Kreuzkröte und hat einen Anteil von etwa 10-30 % am Weltareal. Der Populationsanteil liegt möglicherweise noch höher. Von daher ist Deutschland in besonderem Maße verantwortlich für die Erhaltung der Art (KÜHNEL et al. 2009, STEINICKE et al. 2002). Brandenburg schätzt seine Verantwortung als international ein.

Während sie in Nord- und Ostdeutschland in Dünenlandschaften und Heiden teilweise noch naturnahe offene sandige Lebensräume findet, kommt sie in weiten Teilen Deutschlands überwiegend nur noch in Ersatzlebensräumen vor. Die Kreuzkröte ist in Brandenburg lückig verbreitet, wobei sie ihre Verbreitungsschwerpunkte im Süden des Bundeslandes hat. Dort kommt sie vor allem in den Niederlausitzer Tagebaugebieten in großen Populationen vor.

Die Kreuzkröte ist eine typische Art natürlicher Pionierstandorte, welche in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft generell stark gefährdet sind. Umfangreiche Kanalisierungen und Fließgewässerkorrekturen sowie Küstenschutzmaßnahmen haben zu einem massiven Verlust an Primärhabitaten geführt, der jedoch durch das Ausweichen auf anthropogene Sekundärlebensräume kompensiert wurde. Damit ist die Art mittlerweile in extremer Weise von der menschlichen Wirtschaftstätigkeit abhängig (MEYER 2004). Bei Betrachtung ihres Areals ist die Kreuzkröte als Relikt der letzten europäischen Eiszeit, als Bewohner der nach dem Rückzug der Gletscher zunächst entstandenen offenen Steppengebiete anzusehen.

In der bundesdeutschen Roten Liste steht die Art auf der Vorwarnliste (RL-D V), für Brandenburg wird sie als gefährdet (RL-BB 3) geführt. Europarechtlich ist die Kreuzkröte im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet, was sie zu einer streng geschützten Tierart mit allen daraus folgenden rechtlichen Konsequenzen macht.

Der Erhaltungszustand der Kreuzkröte wird sowohl in der kontinentalen Region in Deutschland als ungünstig – unzureichend eingeschätzt (BfN 2019a). Aufgrund der Lage im Arealzentrum hat damit Deutschland und Brandenburg internationale (besondere) Verantwortung für den Erhalt der Art.

Tab. 82: Wertgebende Parameter der Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Bufo calamita</i>	V	3	IV	h	!	<	<<

Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (SCHNEEWEIß et al. 2004); 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, **Bestand** = Bestandssituation: h = häufig (BfN 2020), **Verant D** = Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = besondere Verantwortung, **Trend** = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: < = mäßiger Rückgang, << = abnehmend (BfN 2019a)

Erfassungsmethode

Im Vorfeld der Kartierung wurden die vorhandenen Daten des LfU (Stand 2016) ausgewertet. Die aktuelle Erfassung der Kreuzkröten erfolgte in fünf Referenzflächen. Dabei wurden alle vorhandenen, prinzipiell geeigneten Gewässer aufgesucht und nach Laich, Larven bzw. Individuen der Art bzw. Aktivitätszeichen abgesucht und verhört. Zusätzlich wurden im Umfeld der Gewässer mögliche Verstecke im Sommerlebensraum überprüft (unter Rinde, Holzstücken, Laub usw.).

Verbreitung im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt. In den Artdaten des LfU (LfU, Übergabe 2016) sind sechs Vorkommen aus den Feinrasterdaten der 1990er Jahre (1993 – 1998) verzeichnet, die prinzipiell das nördliche FFH-Gebiet betreffen können. Genaue Fundpunkte, Alter oder Anzahl der Vorkommen sind den Rasterdaten nicht zu entnehmen. Punktdaten sind nicht vorhanden.

Die gezielte Nachsuche in den fünf Referenzflächen im Jahr 2017 ergab keine Nachweise der Kreuzkröte.

Bewertung des Habitats

Auf Grund der im Gebiet fehlenden geeigneten Laichgewässer konnten 2017 keine Nachweise der Art erbracht werden, daher wurde kein Habitat für die Kreuzkröte ausgewiesen.

1.6.4.2. Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Als weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen im FFH-Gebiet 228 die in Kap. 1.6.4 aufgeführten Fledermäuse, die Zauneidechse und der Moorfrosch vor.

Fledermäuse

Fledermäuse des Anhangs IV wurden im Rahmen der aktuellen Erfassungen der Anhang II-Arten (SCHMIDT 2017) und innerhalb des Feldermausmonitorings im Kompensationsraum in der nördlichen Spreeaue (K&S 2015, 2018) erfasst.

Insgesamt konnten 11 bis 13 Fledermausarten des Anhangs IV im FFH-Gebiet Biotopverbund Spreeaue nachgewiesen werden. Die Artengruppen Langohr- und Bartfledermaus, zu denen jeweils zwei Arten gehören, sind akustisch nicht zu unterscheiden. Von beiden Artengruppen lagen 2017 nur wenige Rufsequenzen vor, jedoch ist im FFH-Gebiet mit jeweils beiden Arten (*Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus* sowie *Myotis brandtii* / *Myotis mystacinus*) zu rechnen, da sie in der Region prinzipiell vorkommen (TEUBNER et al. 2008). Für das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) liegt ein sicherer Quartiernachweis aus dem Jahr 2014 im nördlichen Teilgebiet vor (Kasten-Nachweis).

Bei den Netzfängen 2017 konnten bei Abendsegler, Zwerg-, Fransen-, Wasser- und Mückenfledermaus juvenile Individuen oder säugende Weibchen nachgewiesen werden.

Zauneidechse

Von der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) berühren 5 Vorkommen aus den Feinrasterdaten des LfU (Artdaten LfU, Übergabe 2016) das südliche Teilgebiet um Frauendorf und Bräsinchen. Sie stammen aus den Jahren zwischen 1998 und 2009. Genaue Fundpunkte, Alter oder Anzahl der Vorkommen sind den Rasterdaten nicht zu entnehmen. Punktdaten sind nicht vorhanden.

Moorfrosch

Für den Moorfrosch (*Rana arvalis*) liegen 5 Feinraster-Nachweise (Artdaten LfU, Übergabe 2016) vor, von denen vier das nördliche Teilgebiet und einer das südliche Teilgebiet berühren. Die Nachweise stammen aus den Jahren 1994, 1996 und 1997.

1.6.5. Weitere wertgebende Arten

Als stark gefährdete Arten konnte im FFH-Gebiet u.a. zwei Muschelarten nachgewiesen werden.

Tab. 83: Vorkommen von weiteren wertgebenden Arten im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

wiss. Name	dt. Name	Vorkommen im Gebiet	Gefährdung
Weichtiere			
<i>Anodonta cygnea</i>	Große Teichmuschel/ Schwanenmuschel	Cottbus-Saspow 2016 (BERGER)	RL D 2 RL BB 3
<i>Unio tumidus</i>	Große Flussmuschel	Cottbus-Saspow 2016 (BERGER)	RL D 2 RL BB regional
Abk.: BB = Brandenburg, RL = Rote Liste-Status (JUNGBLUTH & V. KNORRE 2011, HERDER & ILLIG 1992) *Anm.: Nachweise stammen aus den Artdaten des LfU (2016b)			

Im Rahmen der MP-Erstellung wurde die Erfassung und Bewertung der Abgeplatteten Teichmuschel beauftragt.

1.6.5.1. Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudoanodonta complanata*)

Verbreitung und Gefährdung

Die Abgeplattete Teichmuschel kommt in Europa bis zum Schwarzen Meer vor, fehlt allerdings im Mittelmeerraum. Ihr Hauptverbreitungsschwerpunkt ist Mitteleuropa. Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern stellen vermutlich den Verbreitungsschwerpunkt dieser Art in Deutschland und Europa dar. In Brandenburg waren zum Ende des letzten Jahrhunderts Vorkommen von der Havel, der Oder und der Spree bekannt (ZETTLER 1998). Im Einzugsgebiet der Spree wurde die Abgeplattete Teichmuschel in den letzten beiden Jahrzehnten noch im Schwielochsee-Gebiet (Zuflüsse), an der Krümmen Spree und im Spreewald gefunden (MARTIN et al. 2007). Nach Aussage des LfU (schr. Mitt. PETRICK 2017) ist die Art im Spreewald ein „steter Begleiter von *Unio crassus*. Insofern ist zu vermuten, dass diese Muschelart ebenfalls in der Spree oberhalb Burg vorkommen sollte. Sie kommt jedoch überwiegend nur in geringen Dichten vor und ist wegen ihrer Lebensweise schwer nachweisbar (tief im Flusssediment vergraben)“.

Sie lebt in Strömungsbuchten mittlerer und größerer Flüsse, sowie am Rand größerer Seen. Dort besiedelt sie feinsandigen bis schlammigen Grund in Tiefen bis zu 11 Metern. Sie gräbt sich oft tief ins Substrat ein, sodass ihre Bestände schwer zu erfassen sind.

Die Larven der Abgeplatteten Teichmuschel sind auf Wirtsfische angewiesen. Als geeignete Wirtsfische sind bisher Bachforelle, Regenbogenforelle, Flussbarsch, Zander, Drei- und Neunstachliger Stichling bekannt (BAY LFU 2012). Davon kommt in der Spree innerhalb des FFH-Gebietes regelmäßig nur der Flussbarsch vor, vereinzelt auch Zander und Dreistachliger Stichling (IFB 2015).

Tab. 84: Wertgebende Parameter der Abgeplatteten Teichmuschel (*Pseudoanodonta complanata*)

Artname	RL-D	RL-BB	FFH	Bestand	Verant D	Trend lang	Trend kurz
<i>Pseudoanodonta complanata</i>	1	2	-	es		<<	<<
Abk.: RL-D = Rote Liste Deutschland (JUNGBLUTH & V. KNORRE 2011), RL-BB = Rote Liste Brandenburg (HERDAM & ILLIG 1992): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, Bestand = Bestandssituation: es = extrem selten, Verant D = Verantwortlichkeit Deutschlands: keine besondere Verantwortung, jedoch Verbreitungsschwerpunkt! Trend = Bestandstrend, kurz = kurzfristig, lang = langfristig: << = starker Rückgang							

Die Abgeplattete Teichmuschel ist in Deutschland vom Aussterben bedroht und in Brandenburg stark gefährdet. Als möglicher Grund für den hohen Gefährdungsstatus dieser Art wird eine besondere Empfindlichkeit der Jungmuscheln gegen Eutrophierung diskutiert.

Erfassungsmethode

Im Rahmen der MP-Erstellung erfolgte eine qualitative Übersichtskartierung zur Erbringung von aktuellen Präsenznachweisen.

Eine direkte Nachsuche wurde nicht beauftragt. Jedoch sollten aufgrund von Nachweisen im Spreewald vorhandene Daten ausgewertet und Fremdnachweise sowie Bergungsdaten geprüft werden. Aus dem FFH-Gebiet konnten drei punktuelle Bergungsmaßnahmen für Großmuscheln ausgewertet werden (BERGER 2016b, 2019).

Vorkommen der Art im Gebiet

Die Art wird im Standarddatenbogen (SDB 2006) nicht genannt. In den Artdateien des LfU (LfU, Übergabe 2016) fehlen Nachweise. Auch konnten keine relevanten Fremdnachweise gefunden werden. Die Auswertung der Bergungsmaßnahmen ergaben ebenfalls keine Nachweise dieser Art innerhalb des FFH-Gebietes (BERGER 2016b, 2019). Allerdings wurden dabei einzelne Exemplare von *Unio crassus* gefunden, die zumindest im Spreewald regelmäßiger Begleiter von *Pseudoanodonta complanata* ist. „Insofern ist zu vermuten, dass diese Art ebenfalls in der Spree oberhalb Burg vorkommen sollte. Sie kommt jedoch überwiegend in nur geringen Dichten vor und ist auch wegen ihrer Lebensweise schwer nachweisbar“ (schr. Mitt. PETRICK 2017).

Bewertung des Habitats

Auf Grund der fehlenden Nachweise der Art wurde kein Habitat ausgewiesen.

1.6.6. Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

Für Arten der Vogelschutzrichtlinie werden im Rahmen der FFH-Managementplanung keine Maßnahmen geplant. Bei der Planung von Maßnahmen für LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL muss jedoch möglichst vermieden werden, dass Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) beeinträchtigt werden.

Tab. 85: Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der VS-RL im nördlichen Teil des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue innerhalb des SPA 7028 – Spreewald und Lieberoser Endmoräne

Art	Vorkommen im Gebiet			HB	Vereinb
	Lage	Status	Bemerkung		
Eisvogel (SDB)	Gesamt, v.a. Spree bei Maiberg	BV	SPA 6 x B4, K&S: (3BP +1P+2R); 1 BP+2R	x	ja
Blaukehlchen	250m außerhalb, W Maiberg	D	SPA 1 x B4 K&S: (T3); -		ja
Fischadler	gesamt	rN	K&S: (im Gebiet); Nahrungsgast	x	ja
Flussseeschwalbe	gesamt	rN	K&S: (im Gebiet); Nahrungsgast	x	ja
Heidelerche	Deichvorland der Spree bei Döbbrick	wB	SPA 3x B4, K&S: (K1 (D)); -		ja
Kranich (SDB)		rN	K&S: (in K4, K5); -		ja
Neuntöter (SDB)	Gesamt, Grünland N Dissen, Deichvorland der Spree bei Döbbrick	BV	SPA 8 / 9 x B4, K&S: (in K1-K6); in K5, K6c		ja
Ortolan	Außerhalb N Dissen bis N Döbbrick, regelmäßig	mB	SPA 19 x B4, K&S: (-); -	x	ja

Art	Vorkommen im Gebiet			HB	Vereinb
	Lage	Status	Bemerkung		
Rohrweihe	Gesamt, (+außerhalb Teiche S Maiberg)	BV/rN	SPA: 2 x B9, K&S: (K1-K5-K6cl, Bruten erfolglos); 1BP in K5		ja
Rotmilan	Gesamt, Zw. Maiberg und Döbbrick knapp außerhalb	rN	SPA: 2 x B9, K&S: (K1-K6); K5, K6b und c	x	ja
Schwarzmilan (SDB)	N Dissen bis N Döbbrick	BV	SPA: 4 x B9, K&S: (K2-K6); 1BP in K6c		ja
Schwarzspecht	gesamt, außerhalb gesamtes nördl. TG	BV/N	SPA: 4 x B4, K&S: (K1-K5, K6d); in K5 und K6d		ja
Schwarzstorch	Maiberg	rN/Ü	K&S: (K5); K5 und K6cl		ja
Seeadler	gesamt	rN/Ü	K&S: (K1-K6); -	x	ja
Sperbergrasmücke	gesamt	BV	K&S: (-); K5, K6b		
Weißstorch	N Döbbrick bis Fehrow	rN	K&S: (K2-K6); -	x	ja

Abk.: Status: BV = sicherer Brutvogel, wB = wahrscheinlich Brutvogel (B4, B9), mB = möglicher Brutvogel, D = Durchzügler, N = Nahrungsgast, rN = regelmäßiger Nahrungsgast, U = Überflug, **Bemerkung:** SPA = SPA-Monitoring 2013-2014 (DEUTSCHMANN 2016), **K&S** = K&S-UMWELTGUTACHTEN (2014 (in Klammern) und 2018b), K1-K6 = Kompensationsräume K1 bis K6; **HB** = erhöhter Handlungsbedarf in Brandenburg, **Vereinb** = Ergebnis der Prüfung der Vereinbarkeit der Artansprüche mit FFH-MP

Da das FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue mit seinem nördlichen Teilgebiet innerhalb des Vogelschutzgebiets 7028 – Spreewald und Lieberoser Endmoräne liegt, sind hier die FFH-Maßnahmen mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes abzugleichen und die Vereinbarkeit darzulegen. Im Rahmen der MP wurden vorhandene Informationen ausgewertet und tabellarisch zusammengestellt. Relevante Konflikte zwischen den Artansprüchen der verschiedenen Artengruppen sind nicht erkennbar.

1.7. Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze

Im Rahmen der Managementplanung war die Korrektur wissenschaftlicher Fehler im Standarddatenbogen beauftragt.

Maßstabsanpassung

Die Maßstabsanpassung der FFH-Gebietsgrenze wurde vom Landesamt für Umwelt (LfU) selbst durchgeführt.

Eine inhaltliche Grenzkorrektur (Korrektur wissenschaftlicher Fehler) wäre im Fall des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue in einzelnen Siedlungsbereichen sinnvoll. Hier verlaufen die Grenzen bezogen auf verschiedene Luftbilder nicht optimal, sodass Siedlungsbereiche, die nicht im FFH-Gebiet liegen sollen, von der Gebietsgrenze angeschnitten werden.

Aktualisierung des Standarddatenbogens

Zwei der vier neu erfassten LRT (LRT 3150, 9160) wurden als maßgeblich für das FFH-Gebiet eingestuft und in den SDB übernommen. Der Buchenwald-LRT 9110 wurde aus dem SDB gestrichen.

Des Weiteren wurde der EHG des LRT 6510 von (C) auf (B) und des LRT 6430 von (B) auf (C) geändert, zudem wurden die Flächengrößen der LRT 3260, 6430 und 9190 angepasst.

Von den neu nachgewiesenen Arten wurde keine als maßgeblich für das FFH-Gebiet eingestuft. Die EHG von Fischotter, Mopsfledermaus und Grüner Flussjungfer wurden angepasst.

Tab. 86: Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von LRT und Arten im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

LRT / Art	SDB 2007			Änderung 2019		Bemerkung
	Fläche (ha) Abundanz	EHG	Rep	Fläche (ha) / Abundanz	EHG	
3150	-			4	B	ergänzt, maßgeblich
3260	3	C	B	89	C	zuvor Unterschätzung
6430	50	B	A	2	C	zuvor Überschätzung
6510	20	C	B	20	B	EHG war schon zuvor besser
9110	4	C	C	-	-	keine Buchenwälder als PNV
9160	-			10	B	ergänzt, maßgeblich
9190	30	B	B	24	B	
91E0*	20	B	A	20	B	
Fischotter	x	C		P	B	Langfristige Verbesserung
Mopsfledermaus	x	C		P	B	bessere Datenlage
Rapfen	x	C		P	C	
Steinbeißer	x	C		P	C	
Schlammpeitzger	x	C		P	C	
Großer Feuerfalter	x	C		R	C	
Grüne Fluss- jungfer	x	C		V	B	bessere Datenlage
Abk.: SDB = Standarddatenbogen, Abundanz: P = vorhanden, R = selten, V = sehr selten; EHG = Erhaltungsgrad, Rep = Repräsentativität.						

1.8. Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000

Die Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000 soll bei der Prioritätensetzung im Rahmen der Maßnahmenumsetzung berücksichtigt werden.

Die Beurteilung erfolgt nur für LRT und Arten der Anhänge I und II, die im SDB genannt und damit als **maßgeblich** für das FFH-Gebiet angesehen werden. Dabei können auch LRT und Arten aufgeführt sein, für die aktuell keine Nachweise erbracht werden konnten.

Kriterien für die Einschätzung der Bedeutung der LRT und Arten im FFH-Gebiet sind nach MP-Handbuch (LfU 2016a):

- prioritärer LRT oder Art im Sinne des Art. 1 der FFH-RL
- günstiger Erhaltungsgrad des LRT / der Art auf Gebietsebene
- die Auswahl des FFH-Gebietes als Schwerpunkttraum für die Maßnahmenumsetzung für den LRT / die Art
- ein ungünstiger Erhaltungszustand des LRT bzw. der Art und / oder Verschlechterungstendenzen in der kontinentalen Region Deutschlands gemäß dem Bericht nach Art. 17 FFH-RL (BfN 2019).

Zusätzlich wird berücksichtigt:

- besondere Verantwortung von Brandenburg für den Erhalt des LRT / der Art
- erhöhter Handlungsbedarf in Brandenburg.

Tab. 87: Bedeutung der im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue maßgeblichen LRT und Arten der FFH-RL

LRT / Art	Prior	EHG	SPR	EHZ	VA HB	Bedeut
3150 - Natürliche eutrophe Seen		B		U2 <	x x	5
3260 – Flüsse mit Unterwasser-Vegetation		C		U1 >	x x	3
6430 – Feuchte Hochstaudenfluren		C		U1 <		2
6510 – Flachlandmähwiesen		C		U2 <		2
9160 – Stieleichen- oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion)		B		U1 <	x x	5
9190 – Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen		C		U2 <	x	3
91E0* – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	x	C		U2 >		2
Fischotter		B		U1 >	x x	3
Mopsfledermaus		B		U1 =	x x	3
Rapfen		C		FV =	x	1
Steinbeißer		C		FV >	x x	2
Schlammpeitzger		[E]		U1 <	x x	4
Großer Feuerfalter		C		FV >	x	1
Grüne Flussjungfer		B		FV >	x	2

Abk.: Prior = prioritärer LRT, prioritäre Art; EHG = aktueller Erhaltungsgrad im Gebiet, [] = kein aktuelles Vorkommen im FFH-Gebiet; SPR = Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung, EHZ = Erhaltungszustand in der kontinentalen Region Deutschlands (BfN 2020): rot (U2) = ungünstig-schlecht, gelb (U1) = ungünstig-unzureichend, grün (FV) = günstig, > = Verbesserung der Situation, = = stabile Entwicklung, < = Verschlechterung der Situation, nn = unbekannt; VA = besondere Verantwortung Brandenburgs für den Erhalt; HB = hoher Handlungsbedarf in Brandenburg (MP-HANDBUCH 2016); Bedeut = Bedeutung für Natura 2000: 5-7 Punkte hoch, 3-4 Punkte = mittel, 1-2 Punkte = gering, 0 Punkte = keine.

Die größte Bedeutung innerhalb des europäischen Netzes Natura 2000 in der kontinentalen Region Deutschlands hat das FFH-Gebiet für die Erhaltung der Natürlichen eutrophen Gewässer des LRT 3150 und die Stieleichen-Hainbuchenwälder des LRT 9160. Ihre Vorkommen haben im Gebiet einen günstigen EHG, im Gegensatz zum ungünstigen EHZ in der kontinentalen Region bei weiter negativem Trend. Brandenburg hat für diese beiden LRT und für den LRT 3260 eine besondere Verantwortung und einen hohen Handlungsbedarf für ihren Erhalt. Aufgrund der Kleinheit der Bestände besteht jedoch keine Notwendigkeit das FFH-Gebiet als Schwerpunktraum für die Maßnahmenumsetzung zu ergänzen.

Für die beiden LRT 3260 und 9190 sowie die Arten des Anhang II der FFH-RL Fischotter, Mopsfledermaus und Schlammpeitzger, sofern dieser im Gebiet wieder bestätigt wird, besteht eine mittlere Bedeutung für das Natura 2000-Netz. Auch hier hat Brandenburg eine besondere Verantwortung und einen hohen Handlungsbedarf für ihren Erhalt.

Die Feuchten Hochstaudenfluren des LRT 6430, die Frischwiesen des LRT 6510 und die Erlen-Eschenauenwälder des LRT 91E0* sowie die Arten Rapfen, Steinbeißer, Großer Feuerfalter und Grüne Flussjungfer weisen nur eine geringe Bedeutung im Natura 2000-Netz auf.

Aufgrund des überwiegend schlechten Erhaltungszustandes (C) der Schutzgüter kann das FFH-Gebiet aktuell seine Funktion zum Erhalt der LRT im Netz Natura 2000 nur teilweise erfüllen. Deshalb besteht dringender Handlungsbedarf für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen für die maßgeblichen Schutzgüter.

Der Nordteil des FFH-Gebietes bildet als Teilgebiet des SPA Lieberoser Endmoräne zusätzlich einen Schwerpunktraum für die Umsetzung von Maßnahmen für Eisvogel, Ortolan und Rotmilan (Priorität 1).

2. Ziele und Maßnahmen

2.1. Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene

In diesem Kapitel des Managementplanes werden flächenübergreifende Ziele und Maßnahmen (Behandlungsgrundsätze) dargelegt, die für das gesamte Gebiet bzw. für einzelne Landnutzungsformen gelten, sich jedoch besonders auf die maßgeblichen Schutzgüter des FFH-Gebietes 228 – Biotopverbund Spreeaue beziehen.

Als übergeordnetes Ziel sollen im FFH-Gebiet besonders die an Auenökosysteme gebundenen maßgeblichen Schutzgüter der FFH-Richtlinie und der NSG-VO gefördert und erhalten werden: weitgehend naturnahe Bäche des Fließgewässer-LRT 3260, mit Feuchten Hochstaudenfluren des LRT 6430 und strukturreichen Bachauenwäldern des prioritären LRT 91E0* entlang ihrer Ufer, sowie stabile standortgerechte Populationen von Fischotter, Bachneunauge, Kammmolch und Grüner Flussjungfer. Darüber hinaus sind die teilweise grundwassergeprägten Flachland-Mähwiesen des LRT 6510 und die Eichenwälder des LRT 9190 in den begrenzenden Moränen in ihrem Arten- und Strukturreichtum durch extensive Nutzung zu erhalten und zu fördern.

Im FFH-Gebiet sollen die Ziele des „Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt“ des Landes Brandenburg als Teil des überregionalen Biotopverbundes zwischen Niederlausitzer Landrücken und Spreewald umgesetzt werden.

Übergreifende Faktoren und Maßnahmen. Das FFH-Gebiet und besonders die Spree ist in ihrem Wasserhaushalt und ihren wassergebundenen Schutzgütern stark von den Rahmenbedingungen im Landschaftsraum, d.h. seinem Wassereinzugsgebiet abhängig. Im Folgenden sollen Maßnahmen für das Wassereinzugsgebiet aufgeführt werden, die dazu beitragen können, den Erhalt der Schutzgüter im FFH-Gebiet zu sichern und zu verbessern.

Da das Spreeeinzugsgebiet für Grund- und Oberflächenwasser im Lausitzer Bergbaurevier liegt, wird sich die weitere Entwicklung der Tagebaue und ihrer Sanierung auch auf die Wasserqualität und Wasserführung der Spree auswirken. Solange Kohle gefördert wird, bleibt die Sulfatbelastung in den Einleitungsgewässern großräumig bestehen. Diese liegt in der Spree im FFH-Gebiet unterhalb des festgelegten Orientierungswertes. Durch die Nutzung der Vorsperre Bühlow der Talsperre Spremberg als Eisenockerabsatzbecken, bestehen im Bereich des FFH-Gebietes im Normalfall kaum bergbaulich bedingte Verockerungsprobleme. Diese können kurzfristig im Hochwasserfall auftreten.

Problematisch wird im Lausitzer Bergbaurevier dagegen die Wasserversorgung bleiben. Unter den aktuellen Rahmenbedingungen von Klimawandel und dem absehbaren Ende der Kohleförderung und des Sanierungsbergbaus inkl. deren Wasserhebung und –ableitung wird die Menge an verfügbarem Wasser sinken während gleichzeitig der Wasserbedarf der großflächig geschaffenen Tagebauseen steigen wird. So ist absehbar, dass die Zeiten temporären Wassermangels weiter zunehmen. Entsprechend ist es im Landschaftsraum notwendig, die vorhandenen Modelle zum Wasserdargebot und den Bedarfen immer wieder den Gegebenheiten anzupassen und auf fachlich-politischer Ebene zu entscheiden, welche Mindestwasserabflüsse gewährleistet werden müssen und wie die Verteilung der Ressource priorisiert werden soll. Dabei müssen die naturschutzfachlichen Belange der Gewässer in FFH-Gebieten gleichberechtigt neben wirtschaftlichen Notwendigkeiten berücksichtigt und nachvollziehbar gewichtet werden. Aktuell entscheidet in erster Linie in Niedrigwasserphasen die Ad-hoc-Arbeitsgruppe „Flussgebietsbewirtschaftung Spree/Schwarze Elster/Lausitzer Neiße“ in regelmäßigen Abständen über die Verteilung bzw. Steuerung des Wassers. Im Gebiet betrifft dies z.B. die Ableitungen in Prior- oder Hammergraben.

Der Wasserhaushalt im FFH-Gebiet, und damit Abflussverhalten, ökologische Eigenschaften, Sedimentfracht/ Erosivität, Ausufern und viele andere Eigenschaften der Spree werden maßgeblich von der Steuerung der Talsperre Spremberg direkt oberhalb des FFH-Gebietes beeinflusst. Hier sollte eine Anpassung

der Abgabesteuerung zur Verbesserung des Wasserhaushalts (**W105, W106**) und der Stabilisierung und Verbesserung der anderen davon abhängigen Parameter vorgenommen werden. Neben den wasserwirtschaftlichen Belangen und dem schadlosen Abfluss, müssen dabei auch die ökologischen Belange berücksichtigt werden. Entsprechen dem dynamischen Abflusskonzept (IGB 2000) wird im Sommer und Herbst weitgehend der ökologische Mindestwasserabfluss (IGB 2010) gewährleistet, (temporäre Unterschreitungen entsprechen dem natürlichen Abflussverhalten) und in den Frühjahresmonaten leicht erhöhte Frühjahrsabflüsse. Im Winter sind mehrere mehrtägige hohe Abflüsse als Spülhochwässer einzuplanen.

Gebietsübergreifende Maßnahmen. Ein kontinuierlicher Waldumbau von Nadelholz- und Nadelholzmischforsten in Laubmischwälder (vgl. Kap. 2.1.3) wirkt sich langfristig positiv auf die Grundwasserneubildung und den Wasserhaushalt aus (**F86**). Diese finden sich teilweise im Süden des FFH-Gebietes, v.a. aber im angrenzenden Spree-Einzugsgebiet.

Die Naturverjüngung der Wälder und Forsten hängt stark vom Wildverbiss ab. Die Reduzierung der Schalenwildichten (**J1**) zur Förderung der Naturverjüngung wird als gebietsübergreifende Maßnahme eingestuft, da sie nicht in einzelnen LRT-Wäldern durchgeführt werden kann.

Die Maßnahmen F86 und J1 finden sich in der Legende der Maßnahmenkarte im Anhang.

2.1.1. Behandlungsgrundsätze für die Landwirtschaft

Grundsätzlich sind die Bestimmungen der „guten fachlichen Praxis“ für die Landwirtschaft, die NSG-Verordnung von 2003 sowie weitere Fachgesetze einzuhalten.

Entsprechend der NSG-VO ist im Schutzgebiet verboten

- Entwässerungsmaßnahmen über den bisherigen Umfang hinaus durchzuführen, ... oder in anderer Weise den Wasserhaushalt des Gebietes zu beeinträchtigen
- Pflanzenschutzmittel anzuwenden
- Schmutzwasser, Gülle, Gärfutter oder Klärschlamm auszubringen, einzuleiten, zu lagern oder abzulagern; die §§ 4 und 5 der Klärschlammverordnung bleiben unberührt
- Wiesen, Weiden oder sonstiges Grünland umzubrechen oder neu anzusäen.

2.1.2. Behandlungsgrundsätze für extensiv genutztes Grünland

Zur Erhaltung und Wiederherstellung von Grünland-LRT und anderem artenreichen extensiven Grünland wird **als Vorzugsvariante die zweischürige Mahd** eingestuft. Kann die Vorzugsvariante nicht oder nur zeitweise realisiert werden, ist auch extensive Mähweide auf wechselfeuchten bis wechsellackenen Standorten (auf wechsellackenen Standorten nur mit entsprechendem Weidemanagement!) möglich.

Tab. 88: Vorgaben und Empfehlungen für die extensive Bewirtschaftung von Grünland im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue insbesondere des LRT 6510

Faktor	Beschreibung
Nutzungsformen	<ul style="list-style-type: none"> - NSG-VO, Zone 1: Grünlandnutzung ab dem 16. Juni eines Jahres - <u>Vorzugsvariante:</u> zweischürige Mahd mit 1. Schnitt zu Beginn der Holunderblüte / Hauptblütezeit der Obergräser (ca. Ende Mai – Anfang, Mitte Juni), 2. Schnitt 10 Wochen (Flachlandmähwiesen) später, bei Ausreichend Aufwuchs Nachweide möglich - <u>Günstig:</u> Mähweide: Mahd in Kombination mit Beweidung als extensive Kurzzeitweide (Standzeit 1 – 2 Wochen bei hoher Besatzdichte), Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt, Beweidung: nur frische bis wechsellackene Standorte als Kurzzeitweide v.a. mit Schafen, Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt, - <u>Noch geeignet:</u> Mähweide: Mahd in Kombination mit Beweidung als extensive Langzeitweide (Standzeit 5–9 Wochen), Termine s.o., bei Bedarf Weidepflegeschnitt,

Faktor	Beschreibung
	Mähweide: Winterweide (bis Mitte April, bei frühbrütenden Wiesenbrütern bis Ende März) mit einem Schnitt während der Vegetationsperiode (Ende Mai – Anfang Juni bzw. nach Ende der Brutsaison) - <u>Minimalvarianten (Erhaltung des LRT-Status):</u> einschürige Mahd, Winterweide (Termine s.o.)
Düngung	- Entsprechend NSG-VO : Nährstoffäquivalent von max. 1,4 GVE/Jahr ohne chemisch-synthetische N-Dünger, ohne Gülle - Vorzugsvariante: Erhaltungsdüngung von P, K, Mg bis Obergrenze Gehaltklasse VST B durch eine Gabe alle 2-3 Jahre, Düngung vorzugsweise über Festmist; Verzicht auf Gülle, - Zusätzlich: Verzicht auf N zur Förderung von Kräutern oder Verzicht auf Düngung
Schleppen, Walzen, Striegeln	Durchführung nur bei dringender Notwendigkeit vor Beginn Vegetationsperiode, bzw. vor Wiesenbrütersaison - Schleppen vermeiden, Verzicht auf Walzen - NSG-VO, Zone 1 : Walzen und Schleppen ab 31. März bis zur ersten Nutzung nur in Ausnahmen von der UNB genehmigungsfähig
Umbruch, Nachsaat, Übersaat	- NSG-VO : bei Schädigung der Grasnarbe umbruchlose Nachsaat mit Zustimmung der UNB zulässig, ansonsten Verbot von Umbruch und Neuansaat - Nachsaat und Übersaat mit gebietsheimischem / regionalem Saatgut - Verzicht auf Intensivgrasmischungen (z. B. mit Weidelgras, Klee gras) oder Hochzuchtsorten
Mahd	
Technik	- optimal: Balkenmäher - ungünstig: Kreiselmäher (hoher Verlust oder Verletzung von Tieren)
Schnitthöhe	Zur Schonung von Kleinorganismen: - Schnitthöhe 7-10 cm bei geringer Fahrgeschwindigkeit (Flucht möglich), - Schnitthöhe >10 cm bei mittlerer bis hoher Fahrgeschwindigkeit (Tötungs-/ Verletzungsgefahr vermindert)
Durchführung	- Mahd von Innen nach Außen (Flucht möglich) - bei größeren Flächen Streifen- oder Mosaikmahd (jeweils 5-10% der Fläche ungemäht lassen, Flächen immer wechseln) bzw. Rotationsbrachen, um Teilpopulationen von Kleintierarten Überleben zu ermöglichen
Beweidung	
Weidetiere	- Schafe, Ziegen, Rinder (v.a. genügsame Robust- oder Landrassen, kleinrahmige Rassen), Esel, Maultiere, Konik, - eingeschränkt: Pferde-Robustrassen (keine Hengste)
Besatzstärke	in Abhängigkeit von Standort, Tierart/ Rasse und Weideführung (Werte beziehen sich auf reine Beweidung, bei Mähweide entsprechend anpassen): - optimal 0,4 – 1,0 GVE/ha/Jahr - NSG-VO: maximal 1,4 GVE/ha/Jahr³ - minimal 0,3 GVE/ha/Jahr - Für Wiederherstellung auch zeitlich befristet höhere Besatzstärken möglich
Tränke	- Wasserstelle nicht innerhalb artenreicher LRT-Flächen/ Teilbereiche
Sonstiges	besonders wertvolle Bereiche (z.B. LRT, §-Biotop, Art-Habitat), die unter höherem Tierbesatz oder längerer Standzeit degradiert werden, ausgrenzen, NSG-VO : Gewässerufer und Gehölze sind aus der Beweidung auszugrenzen NSG-VO : Verbot von Pflanzenschutzmitteln
Abk.: fett = Verbindliche Vorgaben entsprechend NSG-VO (2003), nicht fett : = Empfehlungen für einen günstigen Erhaltungszustand	

Mahd. Bei der Vorzugsvariante mit zweischüriger Mahd sollte der erste Schnitt zur Hauptblütezeit der bestandsbildenden Obergräser erfolgen (ab dem Ährenschieben bis vor Beginn der Blüte (JÄGER et al. 2002, BURKART et al. 2004). Als Erstnutzungstermin wird daher Ende Mai bis Anfang Juni (phänologischer Termin: Beginn der Holunderblüte) empfohlen, bei wechselfeuchtem Auengrünland bis Mitte Juni. Dieser

³ Gilt nicht für Grünland der Gemarkung Krieschow, Flur 4, Flurstücke 39 bis 52, Gemarkung Glinzig, Flur 2, Flurstücke 94, 97

Termin begünstigt die weniger hochwüchsigen Kräuter indem z.B. die konkurrenzstarken Obergräser noch vor der Samenreife geschnitten werden. Insbesondere niedrigwüchsigerer oder konkurrenzschwächerer Arten oder auch viele Magerkeitszeiger profitieren von den nun wieder günstigen Lichtverhältnissen. Zudem sind in Brenndolden-Auenwiesen zu diesem Zeitpunkt noch viele lebensraumtypischen Arten in der vegetativen Phase.

Der zweite Schnitt erfolgt nach einer Ruhezeit von ca. 10 Wochen bei Flachlandmähwiesen, bei wechsel-feuchtem Auengrünland von mindestens 12 Wochen, um den charakteristischen/ wertgebenden Arten die Blütenbildung und Fruchtreife zu ermöglichen. Die Mahd sollte mit einer Schnitthöhe von ca. 10 cm oder verbunden mit einer geringen Fahrgeschwindigkeit auch niedriger erfolgen, um Kleinorganismen zu schonen und bessere Bedingungen für den Wiederaustrieb der Pflanzen zu gewährleisten. Um eine Nährstoff- und Streuakkumulation sowie die Entwicklung von Dominanzbeständen typischer Brachezeiger zu verhindern, sollte ein Brachfallen der Flächen vermieden und **mindestens** einmal jährlich zu einem der beiden Mahdtermine gemäht und das Schnittgut von der Fläche entfernt werden.

Eine Mulchmahd ist für die Erhaltung von LRT-Beständen nicht geeignet, da Nährstoffe nicht aus der Fläche ausgetragen werden und die Mulchdecke eher (Ober-)Gräser und Arten mit vegetativer Vermehrung fördert und damit langfristig zu einer Artenverarmung führt.

Beweidung. Alternativ zur Mahd ist auch die Beweidung z. B. durch Rinder, Schafe oder Pferde möglich. Dabei ist eine Kombination von Beweidung mit Mahd und Beräumung (Mähweide) einer reinen Beweidung vorzuziehen. Die Nutzungstermine orientieren sich an den Vorgaben für die zweischürige Mahd.

Bei der Beweidung der Flachland-Mähwiesen und extensiven Grünlands sind kurze Standzeiten mit hoher Besatzdichte günstig, um den selektiven Verbiss und die Trittbelastung zu beschränken; die kurzfristige Beweidung ist einer Mahd ähnlicher als ein langfristiger Weidegang (JÄGER et al. 2002). Zum Zeitpunkt des Weidebeginns sollte die Vegetationshöhe zwischen 15 cm und 35 cm betragen (EBD.), höherwüchsige Bestände werden dagegen überwiegend zertreten, was wiederum zur Akkumulation einer Streuschicht führt. Bei vermehrtem Auftreten von Weideresten (v.a. bei reiner Beweidung) ist nach der Beweidung ein Pflegeschnitt zu empfehlen.

Eine Beweidung von Nasswiesen sollte vermieden werden.

Düngung. Um eine Aufdüngung der Bestände und damit Verschlechterungen des Erhaltungszustandes zu verhindern, sollte die maximale Düngermenge auf eine am Entzug orientierte Erhaltungsdüngung beschränkt werden. Entsprechend der NSG-VO liegt die Grenze im FFH-Gebiet bei einem Dünge-Äquivalent von 1,4 GVE/ha/Jahr. Günstiger wäre jedoch eine noch geringere Nährstoffzufuhr. Eine Düngung von P, K, Mg und N ist dabei bis zur Höhe des Entzuges möglich, abzüglich der Nachlieferung aus dem Boden (maximal bis zur Obergrenze der Gehaltklasse B). Der Verzicht auf eine N-Düngung in Verbindung mit einer entzugsorientierten P/K-Düngung fördert besonders den Kräuterreichtum der Flächen, da viele Kräuter einen höheren P/K-Bedarf als Gräser haben. Ein vollständiger Verzicht auf Düngung ist auf Standorten mit hoher Speicherkapazität günstig für den Erhalt von artenreichen Wiesen, nicht jedoch bei sandgeprägten Standorten. Bei optimaler Bodenfeuchte, Wurzeltiefgang, hohem Humusgehalt und günstigen Wärmeverhältnissen ist mit einer jährlichen Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat bis zu 100 kg / ha aus dem Boden zu rechnen (BRIEMLE et al. 1991). Der Einsatz von chemisch-synthetischen Düngern ist im FFH-Gebiet entsprechend der NSG-VO verboten, der von Gülle sollte vermieden werden.

2.1.3. Behandlungsgrundsätze für Forstwirtschaft

Das **BwaldG** nennt in § 1 Abs. 1 gleichberechtigt neben dem Erhalt des Waldes wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) auch den Erhalt wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, für das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur sowie für die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion).

Im **Brandenburgischen Waldgesetz (LwaldG)** sind in § 4 (3) die Anforderungen an eine ordnungsgemäße Forstwirtschaft als nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes formuliert. Zur nachhaltigen Bewirtschaftung gehören u. a. Erhalt und Entwicklung stabiler und eigendynamischer Waldökosysteme, deren Artenspektrum und räumliche Strukturen den natürlichen Waldgesellschaften nahe kommen und in denen standortheimische Baum- und Straucharten überwiegen sowie Erhalt von ausreichend stehendem und liegendem Totholz. Die Regelungen des LwaldG sind für alle Waldflächen verbindlich und sollen bei der Bewirtschaftung der Wälder und Forsten im Gebiet entsprechend berücksichtigt werden.

Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft, bzw. die gute fachliche Praxis fällt nicht unter das Verschlechterungsverbot der FFH-Richtlinie; jedoch können z.B. Nutzungsintensivierungen u.U. zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Deshalb ist eine vorrangige Bewirtschaftung als zertifizierter Wald und durch zertifizierte Unternehmen anzustreben. Im Privatwald sollte der Ersatz von umweltschädlicher Technik, wie z.B. Schlepper und Kettensägen die mit Mineralölen betrieben werden oder die einen hohen Bodendruck aufbauen, vorangetrieben werden.

Für die Bewirtschaftung von Waldbeständen im Landes- und Bundeseigentum sind darüber hinaus die Inhalte der Waldbau-Richtlinie 2004 (WB-RL Grüner Ordner) verbindlich. Im Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt des Landes Brandenburg (MLUL 2014) und der Waldvision 2030 (MIL 2011) werden für den Landeswald Ziele für die nächsten 20 Jahre sowie Bewirtschaftungsgrundsätze beschrieben. Dabei werden die Belange des Naturschutzes in die Bewirtschaftung integriert. Als Grundsätze gelten u.a.:

- Der Laubbaumanteil wird erhöht
- waldbauliche Maßnahmen werden auf den Erhalt und die Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes ausgerichtet
- die Ansprüche gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten werden bei der Bewirtschaftung besonders beachtet
- vorrangig wird die natürliche Verjüngung angestrebt
- vorhandene Biotop- und Habitatbäume sind grundsätzlich zu erhalten und langfristig in ihre natürliche Zerfallsphase zu überführen
- Totholz wird als Lebensraum in ausreichendem Umfang und stärkerer Dimension auf der Fläche belassen
- Biotop nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG sowie Sonderstrukturen werden bei der Bewirtschaftung erhalten bzw. nach Möglichkeit in ihrem Zustand verbessert
- seltene gebietsheimische Baum- und Straucharten werden zur Erhöhung der Biodiversität aktiv gefördert
- strukturreiche und gestufte Waldränder werden erhalten und entwickelt.

Eine natürliche Waldentwicklung lässt eine besonders hohe biologische Vielfalt erwarten, daher wird von Seiten des Landes eine natürliche Waldentwicklung auf 5 % der Gesamtwaldfläche angestrebt. Dies soll insbesondere durch Nutzungsverzicht auf Waldflächen der öffentlichen Hand erreicht werden (Vorbildfunktion). Im Maßnahmenprogramm wird die Erhaltung und Sicherung des Netzwerks Natura 2000 als eine der wichtigsten Naturschutzaufgaben des Landes Brandenburg bezeichnet (MUGV 2014).

Nach Möglichkeit ist auch in den privaten Wald- und Forstbeständen eine naturnahe Waldnutzung bzw. -entwicklung anzustreben.

Neben den Waldgesetzen und Richtlinien ist in allen Waldflächen des FFH-Gebietes die **NSG-VO** (2003) zu beachten. Um die Wald-LRT im Gebiet in einen günstigen Erhaltungszustand (mindestens B) zu erhalten bzw. zu überführen, sind darüber hinaus die LRT-Bewertungen für Wald-LRT und andere naturnahe Wälder zu berücksichtigen (ZIMMERMANN 2014):

- Anteil nicht lebensraumtypischer Gehölzarten <20 %
- Anteil gebietsfremder Gehölzarten <10 %

- Deckungsgrad von Störzeigern in der Krautschicht <25 %
- Erhalt und Wiederherstellung der lebensraumtypischen Gehölzartenzusammensetzung vorrangig durch Naturverjüngung, Voraussetzung dafür ist ein Verbiss von <50 % an den entsprechenden Baumarten
- Ausschließliche Verwendung von lebensraumtypischen Gehölzen bei Pflanzungen (Erst- und Wiederaufforstungen, Vor- und Unterbau) [**NSG-VO**: naturnahe Waldentwicklung]
- Erhalt bzw. Entwicklung aller lebensraumtypischen Altersphasen in den Wald-LRT, um hohe Arten- und Strukturvielfalt zu erreichen, mindestens jedoch zwei Wuchsklassen mit jeweils 10 % Deckung und >1/4 des Bestandes in der Reifephase (>WK 6 bei Rotbuche, Eichen, >WK 5 bei anderen Baumarten)
- Dauerhaftes Belassen von Altbäumen (BHD >80 cm bei Rotbuche, Eichen, Edellaubhölzer) und für alle anderen Baumarten BHD >40 cm) bzw. von Biotopbäumen (Höhlen- und Horstbäume, Bäume mit BHD >40 cm mit Faulstellen, abfallender Rinde, Pilzkonsolen, abgebrochenen Kronen) in lebensraumtypischem Umfang (mindestens 5 Habitatbäume pro Hektar)
- Dauerhaftes Belassen von stehendem oder liegendem Totholz ab einem Durchmesser >35 cm bei Eichen, >25 cm bei anderen Arten, in lebensraumtypischen Umfang (Totholzvorrat von >20 m³ / ha), [**NSG-VO**: Erhöhung des Anteils von stehendem und liegendem Totholz auf mind. 10 % des Bestandesvorrats]
- Erntennutzungen über mehrere Jahrzehnte ausdehnen und so staffeln, dass in den Wald-LRT mindestens ein Anteil von 25 % (>1/4) in der Reifephase verbleibt
- keine wesentlichen Veränderungen der Standortverhältnisse und Strukturen und bei grundwasserabhängigen Wald-LRT, keine erheblichen Veränderungen durch Entwässerung o.ä.

Die LRT-spezifischen Ziele sind in den jeweiligen Kapiteln zu finden.

2.1.4. Behandlungsgrundsätze für die Jagd

Das Brandenburger **Jagdgesetz** (BbgJagdG 2014) stellt Regeln für die Erhaltung eines artenreichen und gesunden Wildbestandes in ausgewogenem Verhältnis zu seinen natürlichen Lebensgrundlagen, für den Schutz bedrohter Wildarten, die Sicherung und Verbesserung ihrer Lebensgrundlagen sowie eine biotopgerechte Wildbewirtschaftung auf. Die von jagdbaren Tieren verursachten Schäden am Wald und auf landwirtschaftlichen Kulturen sind auf ein wirtschaftlich tragbares Maß zu begrenzen und die Ausübung der Jagd ist mit den sonstigen öffentlichen Belangen, insbesondere mit denen des Naturschutzes, des Tiereschutzes, der Landschaftspflege sowie der Erholungsnutzung in Einklang zu bringen.

Grundsätzlich sind die Bestimmungen zur ordnungsgemäßen Jagd und andere gesetzliche Regelungen wie die **NSG-Verordnung** und Fachgesetze einzuhalten. Aufgrund der geringen Breiten-Ausdehnung des FFH-Gebietes wird sein Wildbestand maßgeblich von der Jagdpraxis in seiner Umgebung beeinflusst. Deshalb sind zur Sicherung der Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL bzw. VS-RL v.a. die entsprechenden gesetzlichen Regelungen zu beachten, weitreichende Ergänzungen im Schutzgebiet sind nicht sinnvoll. Ergänzend soll im FFH-Gebiet zudem beachtet werden:

- Sicherung der Naturverjüngung der Waldgesellschaften durch angepasste Schalenwildbestände, d.h. Wildbestand so regeln, dass sich die standortgerechten Baumarten natürlich und ohne aufwendige Schutzmaßnahmen verjüngen können (geringe Verbiss-, Schäl- und Fegeschäden)
- neben dem allgemeinen Fütterungsverbot bei Schalenwild gilt nach **NSG-VO**: keine Anlage von Kirrungen, Wildfütterungen, Ansaatwildwiesen und Wildäckern
- Sicherung der Offenlandbiotope (LRT, geschützte Biotope) durch angepasste Schwarzwildbestände, so dass keine großflächigen Wühlstellen auftreten
- jagdliche Aktivitäten im Schutzgebiet nach den Grundsätzen des Naturschutzes und auf ein geringstmögliches Maß an Störung und Beunruhigung beschränken, **NSG-VO**: keine Ausbildung von Hunden

- Verzicht auf Raubwildjagd mit Totschlagfallen
- Entsprechend **NSG-VO** soll die Jagd in der Zeit vom 15. März bis 30. Juni eines Jahres vorrangig vom Ansitz aus erfolgen, ist die Errichtung ortsunveränderlicher jagdlicher Einrichtungen zur Ansitzjagd nur mit Zustimmung der UNB möglich und die Errichtung von transportablen und mobilen Ansitzeinrichtungen ist der UNB vor der Errichtung anzuzeigen.

2.1.5. Behandlungsgrundsätze für Neobiota

Die EU-Verordnung Nr. 1143/2014 (EU-VO) von 2015 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten enthält Bestimmungen zur Vermeidung, Minimierung und Abschwächung nachteiliger Auswirkungen der vorsätzlichen und nicht vorsätzlichen Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung (Unionsliste) auf die Biodiversität in der Union und die damit verbundenen Ökosystemleistungen. Bis 2019 waren 66 Tier- und Pflanzenarten in der Unionsliste verzeichnet. Die Mitgliedstaaten können diese durch eigene nationale oder regionale Listen ergänzen. Mit Transport-, Handels- und Besitzverboten soll präventiv ein absichtliches oder unabsichtliches Einbringen der invasiven Arten in die Umwelt verhindert werden. Haben invasive Arten einen Weg in die Umwelt gefunden, folgen weitere Verpflichtungen für die Mitgliedsstaaten, Maßnahmen gegen die Ausbreitung der invasiven Arten zu unternehmen. Dabei ist die Verbreitung der invasiven Arten im jeweiligen Mitgliedstaat maßgeblich für den Umgang. Arten in einer frühen Phase der Invasion, sind zu beseitigen. Für Arten, die bereits als weit verbreitet gelten, sind Managementmaßnahmen festzulegen, entsprechende Maßnahmenblätter finden sich auf NEOBIOTA.DE. In NEHRING et al. (2013) wird im Auftrag des BfN eine naturschutzfachliche Invasivitätswertung vorgestellt und in NEHRING et al. (2017) findet sich eine Übersicht für die bis dahin benannten Unionslistenarten.

Auf der Unionsliste stehen unter den Arten, die im FFH-Gebiet regelmäßig vorkommen:

- Indisches Springkraut, Nuttals Wasserpest
- diverse Krebsarten
- Säugetiere wie Waschbär, Marderhund, Nutria und Bisam sowie
- die Fischarten Sonnenbarsch und Blaubandbärbling.

Eschen-Ahorn (*Acer negundo*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Rot-Eiche (*Quercus rubra*), Bastard-Staudenknöterich (*Fallopia bohemica*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), stehen auf der Managementliste der bundesweiten naturschutzfachlichen Invasivitätswertung (NEHRING et al. 2013). Dies bedeutet, dass die Arten schon weit verbreitet sind und ein hohes Potential aufweisen, ihre Lebensräume negativ zu beeinflussen. Da ihre Bekämpfung schwierig, langwierig und kostenintensiv ist, ist es sinnvoll, Maßnahmen zu priorisieren. Geboten erscheint die Bekämpfung dort, wo geschützte Arten, Biotope bzw. LRT betroffen sind oder Flächen, in denen sie bisher nur mit Einzelexemplaren neu angekommen sind oder die nur durch sehr geringen Befall betroffen sind. Im fortgeschrittenen Stadium der biologischen Invasion ist eine Bekämpfung mit dem Ziel der völligen Tilgung nicht mehr erfolgversprechend. Bei bereits weit verbreiteten, invasiven Arten sollten Maßnahmen zur Kontrolle und Eindämmung der weiteren Ausbreitung getroffen werden. (LANUV 2020)

Für Maßnahmen müssen in jedem Fall mehrere Jahre Nachbearbeitung eingeplant werden, eine einmalige Beseitigung führt nicht zum Erfolg (LANUV 2020). Oft lassen sich die Bestände nur verringern, aber nicht vollständig entfernen (NEHRING et al. 2013).

Für das FFH-Gebiet wird empfohlen, die neophytischen Gehölzarten in LRT-Wäldern soweit zu reduzieren, dass der LRT-Status langfristig nicht gefährdet wird (maximal 30 % Deckungsanteil an den Gehölzschichten). Anschließend müssen die Bestände regelmäßig beobachtet werden. Besonders wichtig ist zudem die Entnahme von fruchtenden Solitär-bäumen oder inselhaften Vorkommen in der Umgebung.

Als Methode bietet sich besonders bei Robinien das Ringeln an (vgl. DIRK 2011, BÖCKER & DIRK 2007, NEHRING et al. 2016). Die Methode funktioniert etwas weniger gut bei Roteichen, jedoch kaum bei Später

Traubenkirsche. Ein Vorteil dieser Methode ist die Überführung von neophytischen (Alt-)Bäumen zu stehendem Totholz – einer, in den LRT-Beständen meist zu gering vorhandenen wichtigen Habitatstruktur.

Als weitere mechanische Maßnahmen wurden das Roden älterer Bäume, das Ziehen kleinere Pflanzen sowie das bodennahe Fällen mit tiefer Verletzung des Wurzelhalses erprobt. Wie beim Ringeln sind auch hier mehrjährige Nacharbeiten notwendig.

Verschattung z.B. durch Buchenunterbau, ist besonders bei Roteichen effektiv, verbietet sich aber in den im FFH-Gebiet vorhandenen LRT-Waldbeständen. Der Einsatz von Pestiziden ist im gesamten FFH-Gebiet entsprechende der NSG-VO verboten.

2.1.6. Behandlungsgrundsätze für Fließgewässer

Besonders Fließgewässer unterliegen vielfältigen Nutzungen und Anforderungen. FFH-Managementplanung, Hochwasserrisikomanagementplanung (HWRM) und Gewässerentwicklungskonzepte stehen als Fachplanungen auch in einem FFH-Gebiet gleichwertig nebeneinander. Trotz unterschiedlicher Zielsetzungen ergeben sich häufig gleiche Antworten. So entsprechen viele der hier vorgeschlagenen Maßnahmen den im GEK oder dem HWRM genannten Maßnahmen. Reibungspunkte, die gemeinsam abgewogen und auf ihre Realisierbarkeit geprüft werden müssen, bestehen vorrangig in den Bereichen Gewässerbewirtschaftung und Gefahrenabwehr. Hier wurde i.R. der MP versucht, keine Maßnahmen zu planen, die zur Gefährdung von Siedlungsbereichen oder sensibler Infrastruktur führen könnten. Vor der Umsetzung der Maßnahmen muss geprüft werden, inwieweit Rechtsnormen wasserrechtliche Genehmigungen, Ausnahme genehmigungen und / oder Zulassungen zwingend erforderlich sind.

Nach WRRL bzw. ihrer Umsetzung in nationales Recht durch die Oberflächengewässerverordnung (OgewV 2016) und § 27 des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) wird der gute ökologische und chemische Zustand von allen Oberflächengewässern angestrebt und überwacht. Aus der WRRL und der NSG-VO lassen sich grundlegende Ziele für einen günstigen EHG der Fließgewässer-LRT im Gebiet ableiten:

Wiederherstellung und Erhaltung von

- einer möglichst unbeeinträchtigten Wasserqualität hinsichtlich der physikalisch-chemischen Eigenschaften sowie organischer und synthetischer Schadstoffe
- möglichst naturnahen Abflussmengen und –verhalten in Bezug auf Wasser und Sediment
- einer möglichst naturnahen Öko(Hydro)morphologie insbesondere hinsichtlich uneingeschränkter lateraler und vertikaler ökologischer Durchgängigkeit, strukturreicher Sohl-, Ufer- und Laufmorphologie
- Möglichst hohe Artenvielfalt und naturnahe Artenzusammensetzung entsprechend des Fließgewässertyps 15g bezüglich Wirbelloser Tiere (Makrozoobenthos), Fische, Wasserpflanzen und Groß-Algen (Makrophyten) sowie Phytoplankton.

Wasserqualität. In der NSG-VO wird als Ziel die Förderung der Selbstreinigungskraft der Spree und ihrer Nebenarme sowie die Verbesserung der Wasserqualität genannt. Entsprechend den Grenzwerten für den guten chemischen Zustand (GK II) der WRRL sowie den Anforderungen an den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potential der OGEWV (ANLAGE 7, Fließgewässer, Typ15) ergeben sich für die Fließgewässer des FFH-Gebiets folgende allgemeinen Ziele und Behandlungsgrundsätze:

- Einhaltung einer geringen Nährstoffbelastung (aus landwirtschaftlichen und Siedlungsquellen): Nitrat <50 mg/l, Ammonium <0,1 mg/l, Gesamt-Phosphor <0,1 mg/l
- Rückhalt von Nähr- und Schadstoffeinträgen aus der Landwirtschaft durch Erhaltung oder Einrichtung eines 5 m breiten Gewässerrandstreifens gemäß §38 WHG
- Erhalt von klarem, subneutralem bis schwach saurem Wasser: pH-Wert 6,5-8,5, Gesamteisen <1,8mg/l, Sulfat <450 mg/l
- Einhaltung der Grenzwerte für weitere Nähr- und Schadstoffe.

Naturnahe Abflussmengen und -verhalten. Entsprechend der NSG-VO ist in der Spree im Bereich der Mündung in den Priorgraben eine Mindestabflussmenge zu gewährleisten.

Für die Fließgewässer des FFH-Gebiets ergeben sich folgende allgemeinen Ziele und Behandlungsgrundsätze:

- ökologische Mindestwasserabfluss im Abschnitt zwischen Talsperre und Cottbus von 8-9 ³/s, unterhalb Cottbus bis Schmogrow von 6-7 m³/s (IGB 2010)
- Bezugspegel für den Mindestwasserabfluss und die Einschränkung von Wasserausleitungen ist der Pegel Leibsch im Spreewald mit 1,5 m³/s
- Anpassung der Talsperrensteuerung (vgl. Kap. 2.1), dynamisches Abflussverhalten, in sommerlichen Niedrigwasserphasen Einhaltung des Mindestwasserabflusses, Frühlingsabflüsse, mehrere winterlich erhöhte Abflüsse
- Während der erhöhten Winterabflüsse mehrtägiger unterschächtiger Betrieb der Wehre entlang der Spree bis Cottbus, sodass die abgelagerten Sedimente weitertransportiert werden können (**W106**)
- weitgehend intaktes Gleichgewicht von Erosions- und Sedimentationsprozessen inkl. der natürlichen Dynamik von Uferbereiche mit Prall- und Gleithängen, Uferabbrüchen in Abschnitten, in denen genügend Raum zur Verfügung steht, Beseitigung von Uferbefestigungen (keine Gefährdung von Deichen, Infrastruktur, Siedlung)
- Zulassen oder Förderung der typischen Gewässerdynamik mit Wechseln ausgedehnter ruhig fließender mit kurzen turbulenten Abschnitten mit Totholz- und Wurzelbarrieren, Kehrstrom an Kolken u.a.
- Schaffung eines Sekundärbettes bei Niedrigwasserabflüssen.

Naturnahe Habitatstrukturen und Hydromorphologie. Für die der Fließgewässer des FFH-Gebiets ergeben sich folgende allgemeine Behandlungsgrundsätze:

- Verhinderung der weiteren Sohlintiefung bzw. aktive Sohlanhebungen u.a. durch Einbringen von natürlichem Substrat im Bereich unterhalb der Talsperre (**NSG-VO**: eine weitere Tiefenerosion der Spree durch Maßnahmen zur Sohlstabilisierung beziehungsweise -aufhöhung soll vermieden werden), Sedimente aus Talsperre, Staustufen, Wehre?
- Belassen und Förderung kleinräumiger Strukturen wie Kies- und Sandbänke, Inseln, Flachwasserzonen, strömungsberuhigte Bereiche, Totholz im Bett (falls nötig Fixierung gegen Verlagerung)
- Wiederherstellung der Vernetzung entlang des Gewässers, insbesondere an Wehren gemäß Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit (Fischaufstieg)
- Erhalt (Kompensationsbereich Spreeaue) und Wiederherstellung der seitlichen Vernetzung z.B. durch Beseitigung von Uferbefestigungen, Anbindung oder Schaffung von abgesenkten und flachausstreichenden Ufern, amphibischen oder Stillwasserbereichen, (temporäre) Anbindung von Altwässern (im Bereich der Kompensationsmaßnahme erneute Anbindung, der Nebengewässer wenn stärker versandet)
- Verbesserung des Wasserrückhalts (und der lateralen Verbindung im Gebiet) durch Vergrößerung von Retentionsflächen (Deichverlegung, Deichschlitzung), die Belange des Hochwasserschutzes sind hierbei zu berücksichtigen.

Gewässerunterhaltung. Gemäß § 39 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) muss die Unterhaltung der Fließgewässer an den Bewirtschaftungszielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ausgerichtet sein und darf die Erreichung der Ziele zur Erhaltung oder Verbesserung des Zustandes eines Oberflächenwasserkörpers nach WRRL (§ 27-31 WHG) nicht gefährdet und / oder den Erhaltungszustand eines FFH-Schutzgutes nicht verschlechtern. Aufgabe und Umfang der Gewässerunterhaltung sind in § 36, 38 – 42 WHG in Verbindung mit § 78 – 86 Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) sowie der Richtlinie für die

Unterhaltung von Fließgewässern (MLUL 2019) geregelt. Die RL umfasst neben der Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses durch Pflege auch die Entwicklung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer. Sämtliche Unterhaltungsmaßnahmen sind soweit wie möglich schonend durchzuführen und Maßnahmen zur Gewährleistung des schadlosen Wasserabflusses auf ein notwendiges Minimum (im Gefährdungsbereich von Siedlungen, Infrastruktur) zu beschränken, z.B. durch die Anpassung von Unterhaltungsintervall oder -intensität. Hierbei spielen auch die Anforderungen der angrenzenden Landnutzungen eine wichtige Rolle. Für die Gewässerunterhaltung gelten folgende Behandlungsgrundsätze:

- Gehölzschnitt und andere Gehölzmaßnahmen sind abschnittsweise und so gering wie möglich durchzuführen, nicht zwischen dem 15. März und dem 30. September, keine Schnittgutablagerung an Ufern beziehungsweise Böschungen, Berücksichtigung von als LRT 91E0* kartieren Gehölzen entlang der Gewässer
- Schonung möglichst großer zusammenhängender Teilbereiche der Gewässer und besonders empfindlicher bzw. naturnaher und strukturreicher Gewässerabschnitte
- Böschungsmahd abschnittsweise, günstigerweise mit Balkenmäher, nicht während der Brutzeit der Vögel von April bis Juli
- Berücksichtigung der Belange des Arten- und Habitatschutzes (vorherige Abstimmung von Maßnahmen mit den Fachbehörden) und Beachtung der jeweiligen Art-spezifischen Maßnahmen (siehe Kap. 2.3)
- Durch eine räumliche und zeitliche Staffelung der Unterhaltungsarbeiten sollten die Auswirkungen von Unterhaltungsmaßnahmen so weit minimiert werden, dass nicht gegen die Zugriffsverbote des Bundesnaturschutzgesetzes verstoßen wird
- Belassen von Uferabbrüchen, Kolken ect. (in geeigneten Bereichen)
- Mahd von Röhrichten vermeiden, da Röhrichtgemeinschaften sehr empfindlich reagieren, schleppende oder häckselnde Geräte töten die dort lebenden Tiere, Mahd von Gewässerufeln im mehrjährigen (2-5-Jahre) Abstand
- Mähgut ist zur Verringerung der organischen Belastung aus dem Gewässer zu entfernen, kein dauerhaftes Ablagern des Mähgutes auf den Böschungsschultern, da Nährstoffanreicherung und Abdeckung der Vegetation sich negativ auf Tierarten und/ oder geschützte Lebensraumtypen auswirken
- *Fakultativ: Krautungen sind im Spätsommer bis Herbst (September bis Oktober) zu konzentrieren, entgegen der Fließrichtung, um Wasserorganismen (z.B. zahlreiche Insektenlarven, Mollusken etc.) eine Abdrift- bzw. Fluchtmöglichkeit und damit die Möglichkeit der Wiederbesiedlung zu ermöglichen, abschnittsweise einseitig oder wechselseitig durchführen, nur auf halber Breite oder am günstigsten als Stromstrichmahd – Freihalten einer Fließrinne im Gewässerprofil, Einsatz schonender Technik mit Abstandhaltern zur Sohle (Spitzenkrautung), das Aufreißen der Sohle sowie sonstige Eingriffe in die Sohle wie Grundräumungen sind, wenn möglich, zu vermeiden, kein Einsatz von Grabenfräsen.*

2.1.7. Behandlungsgrundsätze für die Angelfischerei

Die Spree und die Mühlgräben im FFH-Gebiet sind von wenigen Ausnahmen abgesehen (NSG-VO 2003) als Cyprinidengewässer zur Angelfischerei freigegeben.

Den gesetzlichen Rahmen für die Angelfischerei bilden das Fischereigesetz für das Land Brandenburg (BbgFischG) und die Fischereiordnung des Landes Brandenburg (BbgFischO), die NSG-Verordnung sowie weitere Fachgesetze aus dem Bereich der Wasser-, Natur-, Umwelt- und Jagdgesetze.

Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche, Röhrichte, Großseggenrieder,

seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Bruch- und Auenwälder, Schlucht-, und Hangwälder unterliegen dem gesetzlichen Schutz nach §30 BNatSchG. Bei der Ausübung der Angelfischerei sind insbesondere § 3 – 9 sowie 11 der BbgFischO zu beachten. Des Weiteren sind bei Besatzmaßnahmen § 12 (3) und (4) sowie § 13 und 14 BbgFischO zu beachten und mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen. Der Fischbesatz darf nur nach Maßgabe des Landesfischereigesetzes bzw. der Fischereiordnung vorgenommen werden.

Entsprechend seiner Leitlinien setzt sich der Deutsche Angelfischerverband (DAFV) e.V. ein „für den Erhalt, den Schutz und die Pflege der heimischen Flora und Fauna und der Gewässerlandschaften...“. „...Erhalt und die Schaffung eines guten ökologischen Zustands der Fließ- und Stillgewässer...“, „...wieder vermehrt frei fließende Flüsse zu schaffen, in denen die heimischen Fischarten gute Lebens- und Laichbedingungen vorfinden...“, „...Schutz autochthoner Bestände“.

Damit ergeben sich für die Angelfischerei folgende **allgemeinen Handlungsgrundsätze**:

- Waidgerechte Angelfischerei an den zugelassenen Abschnitten
- Einhaltung der gesetzlichen Fangverbote, Schonzeiten und Mindestmaße nach § 2 BbgFischO, verantwortungsvoller Umgang auch mit Fischarten ohne Schonzeit und Mindestmaße
- ausschließlicher Einsatz von art- und größenspezifischen Fangmethoden
- entsprechend **NSG-VO** sind Fanggeräte und Fangmittel so einsetzen bzw. ausstatten, dass eine Gefährdung des Fischotters weitgehend ausgeschlossen ist
- Reduzierung / Entnahme von Fisch-Neozoen (Verhinderung der Etablierung / Vermehrung)
- Kein zusätzlicher Nährstoffeintrag in das Gewässer
- Schutz der Gewässer und ihrer Umgebung vor Beschädigungen und Verunreinigungen, schonende Nutzung der Angelstellen, Vermeiden von Müllablagerungen, insbesondere sind Schnurreste beseitigen
- Schutz der Ufergehölze und Ufervegetation, insbesondere empfindliche Vegetation wie Röhrichte und Staudenfluren
- Vermeiden von Störungen.

2.2. Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einige Planotope können über die FFH-Gebietsgrenze hinausreichen. Die folgenden Maßnahmen sollten deshalb nicht nur innerhalb des FFH-Gebietes sondern auch in den außerhalb gelegenen Teilflächen umgesetzt werden.

2.2.1. Ziele und Maßnahmen für den LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen

Zwölf Stillgewässer des LRT 3150 mit einer Größe von 5,5 ha finden sich besonders im renaturierten Abschnitt der Spreeaue nördlich Cottbus. Entsprechend der SDB-Meldung zum Referenzzeitpunkt werden für die gemeldeten 4,0 ha Erhaltungsmaßnahmen geplant, wenn absehbar ist, dass sich der EHG von (B) auf (C) verschlechtern kann oder wenn der EHG schon (C) ist.

Tab. 89: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	C	B
Fläche in ha	4,0	5,5	4,0

2.2.1.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3150

Erhaltungsziel ist die Erhaltung und Entwicklung naturnaher eutropher Stillgewässer mit hoher Strukturvielfalt und naturnahen unverbauten Gewässer- und Uferbereichen, mit auentypischer Anbindung an das Überflutungsgeschehen bei Hochwasser und typischem Wasserstand und Wasserqualität (auch in Bezug auf Eisenhydroxid und Sulfat), sowie charakteristischer Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation in lebensraumtypischer Zonierung:

- Erhalt typisch ausgebildete Vegetationsstrukturelemente mit mindestens zwei verschiedenen Verlandungstypen (Flutrasen, Röhricht, Großseggenried, Feuchte Hochstaudenflur, Weiden-(Faulbaum)-Gebüsch, Erlen-Bruchwald) und 2-3 verschiedenen aquatischen Vegetationstypen (Grundrasen, Schwebematten, Tauchfluren, Schwimmdecken, Schwimmblattrasen) sowie Belassen wichtiger Strukturelemente im Gewässer (z. B. Totholz)
- Vermeiden von Störungen durch unangepasste Nutzungen (z.B. Uferbeweidung, Tränke) oder Freizeitaktivitäten: geringe bis mäßige Störungen bis maximal 25 % Flächenanteil
- Vermeiden von strukturellen Beeinträchtigungen durch anthropogene Nutzungen (Uferverbau, Uferbefestigung, Ufermahd, Gehölzschnitt), Beeinträchtigungen bis max. 25 % der Uferlinie,
- Verhinderung von Einträgen von Nährstoffen, Pflanzenschutzmittel, Schadstoffen, Fremdstoffen aller Art sowie von Sedimenten aus angrenzenden Nutzungen; Deckungsanteil der Hypertrophierungszeiger an der Wasserpflanzenvegetation maximal 50 % (möglichst <10 %),
- keine Bepflanzung oder Überdeckung der Ufer und Böschungen.

Um eine günstige Wasserversorgung der Gewässer zu verbessern, sind gebietsübergreifend Wassermenge und Wasserführung der Spree zu verbessern (**W105**).

Im Kompensationsraum Spreeaue im nördlichen Abschnitt sind in dem stark verlandeten neugeschaffenen Nebengewässer _0909 technische Sanierungsmaßnahmen (**W161**) zur Erhaltung des Wasserkörpers notwendig, wie Ausbaggern oder Uferbereiche abflachen, um die stark eingeschränkte Verbindung zur Spree wiederherzustellen. Das neuangelegte Stillgewässer _892 sollte im Übergang zum Graben mit einer Überlaufschwelle oder einem Rücklaufstopp (Höhe Mittelwasser) versehen werden, da es höher als die Umgebung (**W140**) liegt.

Gewässerufer von Stillgewässern, die innerhalb von Weideflächen liegen (_0506, _0892, _0896), sind entsprechend der NSG-VO weiterhin aus der Beweidung auszuschließen (**O125**).

Tab. 90: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha) Länge (km)	Flächen (n)
W105	Wasserhaltung sichern, Wasserstand erhöhen, Wasserführung, naturnäher gestalten		gebietsübergreifend
W20	Einstellung jeglicher Abwassereinleitung*	0,2	_0211
O125	Auszäunen von Biotop- und Habitatflächen* - Uferbereiche	2,3	_0506, _0892, _0896
W140	Setzen einer Sohlschwelle - Überlaufschwelle	0,9	_0892
W161	Technische Maßnahmen zur Sanierung	0,1	_0909

2.2.1.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3150

Die Entwicklungsziele entsprechen den Erhaltungszielen.

Maßnahmen in LRT-Biotopen, die über die Ziel-Flächengröße des LRT 3150 hinausgehen, sind für das Land Brandenburg nicht verpflichtend. Sie werden ebenso als Entwicklungsmaßnahmen wie Maßnahmen für Entwicklungsflächen.

Zusätzlich zu den im Kap. 2.2.1.1 erläuterten Erhaltungsmaßnahmen sollte im kleinen Stillgewässer _0211 unterhalb der Talsperre Spremberg der Gehölzsaum aus gebietsfremden Grauerlen entnommen werden (**F62**) und die Standorte der Wintergrünpflanzen verbessert werden (**F55**).

Die Bestände der neophytischen Nuttalls Wasserpest sind in den Gewässern _0562, _0864, _0908, _0924 und _0925 im renaturierten nördlichen Abschnitt zu überwachen. Bei Bedarf, bzw. einem Anteil von >50 % sind Maßnahmen zur mechanischen Reduzierung des Neophyten durchzuführen (**W148**). Inwieweit eine größere Schwankungsbreite der Wasserführung der Spree (vgl. Kap. 2.1) die an eine permanente ungestörte Wasserbedeckung gebundene Art durch Ausspülung bzw. Trockenliegen in den drei temporär angelegten Stillgewässern _0908, _0909 und _0925 reduzieren könnte, bleibt abzuwarten.

Ein Altarm bei Neuhausen (_0230) ist stark verschlammte und staut nur noch bei Hochwasser mit der Spree in Kontakt, er sollte mittelfristig wieder so an die Spree angeschlossen werden (**W152**), dass die Verbindung zum Fluss schon bei Mittelwasser gewährleistet ist. Im Bereich des Frauendorfer Mühlgrabens gibt es mehrere verlandete und stark beschattete Altarmfragmente (_0834, _0842), diese Stillgewässer sollten im Rahmen der Renaturierung des Zulaufs des Mühlgrabens (vgl. Kap. 2.2.2) an den Mühlgraben angebunden werden. Die Anbindung des Auenkolks (_0924) bei Maiberg sollte zumindest geprüft werden.

Ein größeres, in den Maiberger Wiesen neugeschaffenes Altwasser (_0887) wies 2017 nur eine gering entwickelte Habitatstruktur und Artenvielfalt (C) auf. Hier sind keine Erhaltungsmaßnahmen nötig, da absehbar ist, dass sich die beiden LRT-Parameter durch die natürliche Sukzession von alleine verbessern werden.

Tab. 91: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3150 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha) Länge (km)	Flächen (n)
W105	Wasserhaltung sichern, Wasserstand erhöhen, Wasserführung, naturnäher gestalten		gebietsübergreifend
W148	Neophyten eindämmen – <i>Elodea nuttallii</i> , Entkrautung und Wasseranschluss an Fluss verbessern	1,5	5
W152	Anschluss von Altarmen	0,6	4
W83	Renaturierung von Kleingewässern*	0,1	_0306
W161	Technische Maßnahmen zur Sanierung	2,0	_0874, _0908, _0925
W140	Setzen einer Sohlschwelle - Überlaufschwelle	0,1	_0864
W163	Maßnahmen zur Reduzierung von Verockerungsproblemen	0,1	_0864
F62	Förderung natürlicher Gehölzsäume an Fließ- und Standgewässern durch Entnahme gesellschaftsfremder Gehölze	0,2	_0211
F55	Lichtstellung zur Förderung seltener oder gefährdeter Arten oder Biotope - <i>Moneses uniflora</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Pyrola minor</i>	3,0	_0348
W58	Röhrichtmahd	0,3	_0306, _0562
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	0,4	_0887
W54	Belassen von Sturzbäumen / Totholz	0,4	_0887

Weitere Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung (F62, F55, W58) sind an einzelnen Gewässern als Entwicklungsmaßnahmen geplant. Erwähnt werden soll hier das neu geschaffene Nebengewässer als Rotbauchunkenhabitat bei Maiberg (_0887), das nicht unterhalten werden soll (W53) und bei dem die Strukturvielfalt im Gewässer z.B. durch das Belassen von Totholz (W54) vergrößert werden könnte.

2.2.2. Ziele und Maßnahmen für den LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation

Die Spree im FFH-Gebiet ist trotz der vielen umgesetzten Maßnahmen weiterhin in ihrer Morphologie, Wasserführung und Wasserqualität durch die anthropogene Wassermengensteuerung, Sedimentmangel, Wasserentnahmen, Eindeichung, Gewässerausbau sowie große und kleinere Querbauwerke (Talsperre Spremberg, Wehre, Sohlschwellen u.a.) verändert.

Da Maßnahmen im Rahmen der WRRL aufgrund der Fristverlängerung für Bergbauregionen auch im Bereich der Spree erst bis 2027 umgesetzt sein müssen (FGG ELBE 2015), ist ein günstiger EHG (B) für den LRT in den nächsten Jahren nicht erreichbar. Damit bleibt der Ziel-EHG im FFH-Gebiet mittel bis schlecht (C).

Tab. 92: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	C
Fläche in ha	89,0	103,6	89,0

2.2.2.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3260

Das **Ziel für den LRT 3260** – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Unterwasservegetation ist der Erhalt und die Wiederherstellung eines Fließgewässers in gutem ökologischen und chemischen Zustand entsprechend des potenziell natürlichen Referenzzustandes 15g, mit naturnaher Gewässermorphologie, vielfältig strukturierten Uferzonen und lebensraumtypischer Artenausstattung, einer möglichst naturnahen Abflussdynamik sowie Gewässer- und Auendynamik in einem Fließgewässerverbund. Die charakteristischen / wertgebenden Fischarten und Fließgewässerbiozönosen sind weitgehend vorhanden und können sich lateral und vertikal ausbreiten. Für die Spree und ihre Nebengewässer, die durch das Abflussregime der Talsperre Spremberg geprägt sind, stellt eine naturnahe Wasser- und Sedimentversorgung ein weiteres wichtiges Ziel dar.

Die Maßnahmen berücksichtigen die allgemeinen Behandlungsgrundsätze für Fließgewässer aus Kap. 2.1.6.

Auch wenn die Sulfat- und Eisenhydroxidbelastungen unterhalb der Talsperre nicht über den Richtwerten liegen, soll das LMBV-Monitoring dauerhaft weitergeführt werden. Bei Bedarf sind Maßnahmen zur Verringerung von lokalen Einträgen in die Spree umzusetzen (W163).

Neben den großräumigen Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Wasserführung (**W105**), die im Kap. 2.1 und 2.1.6 beschrieben werden, muss die Wasserausleitung und -entnahme in Niedrigwasserphasen entsprechend des „Konzeptes zur Wasserbewirtschaftung im mittleren Spreegebiet unter extremen Niedrigwasserverhältnissen“ eingeschränkt oder eingestellt werden (**W144**), wenn die Schwellenwerte am Bezugspegel in Leibsch im Spreewald unterschritten werden. Hierzu trifft sich die Ad-hoc-Arbeitsgruppe (für Gewässer 1. Ordnung) in regelmäßigen Abständen.

Die Ausleitungen in die Mühlgräben sollten so gering wie möglich ausfallen, besonders dort wo keine wasserwirtschaftliche Nutzung mehr erfolgt⁴. Ziel ist, den Wasserabfluss im Hauptgerinne der Spree zu priorisieren. Am Stau für den Kutzeburger Mühlgraben ist eine Steuerung und Verteilung nicht möglich, hier fließt vergleichsweise viel Wasser durch den Mühlgraben. Entsprechend ist im Rahmen des Umbaus der nicht durchgängigen Sohlschwelle eine entsprechende Regulierung mit zu berücksichtigen.

Wichtig für die gesamte Spree im FFH-Gebiet ist die Steuerung des Abflusses an der Talsperre Spremberg. Im Rahmen einer Überarbeitung des Betriebsplans der Talsperre ist eine dynamische Abflussplanung festzulegen, mit einem jahreszeitlich differenzierten, ökologisch optimierten Abflussverhalten (vgl. Kap. 2.1, 2.1.6), das sich an den natürlichen Abflüssen vor dem Bau der Talsperre orientiert (**W106**).

Parallel dazu ist ein Sedimentmanagement in der Spree zwischen Talsperre bis unterhalb Cottbus einzuführen. Direkt unterhalb der Talsperre könnten z.B. akkumulierte Talsperrensubstrate in den stark von Tiefenerosion betroffenen Abschnitt eingebracht werden (**W46**), eine Beeinflussung des Hochwasserabflusses ist dabei zu verhindern. Die Verwendung von Sedimenten aus der Vorsperre Bühlow ist aufgrund ihrer Eisenockerbelastung nicht mehr möglich. An den vier im FFH-Gebiet gelegenen Wehren Kiekebuscher Wehr ZPP_002, Madlower Wehr ZPP_005 und den Wehren der Wasserkraftanlage Neuhausen ZPP_016, ZPP_017 ist parallel dazu eine Bewirtschaftungsplanung zu erstellen, die zumindest in Zeiten, in denen die Talsperre höhere Abflüsse ermöglicht, einen mehrtägigen unterschächtigen Betrieb vorsieht und damit den Weitertransport der vor den Wehren abgelagerten Sedimente ermöglicht (**W106**, **W46**).

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts (einschließlich der Grundwasserstände in der Aue) die damit einhergeht, ist die Erhöhung der Gewässersohle (**W125**). Zusätzlich zum gebietsübergreifenden Sedimentmanagement ist die Gewässersohle zu stabilisieren und der Sedimentrückhalt zu verbessern, z.B. durch weitere flache Sohlgleiten (**W3**) oder Schaffung von erodierbaren Uferböschungen. Im Kompensationsbereich Spreeaue nördlich Cottbus, der teilweise noch im Aufhöhungsbereich des Cottbuser Schwemmsandfächers liegt, wurde diese Maßnahme ebenfalls geplant, obwohl sich hier bei den Hochwässern 2010 und 2013 massiv Sedimente abgelagert haben. Bei Untersuchungen in den Folgejahren (z.B. SCHNAUDER et al. 2015, NONES 2016) konnte jedoch festgestellt werden, dass sich der Hauptstrom der Mittleren Spree trotzdem weiter eingetieft hat und die Ablagerungen v.a. in den beruhigten neuangelegten Nebengerinnen und abgetrennten Altläufen stattfanden.

Die vergleichsweise geringe Gewässerunterhaltung (**W53**) der Spree und der zumeist bewaldeten Mühlgräben soll in allen Gewässerabschnitten beibehalten und verbessert werden: Außerhalb von Bereichen mit gefährdeter Infrastruktur sind eigendynamische Entwicklungen (Uferabbrüche, Sandbänke, etc.) als Maßnahmen zur Neuprofilierung und zur Schaffung naturnaher Gewässerstrukturen zu belassen oder zu fördern (**W137**), ebenso Sturz- und Totholz (**W54**). Bei Verdriftungsgefahr müssen die Hölzer entsprechend gesichert werden. Um eine touristische Nutzung zu ermöglichen, kann die Passierbarkeit für Kanuten gewährleistet werden. Das Entfernen von Uferbefestigungen (z.T. Abflachen der Ufer, **W41**) sowie das Einbringen von Störelementen (**W44**) im Rahmen der Unterhaltung und der Gewässerrenaturierung ist in Bereichen sinnvoll, in denen keine Deiche, Siedlungsbereiche oder andere Infrastrukturen gefährdet werden. Die Bereiche für die erweiterten Maßnahmen müssen mit den anderen Fachplanungen abgestimmt und festgelegt werden.

Für die Renaturierung und die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für die Tierwelt, Wirbellose und Sedimente zwischen Talsperre Spremberg und dem bereits bis zum Spreewald durchgängigen nördlichen Teilabschnitt des FFH-Gebietes sind größere Baumaßnahmen in den Gewässern des südlichen Teilabschnittes notwendig. Neben dem Ersatz von 10 zu hohen Sohlrampen und –schwelen durch Sohlgleiten in der Spree (**W51**), soll die vorhandene Fischaufstiegsanlage am Kiekebuscher Wehr optimiert werden (**W157**), die Planung hierzu läuft. Am Madlower Wehr (**W52**) soll ebenfalls in absehbarer Zeit eine Fischaufstiegsanlage errichtet werden. Im innerstädtischen Abschnitt von Cottbus außerhalb des FFH-

⁴ Wasserkraftanlage Neuhausen, am Kiekebuscher Wehr ist aktuell eine Wasserkraftanlage in Planung.

Gebietes befinden sich zwei weitere Stauanlagen in der Spree. Während die Wasserkraftanlage am Großen Spreeweher in Cottbus durch eine neue Fischaufstiegsanlage durchgängig gemacht wurde, ist die ökologische Durchgängigkeit am kleinen Spreeweher noch nicht gegeben, aber schon in Planung.

Tab. 93: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha) Länge (km)	Flächen (n)
Wasserhaushalt – ökologischer Mindestwasserabfluss			
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern – Mindestwasserabfluss gewährleisten; Wasserrückhalt in Landschaft fördern; Grundwasserneubildung fördern inkl. F86 - Waldumbau Forste zu Laubmischwald im WEZG		Gebietsübergreifende Maßnahme
W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen bei Niedrigwasser: Verbot von Privatentnahmen, Reduzierung Wasserausleitungen	82,9	7
W106	Stauregulierung an Talsperre Spremberg und Wehren	punktuell	_ZPP_018 Talsperre, _ZPP_002 Kiegebüschscher Wehr, _ZPP_005 Madlower Wehr, _ZPP_016, _ZPP_017 Wehre Neuhausen
W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate – Wehre regelmäßig unterschäftig betreiben – Sedimentdurchgängigkeit erhöhen	punktuell	_ZPP_018 Talsperre, _ZPP_002 Kiegebüschscher Wehr, _ZPP_005 Madlower Wehr, _ZPP_016, _ZPP_017 Wehre Neuhausen
W125	Erhöhung Gewässersohle, bei Bedarf in Kombination mit W46 – Einbringen von natürlichen Substraten, W3 – Sohlschwellen erhöhen	97,2	_MFP_001, _MFP_002, _MFP_003 (=Spree)
Gewässerunterhaltung			
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung -, inkl. W54 – Belassen von Sturz- und Totholz, inkl. W137 – Neuprofilierung (durch Fluss selbst) zur Förderung naturnäherer Strukturen, inkl. W41 – Entfernen von Uferbefestigungen, inkl. W44 – Einbringen von Störelementen Bei Bedarf: inkl. W32 – keine Röhrichtmahd – teilweiser Erhalt Röhrichte und Flachwasserbereiche, inkl. W130 – Mahd von Gewässerufeln nur in mehrjährigen Abständen, inkl. W57 – Grundräumung maximal abschnittsweise, inkl. W56 – Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	106,4	8
Renaturierung, Ökologische Durchgängigkeit			
W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	Punktuell	10
W52	Einbau einer Fischaufstiegshilfe	Punktuell	_ZPP_005 - Wehr Madlow
W157	Vorhandene Fischaufstiegsanlage optimieren	Punktuell	_ZPP_002 Wehr Kiegebüsch
W154	Durchlass rückbauen oder umgestalten	Punktuell	_0242

Die verrohrte Ausleitung von Spreewasser in den Frauendorfer Mühlgraben (**W154**) ist rückzubauen, und durch eine, mindestens bis Mittelwasserabfluss, durchgängige Verbindung mit der Spree zu ersetzen. Die Zugänglichkeit der angrenzenden Flächen und einen Einlaufschutz bei Hochwasser ist zu gewährleisten.

2.2.2.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3260

Die Entwicklungsziele entsprechen den Erhaltungszielen.

Maßnahmen, die für die Erhaltung des LRT nicht dringend notwendig sind, sind für das Land Brandenburg nicht verpflichtend und werden als Entwicklungsmaßnahmen geplant.

Entlang der Spree wurden im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements mehrere Räume identifiziert, die sich für die Erweiterung der Retentionsfläche des Flusses und damit den Wasserrückhalt im Landschaftsraum anbieten. Darunter sind auch einige, die innerhalb des FFH-Gebietes liegen. In den Bereichen des Eichenparks, östlich Gallinchen und im Polder von Frauendorf u.a. könnten Retentionsflächen durch Deichschleifung, -schlitzung oder -absenkung (**W158**) geschaffen werden. Während z.B. im Bereich südlich der Madlower Schluchten der vorhandene Deich zurückverlegt werden sollte (**W11**). Auch im nördlichen Abschnitt westlich Maiberg sollte eine Retentionsfläche geschaffen werden, diese liegt dann aber außerhalb des FFH-Gebietes. Darüber hinaus kann es notwendig sein, auch Uferverwallungen und -böschungen sowie Auenbereiche abzuflachen, damit das Wasser in die Auenbereiche eindringen kann. Bei der Wiederanbindung der Retentionsräume ergeben sich zusätzlich Schutzmaßnahmen für Siedlungsbereiche und Infrastruktur, die hier aber nicht Gegenstand der Planung sind.

Tab. 94: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 3260 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha) Länge (km)	Flächen (n)
Auenanbindung, Ökologische Durchgängigkeit			
W158	Deichschleifung, -schlitzung oder -absenkung – Schaffung von Retentionsflächen	9,4 km	7
W11	Rückverlegung von Uferdämmen und Deichen	2,7 km	3
W152	Anschluss von Altarmen	0,1 ha // 0,5 km	3
Gewässerunterhaltung			
W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten an Gewässern	50,7	5
W20	Einstellung jeglicher Abwassereinleitung	76,8	7

Als Entwicklungsmaßnahmen wird auch die Eindämmung von Neophyten entlang der Gewässer (**W148**) eingestuft. Bekämpfungsmaßnahmen von Neophyten sind in Fließrichtung vorzunehmen, sodass beräumte Abschnitte nicht durch das Verdriften von Pflanzenteilen sofort wieder neu besiedelt werden. Vorgehen und Probleme sind in Kap. 2.1.5 erläutert.

Die Strukturvielfalt innerhalb der Fließgewässer und die Verfügbarkeit von Laichplätzen kann durch den Wiederanschluss oder die Verbesserung der Anbindung bei Mittelwasser (**W152**) erhöht werden. Hierzu sollen zwei kleine Auenkolke wieder an den Frauendorfer Mühlgraben angebunden werden. Die erneute Anbindung des deutlich oberhalb der eingetieften Spree gelegenen und deshalb stark verlandeten Madlower Mühlgrabens (_0816) und deren notwendige Voraussetzungen (Sohlschwelle?) wäre anstrebenswert und sollte geprüft werden.

Die Einleitung von diffusen und lokalen Abwässern aus landwirtschaftlichen, Siedlungs- oder Niederschlagsquellen sowie aus der Kläranlage Cottbus ist weiter zu reduzieren, wenn sie nachweislich mit Nähr- und Schadstoffen belastet sind (**W20**).

2.2.3. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Im Gebiet wurden sechs Feuchte Hochstaudenfluren im Hauptbiotop und neun im Begleitbiotop mit einer Fläche von 2,31 ha in insgesamt ungünstigem Erhaltungsgrad (C) erfasst.

Um die im SDB genannten 2,0 ha LRT-Flächen mit Feuchten Hochstaudenfluren abzusichern, besteht im FFH-Gebiet dauerhaft Handlungsbedarf, da der LRT auch entlang der renaturierten Spree im Nord-Abchnitt langfristig nur durch regelmäßig durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen Bestand hat. Denn obwohl die Uferlinien hier natürlicher gestaltet wurden, blieb die Uferdynamik aufgrund der engen Eindeichung) weiterhin stark eingeschränkt und die Höhendifferenz zwischen Wasser und Böschungsoberkante an vielen Uferabschnitten sehr hoch. Erst wenn eine dynamische Veränderung dieser Ufer bei regelmäßigen Hochwässern möglich wäre, würde sich der LRT ohne menschliche Eingriffe erhalten.

Entlang der Spree in den beiden nördlichen Spreeabschnitten finden sich mehrere Feuchte Hochstaudenfluren als Begleitbiotope des LRT 3260. Sie lassen sich zwar nicht konkret abgrenzen, für mindestens 0,67 ha sind hier jedoch Erhaltungsmaßnahmen zu planen. Alle weiteren, nur als Begleitbiotope erfassten Feuchten Hochstaudenfluren können durch entsprechende Entwicklungsmaßnahmen erhalten werden.

Tab. 95: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	C
Fläche in ha	2,0	2,3	2,0

2.2.3.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430

Das **Erhaltungsziel** für gewässerbegleitende Hochstaudenfluren des LRT 6430 entlang der Spree ist ein typischer Wechsel von hoch- und niedrigwüchsiger Vegetation und einzelnen standorttypischen Ufergehölzen, ein hoher Anteil lebensraumtypischer blütenreicher Arten sowie eine standorttypische Gewässerdynamik. Sie sind Teil eines Verbundes mit naturnahen Fließgewässern, Röhrichten, Feucht- und Auenwäldern sowie Grünland wechselfeuchter bis nasser Standorte.

Von der wichtigsten gebietsübergreifenden Maßnahme, der Stabilisierung des Wasserhaushalts und damit der Erhöhung der Abflüsse in der Spree sowie einer stärkeren Orientierung des Abflussverhaltens am Fließverhalten vor dem Bau der Talsperre, profitieren auch die Feuchten Hochstaudenfluren (**W105**).

Die Eintiefung der Sohle, Gehölzpflanzungen entlang von Böschungen und die Ausbreitung von Röhrichten aufgrund der zu geringen Fließgeschwindigkeit führen zu festgelegten Steilufern, sodass das Habitat der Feuchten Hochstaudenfluren mit offenen, nassen, durch Hochwässer temporär neugestalteten Übergangsbereichen begrenzt ist. Soweit dies die Eigentumsverhältnisse und die Breite der ausgedeichten Aue zulassen, soll die Eigendynamik durch das Einschränken von Maßnahmen zur Ufer- und Böschungssicherung (**W53**) erhöht werden.

Auch die inselartige Terrassen des aufgeweiteten Betts im Renaturierungsbereich bei Maiberg liegen nur noch kleinflächig tief genug, damit der Fluss offene Strukturen schaffen kann. Ohne Mahd breiten sich entlang der Böschungen und der Terrassen Röhrichtarten, Störzeiger oder Gehölze aus und verdrängen die blütenreichen Staudensäume, wie dies z.B. bei _0920 zu beobachten ist. Da allen vorhandenen Hochstaudenfluren aktuell die Dynamik fehlt, müssen die Bestände an den Ufern im Abstand von 2 bis 5 Jahren (**W130**, **W53**) alternierend (wechselseitig, abschnittsweise) im Zeitraum September bis November gemäht werden (**O80**). Das Mahdgut ist zu beräumen, da Mulchen oder Zurücklassen zu Nährstoffanreicherung und Förderung nitrophytischer und lebensraumuntypischer Arten führt. Eine Gehölzdeckung von maximal 50 % innerhalb der Staudenflur darf nicht überschritten werden (**W53**). Gewässerufer sind von einer Beweidung auszunehmen. Gewässerbegleitende Grünlandbereiche sollten an vier Gewässern auch als Gewässerrandstreifen (**W26**) genutzt werden, eine Ausbreitung der Hochstaudenfluren auf diese Flächen wäre damit möglich.

Haben sich neophytische Stauden wie Schlitzblättriger Sonnenhut (*Rudbeckia laciniata*, _0433, _0436), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*, _0436) oder Staudenknöterich (*Fallopia x bohémica*, _0436) ausgebreitet, können sie nur noch durch langjährige Bekämpfung (**W148**) entfernt werden. Dabei haben sich mehrfaches jährliches Mähen in Verbindung mit Ausreißen als möglich erwiesen. Meist werden die Bestände aber nur verkleinert und nicht vollständig entfernt.

Tab. 96: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha), Länge (km)	Flächen (n)
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern		Gebietsübergreifende Maßnahme
W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen - 2-5 Jahre	57,1	10
W26	Schaffung von Gewässerrandstreifen an Fließ- und Standgewässern*	1,3	6
O80	Bewirtschaftung (Mahd) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	0,6	4
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung – einschränken Ufer- und Böschungssicherung, Böschungsmahd, Gehölze	0,8	4
W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/ an Gewässern	54,2	5

2.2.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430

Die Entwicklungsziele und –maßnahmen entsprechen den Erhaltungszielen und -maßnahmen.

Entlang des Mühlgrabens Madlow zwischen Straße und Autobahn (_MFP_004) kommen kleinflächig beschattete und verbuschte Feuchte Hochstaudenfluren vor, die als Begleitbiotop des LRT 3260 eingestuft wurden. Hier sind die Neophyten über mehrere Jahre durch mehrmalige jährliche Mahd und Ausreißen zu reduzieren (**W148**). Die feuchten Hochstaudenfluren im aufgelassenen Feuchtgrünland am Fuß der Talsperre Spremberg (_0206) sind extrem schwierig erreichbar, sodass sie der natürlichen Sukzession überlassen bleiben sollen (**O125**).

An einem renaturierten Spreeabschnitt zwischen Döbbrick und Maiberg ist kleinflächig zwischen Deich und Spree eine feuchte Hochstaudenflur entwickelt. Der Bereich ist brachig und könnte im Rahmen der Gewässerunterhaltung (Deichpflege) in 2-5-jährigem Abstand im Herbst gemäht werden (**W130, O80**).

Tab. 97: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha), Länge (km)	Flächen (n)
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern		Gebietsübergreifende Maßnahme
W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen - 2-5 Jahre	0,6	_0878
O80	Bewirtschaftung (Mahd) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	0,6	_0878
O125	Auszäunen von Biotop- und Habitatflächen*	2,2	_0206
W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/ an Gewässern	2,6	_MFP_004

2.2.4. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen

Aktuell kommen 12 Flächen mit einer Größe von knapp 34 ha im FFH-Gebiet vor. Da der LRT 6510 ein nutzungsgebundener Lebensraumtyp ist, besteht dauerhaft Handlungsbedarf für seinen Erhalt.

Maßnahmen für Flächen, die über die im SDB gemeldete Flächengröße von 20 ha hinausgehen, sind für das Land Brandenburg nicht verpflichtend und werden deshalb als Entwicklungsmaßnahmen eingestuft. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Flächen mit mittlerem bis ungünstigen EHG (C), während die Flächen in gutem EHG (B) mit Erhaltungsmaßnahmen beplant werden. In beiden Fällen handelt es inhaltlich um die gleichen Maßnahmen.

Tab. 98: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	20,0	33,8	20,0

2.2.4.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510

Das Erhaltungsziel im FFH-Gebiet ist der Erhalt und die Entwicklung von blüten- und artenreichen, mehrschichtigen Flachland-Mähwiesen mit charakteristischem Artenspektrum und extensiver Mahd- oder Mähweidenutzung. Das auentypisch unruhige Relief bedingt feuchte bis trockene bzw. wechselfeuchte bis wechselflockene Ausbildungen und ist, wo vorhanden, zu erhalten und zu fördern.

Die **NSG-VO** macht für die Bewirtschaftung von Grünland im NSG- bzw. FFH-Gebiet folgende Vorgaben:

- Grünland-Nutzung ab dem 16.6. in der NSG-Schutzgebietszone 1 (**O126**)
- Düngung inkl. Exkrememente entsprechend dem Nährstoffäquivalent von maximal 1,4 GVE/ha/a, keine chemisch-synthetische Stickstoffdüngung, keine Gülle (**O135, O137, O46**)
- Verbot des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln (**O49**)
- Verbot Wiesen, Weiden oder sonstiges Grünland umzubereiten oder neu anzusäen, bei Schädigung der Grasnarbe ist eine umbruchlose Nachsaat mit Zustimmung der zuständigen UNB zulässig (**O85**).

Diese Vorgaben sind in allen Grünlandbereichen unabhängig von ihrem LRT-Status einzuhalten. Die Bewirtschaftung von extensiv genutztem Grünland wie den mageren Flachlandmähwiesen des LRT 6510 wird in den Behandlungsgrundsätzen von Kap. 2.1.2 konkretisiert.

Fünf der LRT-Wiesen mit gutem EHG (B) werden im südlichen Abschnitt von einem einzelnen Betrieb als (Mäh)wiesen bewirtschaftet. Auch die Mähweidenutzung (**O33**) der Fläche _0891 im nördlichen Abschnitt bei Maiberg ist bei einem guten Weidemanagement geeignet, den LRT zu erhalten. Am besten lassen sich die Anforderungen der Beweidung und die Ansprüche einer artenreichen Frischwiese mit einer Nachbeweidung (O100) vereinbaren, sodass flächige Schäden an der Vegetation durch zu starken Viehtritt und die Ausbreitung von Störungs-, Eutrophierungs- sowie Brachezeigern (>10 % Deckung) vermieden wird. Eine ausschließliche Weidewirtschaft ist zumeist ungünstig für den Erhalt des LRT. Um eine Mähweidenutzung nicht auszuschließen, wurde die Maßnahme (**O33**) auch bei aktuell als Mähwiese genutzten LRT-Fläche geplant.

Aufgrund ihrer Lage in der NSG-Schutzzone 1 ist die 1. Nutzung von sechs Flächen erst ab dem 16.6. (**O126**) möglich, nur die Wiese _0836 (außerhalb dieser Zone) hat keine zeitliche Vorgabe. Gleiches gilt für das Verbot von Walzen und Schleppen (**O112**) zwischen 31.3. und 1. Nutzung.

Trotz des in der NSG-VO festgeschriebenen Erstnutzungstermins werden für alle Flächen zwei zeitliche Alternativen vorgeschlagen, die zum einen den Klimawandel durch einen vorgezogenen 1. Schnitttermin ab Ende Mai (**O114**) berücksichtigen, zum anderen selten gewordene Spätblüher durch eine 10-wöchige

sommerliche Nutzungspause (**O132**) fördern können. Diese Variante könnte auch mit O126 kombiniert werden, sodass die 2. Nutzung frühestens ab Ende August erfolgen kann. Je nach Veränderung der Wasserversorgung und der Vegetationsperiode infolge des Klimawandels muss der 1. Nutzungstermin möglicherweise noch weiter vorverlegt werden. Die Beweidung kann in jährlich wechselnden Weideteilstücken stattfinden und jeweils nur kurze Zeiträume umfassen (kurze intensive Bestockung). Das Mähgut ist bei allen Mahdvarianten von der Fläche zu entfernen (O118). Eine weitere Einschränkung des Nutzungszeitraums ist aus LRT-Sicht nicht notwendig, sondern nur aus Artenschutzgründen. Dies bedeutet, dass auch Herbst- und Winternutzungen grundlegend möglich sind, jedoch jeweils mit der UNB abzustimmen sind. Um eine spätere Nutzungsänderung zu ermöglichen, wurden Beweidungs-Maßnahmen auch für aktuell als Mähwiesen genutzte Flächen geplant.

Tab. 99: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
O137	keine chemisch-synthetischen Düngemittel		gebietsübergreifend
O46	keine Gülleausbringung		gebietsübergreifend
O49	kein Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln		gebietsübergreifend
O33	Beweidung mit max. 1,4 GVE/ha/a inklusive O100 – Nachbeweidung / Mähweidenutzung (NSG-VO)	21,4	7
O135	Vorgaben zur Düngung: Zufuhr von Pflanzennährstoffen (Düngung und Exkremente) bis Nährstoffäquivalent von 1,4 GVE/ha/a, keine chem.-synth. N-Düngemittel, inkl. keine Gülle (O46), (NSG-VO) Abstand von 5 m zur Mittelwasserlinie beim Ausbringen von Düngemitteln	21,1	7 Relevant für _0846, _0891
O126	Erste Nutzung ab 16.6. (NSG-VO Zone 1)	19,8	6
O114	Mahd 2-schürig ab Ende Mai, Mahdgut beräumen – Alternative	21,1	7
O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause – Alternative	21,1	7
O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe, wenn mgl. O111 –Nachsaaten nur mit regionalem Material (NSG-VO: bei Schäden umbruchlose Nachsaat mit Zustimmung der UNB zulässig)	21,1	7
O112	Schleppen und Walzen mit zeitlicher Beschränkung - (NSG-VO Zone 1)	19,8	6
Abk.: fett = Maßnahmen entsprechend NSG-VO, nicht fett = weitere Maßnahmen			

Der Besatz bzw. das Düngeäquivalent darf nach NSG-VO 1,4 GVE/ha/a nicht überschreiten (**O33, O135**), günstiger für den LRT wäre jedoch eine Orientierung an der jeweiligen Entzugsdüngung bis zur Obergrenze der Erhaltungsklasse B bzw. getrennte Vorgaben für Stickstoff und P, K und andere Nährstoffe wie sie in der Behandlungsrichtlinie gemacht werden. Eine Phosphat-Kalium-Magnesium-Erhaltungsdüngung unter Verzicht auf Stickstoffdüngung (O136) fördert die Aushagerung und den Kräuterreichtum.

Vorgaben zur Art der Düngung (**O137, O46**) und das Verbot von Pflanzenschutzmitteln (**O49**) aus der NSG-VO werden als gebietsübergreifende Maßnahmen in der Legende der Maßnahmenkarte genannt und sind in den Behandlungsgrundsätzen in Kap. 2.1.2 erläutert.

2.2.4.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510

Die Entwicklungsziele entsprechen den Erhaltungszielen.

Die Maßnahmen sind in Kap. 2.2.4.1 erläutert. Ist die Grasnarbe geschädigt, so kann mit Zustimmung der zuständigen UNB zulässig eine umbruchlose Nachsaat erfolgen. Dabei sollte in LRT-Flächen und LRT-

Entwicklungsflächen bevorzugt standortangepasstes, regionales bzw. gebietsheimisches Material (Saatgut, Mulchmaterial, o.ä.) zum Einsatz kommen (**O111**).

Tab. 100: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
O33	Beweidung mit max. 1,4 GVE/ha/a inklusive O100 – Nachbeweidung / Mähweidenuutzung (NSG-VO)	40,3	13
O126	Erste Nutzung ab 16.6. (NSG-VO Zone 1)	36,6	10
O114	Mahd 2-schürig ab Ende Mai, Mahdgut beräumen	40,3	13
O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	40,3	13
O135	Vorgaben zur Düngung: Zufuhr von Pflanzennährstoffen (Düngung und Exkrememente) bis Nährstoffäquivalent von 1,4 GVE/ha/a, keine chem.-synth. N-Düngemittel, inkl. keine Gülle (O46), (NSG-VO) Abstand von 5 m zur Mittelwasserlinie beim Ausbringen von Düngemitteln	40,3	13 Relevant für _0312
O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe, inkl. O111 –Nachsaaten nur mit regionalem Material (NSG-VO: bei Schäden umbruchlose Nachsaat mit Zustimmung der UNB zulässig)	40,3	13
O111	Nachsaat nur mit regionalem Saatgut / Material	39,4	15

2.2.5. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stiel-Eichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Sieben Wälder mit einer Größe von 11,6 ha im südlich von Cottbus gelegenen Abschnitt der Spreeaue wurden als Eichen-Hainbuchenwald eingestuft. Entsprechend der SDB-Meldung zum Referenzzeitpunkt wurde für fünf Wälder mit einer Fläche von ca. 10,0 ha die Notwendigkeit von Erhaltungsmaßnahmen geprüft (maßgebliche Wälder). Eine Erhaltungsmaßnahme wurde geplant, wenn absehbar war, dass sich ohne diese Maßnahme der EHG von EHG (B) auf EHG (C) verschlechtern würde oder wenn der EHG der Wälder schon aktuell mittel bis schlecht (C) war. Dies gilt für die beiden Bestände _0295 und _0819.

Maßnahmen für die übrigen 1,6 ha LRT-Wälder sowie für die Entwicklungsflächen des LRT 9160 wurden als Entwicklungsmaßnahmen eingestuft.

Tab. 101: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9160 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	10,0	11,6	10,0

2.2.5.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160

Erhaltungsziel ist der Erhalt und die Entwicklung naturnaher, strukturreicher Eichen-Hainbuchenwälder in verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen auf nährstoff- und basenreichen, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Mineralböden mit auentypisch erhöhtem Grundwasserstand, in Talräumen der Fließgewässer oder auf Talsandstandorten mit hohem Anteil von Altholz und Biotopbäumen sowie von stehendem und liegendem Totholz, Höhlenbäumen und einer gut entwickelten Baumschicht mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) in lebensraumtypischer Artenzusammensetzung. Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) können in geringen Anteilen belassen werden, sind

jedoch nicht explizit zu fördern, da sie die Bestände zu stark verschatten. Die Verjüngung der Wälder geschieht vorrangig über Naturverjüngung.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen werden die allgemeinen Behandlungsgrundsätze für Forstwirtschaft und Jagd (s. Kap. 2.1.3 und Kap. 2.1.4) soweit möglich berücksichtigt. Die Reduzierung der Schalenwild-dichten (**J1**) zur Förderung der Naturverjüngung ist als gebietsübergreifende Maßnahme durchzuführen (Kap. 2.1) und wird deshalb bei den einzelnen Maßnahmenflächen nicht noch einmal genannt.

Um den Anteil an Totholz und Biotopbäumen langfristig zu erhalten und zu erhöhen wird in den beiden Eichen-Hainbuchenwäldern in ungünstigem EHG die Komplexmaßnahme (**FK01**) geplant. Sie kombiniert fünf Einzelmaßnahmen, die besonders für die lebensraum- und gesellschaftstypischen Arten gelten:

- Erhaltung bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**)
- Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**)
- Erhaltung von stehendem und liegendem Totholz (**F45**) mit mindestens 21 m²/ha entsprechend LRT-Bewertungsschema
- Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**)
- Erhaltung von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

In Kombination damit sollen Biotop- und Altbäume in Wäldern, in denen sie schon vorhanden sind, in LRT-spezifischer Menge (mindestens 5 / ha) belassen und gefördert werden (**F99**).

Besonders wichtig für die Vielfalt im Wald ist die Förderung von starkem stehenden und liegenden Totholz und der Erhalt der in beiden Beständen vorhandenen Alt- und Biotopbäumen.

Um den Erhalt und die Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile (**F118**) zu erreichen, sind in den beiden Wäldern in ungünstigem EHG die dominierenden Baumarten wie Stieleiche, Rotbuche in _0294 bzw. Spitzahorn in _0819 deutlich zu reduzieren, sodass sich in den nun lichter Beständen die charakteristischen Hauptbaumarten des LRT 9160 ausbreiten bzw. etablieren können.

Da der Bestand _0294 nur eine geringe Strukturvielfalt und eine geringe Deckung im Zwischen- und Unterstand aufweist, sind hier Maßnahmen zur Förderung des Zwischen- und Unterstands (**F37**) z.B. durch das Belassen zufalls- und störungsbedingter (Klein-)Flächen und Strukturen (**F59**) oder das aktive Schaffen und Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für die Naturverjüngung standortheimischer Baumarten (**F15**) notwendig.

Tab. 102: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwild-dichte		gebietsübergreifend
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90), inkl. F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 5 / ha	1,0	_0294, _0819
F15	Freihalten von Bestandeslücken- und löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	0,6	_0294
F59	Belassen zufalls- und störungsbedingter (Klein-)Flächen und Strukturen	0,6	_0294
F37	Förderung des Zwischen- und Unterstands	0,6	_0294
F118	Erhalt, Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und charakteristischer Deckungsanteile	1,0	_0294, _0819
F31 F83	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten Entnahme gebietsfremder Sträucher	10,1	_0285, _0296, _0819, _0832
E52	Absperrung durch Hindernisse	0,4	_0819

In vier der fünf maßgeblichen Wälder ist der Anteil an invasiven neophytischen Arten höher als die tolerierbaren 10 % (entsprechend LRT-Bewertungsschema), sodass hier die Gefahr besteht das in absehbarer Zeit der LRT-Status gefährdet sein könnte. Entsprechend sind Maßnahmen zur Reduzierung in den Baumschichten und der Strauchschicht notwendig (**F31, F83**).

Der stadtnahe Steilhang (_0819) zwischen Madlower See und Madlower Mühlgraben, der sich v.a. außerhalb des FFH-Gebietes befindet, wird massiv betreten, da oberhalb und unterhalb Pfade entlangführen. Hier sollte das Anbringen von Hindernissen (z.B. Geländer oben und unten) geprüft und wenn möglich umgesetzt werden (**E52**).

2.2.5.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160

Die Entwicklungsziele entsprechen den Erhaltungszielen.

Tab. 103: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwildichte		gebietsübergreifend
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90), inkl. F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 5 / ha	15,4	8
F118	Erhalt, Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und charakteristischer Deckungsanteile	15,4	8
F15	Freihalten von Bestandeslücken- und löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	15,3	7
F59	Belassen zufalls- und störungsbedingter (Klein-)Flächen und Strukturen	15,3	7
F37	Förderung des Zwischen- und Unterstands	5,7	5
F31 F83	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten Entnahme gebietsfremder Sträucher	5,7	5
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme* - LRT-untypische, gebietsfremde Gehölze reduzieren	6,2	_0296, _0832

Die beiden durch die Autobahn getrennten Wälder _0296 und _0832 südlich der Madlower Mühle werden schon aktuell nicht fortwirtschaftlich genutzt und sollen dies auch weiterhin nicht. Damit wird hier als wichtigste Maßnahme das Zulassen der Sukzession (**F98**) geplant. Begleitet wird diese Maßnahme durch das Belassen zufallsbedingter Flächen und Strukturen (**F59**) sowie dem Freihalten von Bestandeslücken (**F15**). Weitere ersteinrichtende Maßnahmen wie die Reduktion von Neophyten oder der zur starken Ausbreitung tendierenden Begleitbaumart Spitz-Ahorn sind davon ausgenommen. Sollte eine Wegesicherungspflicht bestehen, muss diese eingehalten werden

Um den Anteil an Totholz und Alt- und Biotopbäumen langfristig zu erhalten und zu erhöhen wird in den Eichen-Hainbuchenwäldern und den Entwicklungsflächen die Komplexmaßnahme (**FK01**) geplant (vgl. Kap. 2.2.5.1). Eine Möglichkeit zur Erhöhung von (starkem) Totholz ist z.B. das Ringeln von gebietsfremden bzw. lebensraumuntypischen Bäumen (Ahorn-Arten, Robinien, Roteichen, Fichten, Kiefern) und das Belassen der toten Stämme im Bestand. Im hallenwaldartigen, totholzarmen Buchen-Forst im Polder Frauendorf (_0242) könnten im Rahmen des Umbaus zu einem Eichen-Hainbuchenwald (z.B. F118) auch starke Buchen in stehendes oder liegendes Totholz umgewandelt werden.

Um den Erhalt und die Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile (**F118**) zu erreichen, sind in fünf LRT-Beständen und den fünf Entwicklungsflächen die dominierenden Baumarten wie Stieleiche, Rotbuche oder Spitzahorn bzw. Lrt-untypische

Arten wie Kiefern (z.B. in _0822) zu reduzieren, sodass sich in den nun lichterem Beständen die anderen typischen Arten des LRT etablieren und ausbreiten können.

Mit Ausnahme der beiden, durch die Autobahn getrennten Wälder _0296 und _0832 weisen die Wälder nur eine geringe Strukturvielfalt und eine geringe Deckung im Zwischen- und Unterstand auf. Hier sind Maßnahmen wie die Förderung des Zwischen- und Unterstands (**F37**) z.B. durch das Belassen zufalls- und störungsbedingter (Klein-)Flächen und Strukturen (**F59**) oder das aktive Schaffen und Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für die Naturverjüngung standortheimischer Baumarten (**F15**) geplant.

Die Reduzierung neophytischer und LRT-untypischer Gehölze (**F31**, **F83**) ist in allen 10 Beständen in den Baumschichten und der Strauchschicht notwendig. Es handelt sich dabei v.a. um Roteiche, Robinie, Späte Traubenkirsche und Spitz-Ahorn.

2.2.6. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandstandorten mit *Quercus robur*)

11 Wälder mit einer Größe von 24,3 ha im südlich von Cottbus gelegenen Abschnitt der Spreeaue wurden als Eichenmischwälder eingestuft. Für alle Wälder in ungünstigem EHG (C) werden Erhaltungsmaßnahmen geplant, bei Wäldern in günstigem EHG (B) nur bei Bedarf. Dies ist dann der Fall, wenn absehbar ist, dass sich der EHG von (B) auf (C) verschlechtern wird. Maßnahmen, in Erhaltungsflächen, die darüber hinausgehen und Maßnahmen für Entwicklungsflächen werden als Entwicklungsmaßnahmen geplant.

Durch ihre Grundwassernähe und enge räumliche Verzahnung mit Bachauenwäldern kommen regelmäßig Gehölz- und Krautarten reicherer Standorte vor. Besonders die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*) ist regelmäßig in der Strauchschicht vorhanden. Als wichtigste Beeinträchtigungen wurden die Ausbreitung neophytischer Gehölze, Verbiss und fehlende Naturverjüngung sowie strukturelle Mängel wie fehlende Alt- und Biotopbäume, Totholz und Kleinstrukturen eingestuft.

Tab. 104: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	C	B
Fläche in ha	24,0	24,3	24,0

2.2.6.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190

Erhaltungsziel ist der Erhalt und die Entwicklung naturnaher, strukturreicher altersgemischter Eichenmischwälder mäßig nährstoffarmer Standortverhältnisse in der Spreeaue, mit stehendem und liegendem starkem Totholz, Höhlenbäumen und einer lebensraumtypischen Artenzusammensetzung, in der Eichen (*Quercus robur*) vorherrschen. Übergänge zu den grundwasserbeeinflussten Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160) und den Auenwäldern (91E0) sind standorttypisch. Die Verjüngung erfolgt über Naturverjüngung der lebensraumtypischen Baumarten, insbesondere der Hauptbaumarten Stiel-Eiche (*Quercus robur*) sowie der Begleitarten Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*); die Baumarten der LRT 91E0 und 9160 können belassen werden, sind aber nicht explizit zu fördern. Die Ausbreitung von neophytischen Baum- und Straucharten wird verhindert und ihr Bestand zurückgedrängt.

Eine der wichtigsten Maßnahmen ist die Verbesserung der Strukturvielfalt. In allen Flächen muss der Anteil an Habitatstrukturen erhöht werden. Die Maßnahmenkombination (**FK01**) bündelt mehrere strukturverbessernde Einzelmaßnahmen:

- Erhaltung bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**)
- Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**) mit mindestens 21 m²/ha auf den grundwasserbeeinflussten Standorten entsprechend LRT-Bewertungsschema)

- Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**)
- Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**) und
- Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

In Kombination damit sollen Biotop- und Altbäume in Wäldern, in denen sie schon vorhanden sind, in LRT-spezifischer Menge (mindestens 5 / ha) belassen und gefördert werden (**F99**).

Tab. 105: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwildichte		gebietsübergreifend
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes von Gewässern - Stabilisierung des Wasserhaushalts		gebietsübergreifend
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten, inkl. F83 - Entnahme gebietsfremder Sträucher	24,8	11
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90) in Kombination mit F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 5 / ha	17,9	9
F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	17,9	9
F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-)Flächen Strukturen	17,9	9
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme* - LRT-untypische + gebietsfremde Gehölze reduzieren	15,4	8
F37	Förderung des Zwischen- und Unterstands	4,0	_0826, _0831
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	2,4	_0317
F67	Einzelerschutz gegen Verbiss*	1,9	_0411

Da sich die lichtliebenden Eichen schon unter mäßig lichten Bedingungen nicht mehr verjüngen, sollte die angestrebte Naturverjüngung bevorzugt durch Loch- oder Femelschlag ermöglicht werden (**F15**). Zufallsbedingte, kleinere Offenflächen und Strukturen sind dabei zu belassen und ebenfalls für die Naturverjüngung zu nutzen (**F59**). So könnten z.B. nicht beräumte Windwurfbäume und andere belassene Kleinstrukturen den Verbisschutz für junge Laubbäume erhöhen. Soll die Naturverjüngung flächig verbessert werden, so sind gebietsübergreifend die Schalenwildichten an den Lebensraum anzupassen. Hierzu ist trotz der Anwesenheit des Wolfes eine Bejagung (**J1**) notwendig. Am besten geeignet für eine effektive Reduzierung der Wildichten scheint die Drück- bzw. Bewegungsjagd (ÖJV 2014). Die Jagd lässt sich in siedlungsnahen Bereichen wie den Eichenpark in Cottbus ohne Gefährdung von Menschen nur sehr eingeschränkt durchführen. Deshalb wurde in einem Eichenwald mit starkem Neophytenaufkommen und schlechtem EHG mit der Stadt Cottbus vereinbart, aufkommenden Jungwuchs von Eichen durch Einzelpflanzenschutz und Freistellung (Reduktion der Neophyten im Umfeld der Eichen) zu fördern (**F67**).

Im Gegensatz zu vielen anderen Eichenmischwäldern lässt sich im Gebiet bei der Stieleiche eine mäßige Naturverjüngung (Vorkommen der Art in der Kraut- und Strauchschicht) in fast allen Wäldern feststellen, sodass auf eine explizite Maßnahme zur Förderung der Naturverjüngung verzichtet wurde. Da auch die Strauchschicht in den zumeist 2-schichtigen Wäldern mit 30 bis 65 % Deckung fast überall ausgebildet ist, wird eine Förderung des Zwischen- und Unterstandes (**F37**) nur für die beiden Wälder _0826 und _0831 geplant.

Auch in den Eichenmischwäldern stellt das Vorkommen und die Ausbreitung von Neophyten wie Robinie, Roteiche und besonders von Später Traubenkirsche eine zunehmende Beeinträchtigung dar. Erreicht der Anteil von LRT-untypischen und neophytischen Gehölzarten mehr als 30 %, so verliert der Waldbestand den LRT-Status. Entsprechend ist es notwendig, deren Deckungsanteil auf maximal 30 % (starke Beeinträchtigung), günstigerweise auf 10 % Anteil (mittlere Beeinträchtigung) zu begrenzen oder zu vermindern (**F31**, **F83**). Parallel zu den in Kap. 2.1.5 genannten Methoden sollten (nutzungsbedingte) Bodenstörungen

soweit wie möglich vermieden werden, um diese störungs- und lichtliebenden Arten nicht zu fördern. Zusätzlich sollte auf eine Reduzierung ihrer Samenbäume in der Umgebung der Wälder geachtet werden. Da die Bekämpfung aufwendig, arbeits- und kostenintensiv ist, sollten zuerst Bestände mit geringem Vorkommen wie _0264, _0317, _0826, _0831 ausgewählt werden. Auch Bestände, in denen die hohe Deckung in der Strauchschicht beim Aufwachsen in die 2. Baumschicht zur Gefährdung des LRT-Status führt, wie in _0232, _0270 und _0411, sollten priorisiert werden.

Um den Erhalt und die Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile (**F118**) zu erreichen, sind in einem Waldgebiet die Deckungsanteile der Fichten zu reduzieren.

In einzelnen Beständen, in denen ältere gebietsfremde Baumarten vorkommen wie in _0249, können diese z.B. durch Ringeln zum Absterben gebracht werden und dann als stehendes oder liegendes starkes Totholz zur Verbesserung der Habitatstruktur beitragen.

Bei der Bewirtschaftung der Eichenmischwälder sind die **Vorgaben der NSG-VO** einzuhalten und die Behandlungsrichtlinien (Kap. 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5) zu berücksichtigen. In allen Wäldern innerhalb des FFH-Gebietes ist der Schutzaspekt bei der Art der Nutzung mindestens gleichberechtigt mit wirtschaftlichen Aspekten zu berücksichtigen, wobei eine räumlich und/oder zeitlich begrenzte Nutzung anzustreben ist. Mit Ausnahme einer Waldfläche ermöglichen die Besitzverhältnisse langfristig einen vollständigen Nutzungsverzicht (**F98**). Problematisch bleibt hier jedoch die Ausbreitung der Neophyten Robinie, Roteiche und Späte Traubenkirsche.

2.2.6.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190

Die Entwicklungsziele und –maßnahmen entsprechen den Erhaltungszielen und –maßnahmen.

Tab. 106: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwildichte		gebietsübergreifend
W105	Sicherung eines hohen (Grund-)Wasserstandes [eigentlicher Text: Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes von Gewässern]		gebietsübergreifend
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90) in Kombination mit F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 5 / ha	19,6	7
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtenden Maßnahmen – Neophytenbekämpfung, notwendige Eingriffe bei Kalamitäten	14,4	5
F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-)Flächen, Strukturen	19,6	7
F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	19,6	7
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten, inkl. F83 - Entnahme gebietsfremder Sträucher	12,7	5
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	12,7	5

Maßnahmen, die für den Erhalt nicht zwingend notwendig sind, da sie einen aktuell günstigen Zustand (B) weiter verbessern würden, sind für das Land Brandenburg nicht verpflichtend. Sie werden deshalb als Entwicklungsmaßnahmen eingestuft. Die gilt für die beiden Wälder _0233 und _0355. Gleichfalls als Entwicklungsmaßnahmen werden Maßnahmen für Flächen mit Entwicklungspotenzial geplant.

Die meisten Maßnahmen sind in Kap. 2.2.6.1 erläutert. Das Zulassen der Sukzession (**F98**) wurde für fünf Flächen als Maßnahme geplant, deren Besitzverhältnisse dies erlauben.

2.2.7. Ziele und Maßnahmen für den LRT 91E0* – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Die Auenwälder des prioritären LRT 91E0 in der Ausbildung des Traubenkirschen-Eschen-Auenwaldes (Pruno-Fraxinetum) sind im südlichen Abschnitt entlang der Spree besonders im Bereich der Spreeinseln vorherrschend in mittlerem bis schlechtem EHG (C) zu finden.

Tab. 107: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91E0* im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	C	B
Fläche in ha	20,0	36,1	20,0

Aufgrund der angespannten hydrologischen Situation im Spreetal und der zunehmenden Neophytenbestände werden nicht nur die angestrebten 20 ha LRT-Flächen, sondern alle LRT-Flächen im FFH-Gebiet mit Erhaltungsmaßnahmen beplant, um einen ausreichenden Flächenpool zu gewährleisten.

2.2.7.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0*

Ziel ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung strukturreicher Erlen-Eschen-Auenwälder mit einer lebensraumtypischen Gehölzartenzusammensetzung aus Erlen, Eschen, Ulmen, Gewöhnlicher Traubenkirsche mit naturnahen Bestandesstrukturen, einem hohen Anteil an Alt- und Biotopbäumen, starkem Alt- und Totholz sowie kleinräumigen Habitatstrukturen. Mittel- bis langfristig soll ein größerer Teil der Wälder nicht mehr genutzt werden. Das mit dem Wasserpegel der Spree korrespondierende Wasserregime der Wälder ist wieder naturnah und oberflächennah (höhere mittlere Grundwasserstände) und die Wälder sind wieder an eine Sediment- und Überflutungsdynamik angebunden. Die Stieleiche als Begleitbaumart kann in der Spreeaue höhere Anteile erreichen, wird aber nicht aktiv befördert.

Bei der Bewirtschaftung der Auenwälder sind die Vorgaben der NSG-VO einzuhalten und die Behandlungsgrundsätze für Wälder (Kap. 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5) zu berücksichtigen.

Aufgrund ihrer Bindung an die Fließgewässer bzw. den LRT 3260 profitieren die stark entwässerten Auenwälder von den gebietsübergreifenden Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts (**W105**) in der Spree, im Talraum und im Wassereinzugsgebiet (inkl. Maßnahmen zum Waldumbau (W86)) und der Gewässermorphologie der Fließgewässer (Kap. 2.1.6).

Eine wichtige Maßnahme innerhalb der Wälder ist die Verbesserung der Strukturvielfalt. Die Maßnahmenkombination (**FK01**) bündelt mehrere strukturverbessernde Einzelmaßnahmen:

- Erhaltung bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern (**F41**)
- Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (**F102**) mit mindestens 21 m²/ha auf den grundwasserbeeinflussten Standorten entsprechend LRT-Bewertungsschema)
- Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen (**F44**)
- Belassen von aufgestellten Wurzeltellern (**F47**) und
- Belassen von Sonderstrukturen bzw. Mikrohabitaten (**F90**).

Zusätzlich sollen nicht nur besondere Altbäume, sondern alle anderen Biotop- und Altbäume in LRT-spezifischer Menge (mindestens 3 / ha) belassen und gefördert werden (**F99**).

Tab. 108: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwilddichte		gebietsübergreifend
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern – Waldumbau		gebietsübergreifend
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90) in Kombination mit F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 3 / ha	16,5	12
F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-)Flächen, Strukturen, in Kombination mit F15 – Freihalten von Bestandeslücken – und löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	19,3	12
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtenden Maßnahmen – z.B. Neophytenbekämpfung	13,9	8
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten, inkl. F83 - Entnahme gebietsfremder Sträucher, inkl. G30 - Herausnahme nicht heimischer Arten	37,0	22
F37	Förderung des Zwischenstand (und teilweise auch des Unterstands) durch Auflichtung des Oberstands	15,2	10
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	7,4	6

Da sich die lichtliebenden Gehölze des LRT schon unter mäßig lichten Bedingungen nicht mehr verjüngen, sollte die angestrebte Naturverjüngung bevorzugt durch eine Auflichtung des Oberstandes z.B. durch Loch- oder Femelschlag ermöglicht werden (**F37**). Zufallsbedingte, kleinere Offenflächen und Strukturen sind dabei zu belassen und ebenfalls für die Naturverjüngung zu nutzen (**F15**, **F59**). So könnten z.B. nicht beräumte Windwurf-bäume und andere belassene Kleinstrukturen den Verbisschutz für junge Laubbäume erhöhen. Soll die Naturverjüngung flächig verbessert werden, so sind gebietsübergreifend die Schalenwild-dichten an den Lebensraum anzupassen. Hierzu ist trotz der Anwesenheit des Wolfes eine Bejagung (**J1**) notwendig. Am besten geeignet für eine effektive Reduzierung der Wilddichten scheint die Drück- bzw. Bewegungsjagd (ÖJV 2014).

Auch in den Auenwäldern sind neophytische Baumarten wie Robinie, Roteiche und besonders Späte Traubenkirsche, vereinzelt auch Eschen-Ahorn oder Rot-Eschen in Ausbreitung. Erreicht ihr Anteil am Gehölzarteninventar einer Fläche mehr als 30 %, so verliert der Bestand den LRT-Status. Entsprechend muss ihr Deckungsanteil auf maximal 30 %, günstiger Weise auf 10 % vermindert werden (vgl. Kap. 2.1.5). Bei Wäldern mit geringer Deckung der neophytischen Gehölzarten kann versucht werden, sie neophytenfrei bzw. arm zu erhalten, indem Samenbäume in den Beständen und der Umgebung entfernt werden (Ringeln mit mehrjähriger Nachpflege) und der vorhandene Jungwuchs (wenn er sich in der Strauchschicht ausgedünnt hat) gezogen wird (**F31**, **F83**). Dies gilt auch für die expansiven heimischen Arten Berg- und Spitzahorn, die in den Erlen-Eschenwäldern nicht standortgerecht sind. Wenn eine erhöhte Deckung der Ahorn-Arten zur Verschattung der Bestände und zur Verhinderung der Naturverjüngung der standortgerechten Arten führt, sollten auch sie zurückgedrängt werden.

Neben den neophytischen Gehölzen kommen eine Reihe von neophytischen krautigen Arten wie Schlitzblättriger Sonnenhut, Stauden-Knöterich, Wilder Wein, vereinzelt auch Indisches Springkraut oder Goldruten entlang der Flüsse und in den Auenwäldern vor. Erreicht ihr Anteil in der Krautschicht mehr als 25 %, so kommt es zum Verlust des LRT-Status. Auch hier sind deshalb Strategien zu ihrer Verminderung zu entwickeln (**G30**). Insgesamt muss darauf hingewiesen werden, dass die Bekämpfung von Neophyten entlang des Ausbreitungsmediums Fließgewässer ausgesprochen mühselig und langwierig bleibt, da immer wieder mit Neuetablierungen aus Beständen flussaufwärts gerechnet werden muss.

Vor diesem Hintergrund ist zu befürchten, dass das Ziel der natürlichen Entwicklung / Prozessschutz mit Aufgabe der Nutzung (**F98**), mittel- bis langfristig zum Verlust des LRT-Status in den Auenwäldern führt. Zumindest ist das Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter Flächen (**F59**), die durch Sturmschäden, Überschwemmungsschäden o.ä. entstanden sind in allen Auenwäldern anzustreben. Die Eigentümer größerer

Waldbereiche v.a. im Eichenpark, an der Madlower Mühle und im Polder Frauendorf praktizieren den Prozessschutz / Nutzungsverzicht schon. Hier sollte regelmäßig kontrolliert werden, ob Maßnahmen zur Neophytenregulierung notwendig werden.

2.2.7.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0

Die Entwicklungsziele und –maßnahmen entsprechen den Erhaltungszielen und -maßnahmen.

Maßnahmen für Wälder in günstigem EHG (B), die den aktuellen Zustand verbessern, die aber für den Erhalt nicht zwingend notwendig sind, sind für das Land Brandenburg nicht verpflichtend. Sie werden deshalb als Entwicklungsmaßnahmen eingestuft.

Die meisten Maßnahmen sind in Kap. 2.2.7.1 erläutert. In einem lichten Pionierwald (_0801) zwischen Radweg und Mühlgraben im Eichenpark Cottbus, der als Entwicklungsfläche eingestuft ist, kann sich die Stadt Cottbus vorstellen, den hohen Anteil an Ahorn als standortfremder Art motormanuell zu reduzieren (**F91**), hier sollte sobald als möglich auf Ziehen oder Ringeln als Methode umgestiegen werden.

Tab. 109: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0 im FFH-Gebiet im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
J1	Reduktion der Schalenwildichte		gebietsübergreifend
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstands von Gewässern – Waldumbau		gebietsübergreifend
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (F41, F44, F102, F47, F90) in Kombination mit F99 – Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen mind. 3 / ha	33,5	18
F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-)Flächen, Strukturen, in Kombination mit F15 – Freihalten von Bestandeslücken – und löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	34,7	20
F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtenden Maßnahmen – z.B. Neophytenbekämpfung	19,5	14
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten, inkl. F83 - Entnahme gebietsfremder Sträucher, inkl. G30 - Herausnahme nicht heimischer Arten	22,3	13
F37	Förderung des Zwischenstandes (und Unterstandes) durch Auflichtung des Oberstandes	12,8	8
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	21,9	11
F91	Mischungsregulierung zugunsten der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften*	0,4	_0801

2.3. Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-RL

Wie bei den LRT werden nur Erhaltungsmaßnahmen für maßgebliche Arten geplant. Trotzdem können auch nicht-maßgebliche Arten von den geplanten Maßnahmen profitieren.

2.3.1. Ziele und Maßnahmen für den Fischotter (*Lutra lutra*)

Der Fischotter kommt im Gebiet regelmäßig vor, ohne dass genaue Populationsgrößen bekannt sind. An Landstraßen kommt es regelmäßig zu Verkehrsopfern.

Tab. 110: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Fischotters (*Lutra lutra*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.1.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Fischotter (*Lutra lutra*)

Erhaltungsziel im FFH-Gebiet ist die Erhaltung und Wiederherstellung eines großräumig vernetzten, fließgewässerreichen Lebensraums (Spree, temporär angebundene Altwässer, Mühlgräben und andere Grabensysteme) mit nahrungsreichen, schadstoffarmen und unverbauten Gewässern sowie störungsarmen, naturbelassenen oder naturnahen Gewässeruferräumen in (nachbergbaulich) hydrologisch weitgehend wiederhergestellten Feuchtgebieten.

Der Fischotter profitiert von den Maßnahmen für die LRT 3150, 3260, 6430 und 91E0 (vgl. Kap. 2.2.1, 2.2.2, 0, 0).

Die wichtigste Erhaltungsmaßnahme zum langfristigen Schutz der Fischotterpopulation ist der ottergerechte Ausbau von Gewässer kreuzenden Bauwerken. Alle derzeit noch verbliebenen Straßenbrückenbauwerke, die nicht ottergerecht ausgebaut sind, sollen im Rahmen von anstehenden Sanierungsmaßnahmen / Neubauten entsprechend umgestaltet oder bei Ersatzneubau ottergerecht ausgeführt werden (**B8**). Alle Brückenbauwerke sind vorab auf ihre Fischottertauglichkeit zu überprüfen.

Die Maßnahmen sind nicht in der Maßnahmenkarte verortet, da alle Durchgänge geprüft werden müssen.

Tab. 111: Erhaltungsmaßnahmen für den Fischotter (*Lutra lutra*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
B8	Sicherung oder Bau von Biber- und Otterpassagen an Verkehrsanlagen		gebietsübergreifend

2.3.2. Ziele und Maßnahmen für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Das gesamte FFH-Gebiet ist als Habitat (228001Barbbarb und 228002Barbbarb) der Mopsfledermaus mit günstigem Erhaltungszustand (B) eingestuft.

Tab. 112: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.2.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Das **Erhaltungsziel** besonders im südlichen Teilgebiet ist der Erhalt von waldreichen Landschaften mit störungsarmen Laub- und Laubmischwäldern, parkartigen Offenlandschaften in Waldnähe und von linearen Strukturen wie Waldränder, -schneisen und -lichtungen, Hecken, Baumreihen oder Alleen sowie Erhalt eines ausreichenden Quartierangebotes, von hohen Tot- und Altholzanteilen sowie einem ausreichenden Nahrungsangebot in extensiven Offenlandschaften:

- Sicherstellung eines kontinuierlichen Angebots potenzieller Quartierbäume (mit Baumhöhlen aller Art, Zwiesel und Spalten hinter abstehender Rinde) durch Belassen/Entwickeln von Altholzinseln mit einem Flächenanteil von ca. 15 % des Waldbestandes und mindestens 10 Höhlenbäumen pro Hektar
- Erhalt vorhandener linearer Gehölzstrukturen zur Vernetzung von Waldgebieten
- möglichst Verzicht auf den Einsatz von Insektiziden und Pestiziden im Wald
- Vermeidung einer weiteren Fragmentierung / Zerschneidung (Verkehrswege) innerhalb des Jagdgebietes, um Gefährdungen der lokalen Populationen durch Kollision mit dem Straßenverkehr nicht zu erhöhen.

Die Mopsfledermaus profitiert von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die LRT 6430 und 6510 sowie vor allem von der Maßnahmenkombination **FK01** für die Wald-LRT 9160, 9190 und 91E0 (vgl. Kap. 2.2).

Dabei ist in den Waldbeständen der Anteil an Altbäumen und an Höhlenbäumen zu erhöhen (**FK01**), Höhlenbäume auf 10 pro Hektar, Altbäume entsprechend der Vorgaben der Wald-LRT (mind. 3 bei LRT 91E0, mind. 5 bei übrigen Wald-LRT). Damit kann ein ausreichendes Angebot an Baumquartieren gewährleistet werden.

Des Weiteren sind Erhalt und Förderung einer reichen Schmetterlingsfauna als Nahrungsgrundlage erforderlich – dies wird v.a. durch eine standortangepasste Grünlandnutzung erreicht. Gerade in den Flächen des LRT 6510, deren Entwicklungsflächen sowie Feuchtwiesen und Wechselfeuchtwiesen sollten mehrschichtige, kräuter- und blütenreiche Bestände durch eine zweischürige Mahd bzw. eine extensive Beweidung erreicht werden. Auch Maßnahmen zur Förderung blütenreicher Feuchter Hochstaudenfluren des LRT 6430 fördern die Schmetterlingsfauna.

Bei der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sollten auch die Behandlungsgrundsätze beachtet werden (Kap. 2.1).

Tab. 113: Erhaltungsmaßnahmen für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen, inkl. F99 – Belassen und Fördern von Biotop- und Altbäumen – mind. 10 Höhlenbäume / ha, mind. 3-5 Altbäume		Wälder und Forsten

2.3.3. Ziele und Maßnahmen für den Rapfen (*Aspius aspius*)

Die Spree im nördlichen Teilgebiet wurde als Habitatfläche in günstigem EHG (B) eingestuft, der südliche Abschnitt als Habitat-Entwicklungsfläche.

Tab. 114: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Rapfens (*Aspius aspius*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.3.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Rapfen

Ziel ist der Erhalt und die Wiederherstellung naturnaher Fließgewässer mit längeren, naturnahen und strukturreichen Fließstrecken mit guter Wasserqualität und ausgeprägtem Flusspelagial; Erhalt und Wiederherstellung der Wandermöglichkeiten zwischen einzelnen Teillebensräumen (z.B. Laich- und Jungfischhabitate) insbesondere zwischen Hauptstrom, Nebengerinnen, Zuflüssen und Auenbereichen; Erhalt und Verbesserung der kiesigen Laichhabitate mit stark strömendem Wasser sowie Aufwuchshabitate in strömungsberuhigten Bereichen und teilangeschlossenen Altarmen:

- Erhalt und Wiederherstellung des direkten Lebensraumverbundes mit Nebengewässern, Durchwanderbarkeit in beide Fließrichtungen
- Erhalt einer möglichst natürlichen Abflussdynamik mit längeren frei fließenden Gewässerabschnitten
- Verbesserung, Erhalt einer guten Wasserqualität
- Schutz vor gewässerbaulichen Maßnahmen und Freizeitaktivitäten, die zum Verlust geeigneter Laichhabitate führen könnten – z.B. angepasster Wassertourismus
- Erhalt und Wiederherstellung der (temporären) Anbindung von Auengewässern
- Gewässerunterhaltung nur in geringem Umfang und ohne erkennbare Auswirkungen und unter Berücksichtigung der Laichzeit (März bis Juni).

Damit profitiert der Rapfen weitgehend von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den Fließgewässer-LRT 3260 (Kap.2.2.2), insbesondere von den Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit und der Verbesserung der Strukturvielfalt im Gewässer mit unterschiedlichen Substraten und Fließgeschwindigkeiten, eine nicht nur bei starken Hochwässern bestehende Verbindung mit Auengewässern als Laichhabitate und der Beibehaltung der extensiven Gewässerunterhaltung.

Auf den Besatz mit gebietsfremden Arten (Fische) muss verzichtet werden (**W173**), da negative Auswirkungen auf die heimische Fischfauna möglich sind. Nach WIESNER et al. (2010) können diese auf verschiedene Weise wirksam werden: über Konkurrenz um Ressourcen, Prädation und Herbivorie, Hybridisierung, Krankheits- oder Parasitenübertragung oder die Änderungen ökosystemarer Abläufe. Da es standortfremde Sippen des Rapfens in Aquakultur gibt, ist bei Besatzmaßnahmen darauf zu achten, dass nur heimische Populationen genutzt werden (**W169**).

Tab. 115: Erhaltungsmaßnahmen für den Rapfen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft, inkl. W169 – Keine Vereinheitlichung von genetisch getrennten Fischpopulationen		Habitat
W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen		Habitat
W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite		Habitat
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*		Habitat

2.3.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Rapfen

Die Entwicklungsziele und –maßnahmen entsprechen den Erhaltungszielen und –maßnahmen.

Tab. 116: Entwicklungsmaßnahmen für den Rapfen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft, inkl. W169 – Keine Vereinheitlichung von genetisch getrennten Fischpopulationen		Habitat-E

2.3.4. Ziele und Maßnahmen für den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Der nördliche Teil des FFH-Gebietes wurde als Entwicklungsfläche eingestuft. Seine Population soll sich, entsprechend der Meldung im SDB und gefördert durch Entwicklungsmaßnahmen, in diesen Abschnitt ausbreiten.

Tab. 117: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	E	C
Populationsgröße	P – vorhanden	P – vorhanden	P – vorhanden

2.3.4.1. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger

Ziel ist der Erhalt und die Wiederherstellung stehender oder sehr langsam fließender Gewässerabschnitte mit gut durchlüftetem, schlammigem Untergrund und dichtem Bewuchs mit Wasserpflanzen zumindest in Teilabschnitten, von Verbindungen zwischen Fließgewässern, Auengewässern und Auenbereichen um damit die Verbesserung der Schlammpeitzger-Population und deren Lebensstätten im EGH (C) zu erreichen:

- Vorkommen von Abschnitten mit organisch geprägten Feinsedimentauflagen und überwiegend >10 cm Auflagendicke (in beruhigten Abschnitten und Auengewässern)
- Wasserpflanzen in geringer Deckung sind vorhanden (submers und emers)
- Erhalt und Wiederherstellung der (temporären) Anbindung von Auengewässern
- Erhalt und Wiederherstellung des direkten Lebensraumverbundes, Durchwanderbarkeit in beide Fließrichtungen
- Gewässerunterhaltung nur in geringem Umfang und ohne erkennbare Auswirkungen, Berücksichtigung der Laichzeit zwischen April und Mai
- Schutz vor Belastungen durch Nährstoff- und Schadstoffeinträge (anthropogen bedingte Einträge führen nicht zu Unterschreitung der Trophieklasse eutroph 2).

Damit profitiert der Schlammpeitzger weitgehend von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den Fließgewässer-LRT 3260 (Kap. 2.2.2), insbesondere von der Schaffung einer nicht nur bei starken Hochwässern bestehenden Verbindung mit Auengewässern als Lebensraum, der Verbesserung der Strukturvielfalt im Gewässer mit unterschiedlichen Substraten und Fließgeschwindigkeiten sowie den Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit .

Tab. 118: Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue⁵

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft, inkl. W169 – Keine Vereinheitlichung von genetisch getrennten Fischpopulationen		Habitat-E

Aufgrund der bodenorientierten Lebensweise des Schlammpeitzgers mit dauerhaftem oder zeitweiligem Eingraben ins Sediment sind v.a. beruhigte Bereiche an der Spree zu schaffen oder wiederanzubinden, da die Sohle in den freiströmenden Bereichen stark umgelagert wird (Erosion) und vor den Wehren permanente Sedimentation stattfindet.

Auf den Besatz der Fließgewässer mit gebietsfremden Arten (Fische) ist zu verzichten (**W173**), da negative Auswirkungen auf die heimische Fischfauna möglich sind. Nach WIESNER et al. (2010) können diese auf

⁵ Maßnahmen fehlen teilweise in der Datenbank, da Art nicht auswählbar war

verschiedene Weise wirksam werden: über Konkurrenz um Ressourcen, Prädation und Herbivorie, Hybridisierung, Krankheits- oder Parasitenübertragung oder die Änderungen ökosystemarer Abläufe.

2.3.5. Ziele und Maßnahmen für den Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Die Spree im nördlichen Teilgebiet wurde als Habitatfläche in ungünstigem EHG (C) eingestuft, der südliche Abschnitt als Habitat-Entwicklungsfläche.

Tab. 119: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	C
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.5.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Steinbeißer

Ziel ist der Erhalt und die Entwicklung eines durchgängigen Fließgewässersystems mit naturnahen, klaren, langsam fließenden, pflanzenreichen Gewässerabschnitten mit Ufer- und Mittenbänken, sauerstoffreichem Wasser, einem vielseitigen Strömungsmosaik und Sohlbereichen mit nicht verfestigten, unverschlammten, sandig-feinkiesigen Bodensubstraten, der Erhalt und die Verbesserung der Lebensstätten um damit das Vorkommen mehrerer Altersklassen im EHG (C) zu gewährleisten:

- Erhalt und Wiederherstellung des direkten Lebensraumverbundes, Durchwanderbarkeit in beide Fließrichtungen
- Erhalt und Wiederherstellung der (temporären) Anbindung von Auengewässern
- Sedimente mit überwiegend aerober Auflage (>10 cm hoch) vorhanden
- Erhalt und Förderung einer möglichst natürlichen Abflussdynamik, die eine Umlagerung von Sanden und Feinkiesen ermöglicht und die Bildung von Pioniersanden sichert, Flachwasserhabitats mit geringer Strömungsgeschwindigkeit sind in Teilabschnitten vorhanden
- Wasserpflanzendeckung (submers und emers) teilweise vorhanden
- Gewässerunterhaltungsmaßnahmen schonend durchführen und unter Berücksichtigung der Habitatansprüche des Steinbeißers
- Schutz vor gewässerbaulichen Maßnahmen und Freizeitaktivitäten, die zum Verlust von lebensraumtypischen Strukturen (Steine, Wurzeln oder Wasserpflanzen für die Eiablage) führen.

Damit profitiert der Steinbeißer weitgehend von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den Fließgewässer-LRT 3260 (Kap.2.2.2) und anderen Fischarten, insbesondere von Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturvielfalt im Gewässer mit unterschiedlichen Substraten und Fließgeschwindigkeiten, zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie zu einer nicht nur bei starken Hochwässern bestehenden Verbindung mit Auengewässern.

Auf den Besatz mit gebietsfremden Arten (Fische) muss verzichtet werden (**W173**), da negative Auswirkungen auf die heimische Fischfauna möglich sind. Nach WIESNER et al. (2010) können diese auf verschiedene Weise wirksam werden: über Konkurrenz um Ressourcen, Prädation und Herbivorie, Hybridisierung, Krankheits- oder Parasitenübertragung oder die Änderungen ökosystemarer Abläufe.

Tab. 120: Erhaltungsmaßnahmen für den Steinbeißer im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft, inkl. W169 – Keine Vereinheitlichung von genetisch getrennten Fischpopulationen	51,8	Spree N Cottbus

2.3.5.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den Steinbeißer

Die Entwicklungsziele und –maßnahmen im südlichen Abschnitt entsprechen den Erhaltungszielen und –maßnahmen des nördlichen Abschnitts.

2.3.6. Ziele und Maßnahmen für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Nur der nördliche Teilabschnitt der Spree wurde als Habitatfläche ausgewiesen.

Tab. 121: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	C
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.6.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Großen Feuerfalter

Erhaltungsziel ist die Erhaltung und Entwicklung von Lebensraumkomplexen mit blütenreichen feuchten bis wechselfeuchten Wiesen und deren Brachestadien, Weiden, Ackerbrachen, feuchten Hochstaudenfluren und Saumgesellschaften an Gewässer- und Wegrändern als wichtiger Vernetzungsstruktur mit Vorkommen geeigneter Raupennahrungspflanzen und Falternahrungspflanzen. Für die Sicherung der Habitatflächen des Großen Feuerfalters ist ein Mosaik aus nahrungsreichen Teilhabitaten, geeigneten Eiablagestellen an Ampferpflanzen sowie Rendezvousplätze notwendig:

- Mosaik aus Teilflächen unterschiedlicher Nutzung – ein- bis zweimal pro Jahr genutzte Teilflächen (ab Anfang/Mitte Juli bis Anfang August und ab September) und ungenutzte Teilflächen (z.B. Randstreifen), keine Nutzung während der Falterflugzeit (Ende Mai – Ende Juni, August)
- Erhalt bzw. Schaffung mehrjähriger Feuchtbrachen ggf. mit einzelnen Gehölzen
- Erhalt der Raupennahrungspflanzen (Ampferarten *Rumex hydrolapathum*, *R. obtusifolius*, *R. crispus*) und Falternahrungspflanzen Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.), Großes Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*) oder Minzen (*Mentha* spec.)
- Erhalt und Verbesserung der Standortfaktoren für Feuchtwiesen.

Der Große Feuerfalter profitiert von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430 (Kap. 0), teilweise auch von der extensiven Bewirtschaftung des LRT 6510 (Kap.0), der gesetzlich geschützten Feuchtwiesen inklusive der Brenndolden-Auenwiesen des LRT 6440.

Feuchte Hochstaudenfluren sollten spätestens alle 2-5 Jahre gemäht werden (**W130**). Um die blütenreichen Hochstaudenfluren nicht zu verlieren, müssen invasive Neophyten wie *Reynoutria* spec. in Vorkommensbereiches des Falters bevorzugt bekämpft werden (**W148**). In feuchten bis wechselfeuchten Wiesen sollte die normale Grünlandnutzung in Teilbereichen durch eine mosaikartige Grünlandnutzung ersetzt werden. Es wird empfohlen, die Flächen nicht vollständig zu mähen, damit die Jungraupen des Großen Feuerfalters in Blättern der Futterpflanze überwintern können. Alternativ können die Flächen unter Berücksichtigung der Habitatansprüche des Großen Feuerfalters auch beweidet werden.

Tab. 122: Erhaltungsmaßnahmen für den Großen Feuerfalter im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*		Habitat
W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *		Habitat

2.3.7. Ziele und Maßnahmen für die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Die Grüne Flussjungfer hat im gesamten Spreelauf mit einer Fläche von 103,5 ha innerhalb des FFH-Gebietes Vorkommen.

Tab. 123: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

	Referenzzeitpunkt 2019	aktuell	angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Populationsgröße	P - vorhanden	P - vorhanden	P - vorhanden

2.3.7.1. Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Ziel für die Charakterart naturnaher, strukturreicher Fließgewässer ist die Erhaltung und Wiederherstellung der Spree und ihrer Mühlgräben mit naturnahem, mäandrierendem Verlauf, Uferabschnitten mit Sedimentationsdynamik, kleinräumig wechselnder, feinkiesiger bis feinsandiger Sedimente mit Sandbänken und submersen Gehölz-Wurzelwerk als Habitat für die Larvenstadien, einem Wechsel von beschatteten und unbeschatteten sowie schnell und langsamer fließenden Abschnitten mit einer hohen bis mittleren Wasserqualität (Güteklassen I-III).

Damit profitiert die Grüne Flussjungfer weitgehend von den Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den Fließgewässer-LRT 3260 (Kap. 2.2.2) und die Fischarten, insbesondere von Maßnahmen zur Verbesserung der Strukturvielfalt im Gewässer mit unterschiedlichen Substraten und Fließgeschwindigkeiten sowie zu einer nicht nur bei starken Hochwässern bestehenden Verbindung mit Auengewässern (**W114, W51, W53**).

Tab. 124: Erhaltungsmaßnahmen für die Grüne Flussjungfer im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue

Code	Maßnahme	Fläche (ha)	Flächen (n)
W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen		Habitat
W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite		Habitat
W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*		Habitat

2.4. Ziele und Maßnahmen für Arten nach Anhang IV und weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile

Arten nach Anhang IV und weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Artengruppen (vgl. Kap.1.6.4, 1.6.5, 1.6.6) werden im FFH-Gebiet nicht beplant. Sie werden bei der Maßnahmenplanung für die Arten nach Anhang II der FFH-RL und die LRT berücksichtigt und profitieren teilweise davon.

2.5. Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte

Maßnahmen werden so geplant, dass die Erhaltungsziele für maßgebliche LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL erreicht werden. Die Planung soll nach Möglichkeit Zielkonflikte vermeiden.

Ein möglicher Zielkonflikt könnte an den Wehren auftreten, wenn diese zeitweise unterschäftig betrieben werden. Bei dieser Betriebsart wird mehrere Tage lang ein erhöhter Durchfluss am Grund des Hauptstroms zugelassen, um so die abgelagerten Sedimente in Bewegung zu setzen und in den unterhalb gelegenen Flussabschnitt zu verlagern. Besonders zu Beginn dieser regelmäßig durchzuführenden Maßnahme ist es für Organismen wahrscheinlich kaum möglich, gegen die hohe Sedimentfracht im Hauptstrom aufzusteigen und eine Nutzung der Fischaufstiegsanlagen ist durch das fehlende Wasser ebenfalls nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich mit der Zeit die Sedimentfrachten auf ein geringeres Niveau einregeln werden und so Fische und andere Organismen während der Zeit der geöffneten Wehre im Hauptstrom aufsteigen können. Damit lässt sich maximal eine kurzfristige, nicht erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter im FFH-Gebiet feststellen.

2.6. Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen

Der Managementplan dient durch die Erörterung mit Nutzern und Eigentümern, der Abstimmung mit Behörden und Interessenvertretern, die in ihren Belangen berührt sind, sowie durch den Abgleich mit bestehenden Nutzungen und Nutzungsansprüchen insbesondere der Vorbereitung zur Umsetzung der Maßnahmevorschläge.

Im Rahmen der Managementplanung im FFH-Gebiet Biotopverbund Spreeaue konnte im Themenbereich Wasser auf eine Vielzahl bestehender Planungen und Umsetzungen wie WRRL / GEK, der ökologischen Durchgängigkeit und dem Hochwasserrisikomanagement des LfU zurückgegriffen werden. Die Schutzgüter des FFH-Gebietes betreffende Maßnahmen umfassen besonders Planungen (Umsetzungen) zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit (Umbau von nicht passierbaren Rampen, Schwellen, Wehren, Bau von Fischaufstiegshilfen), strukturverbessernde Maßnahmen, Vernetzung mit der Flussaue durch Wiederanschluss von Auengewässern und Retentionsflächen, Absenkung von Ufern, Sicherung des Mindestwasserabflusses bei zunehmend stärkeren klimatischen Belastungen und Erreichung eines günstigen ökologischen Gewässerzustandes.

Im Bereich des Kompensationsraums Spreeaue bei Cottbus im nördlichen Maiberger Abschnitt, wurden die Maßnahmen aus dem Entwurf des PEP (GIR 2018) im MP weitgehend berücksichtigt. In Einzelfällen sind im PEP für die Sicherung und Erreichung der Kohärenzmaßnahmen weitergehende Maßnahmen geplant, die für die Schutzgüter des MP nicht erforderlich sind. In einzelnen Bereichen werden im MP weitergehende Maßnahmen vorgeschlagen, z.B. das Wiederfreiräumen von stark von Sedimentablagerungen belasteten Nebengewässern oder die Schaffung eines größeren Retentionsraums bei Fehrow. Hier könnten anschließend auch die festgelegten Läufe der Spree ihrer eigentlichen ökologischen Funktion übergeben werden (Rückbau Uferbefestigungen, Dynamik zulassen).

Es bleibt erkennbar, dass trotz einer fortgeschrittenen Umsetzung von Maßnahmen im nördlichen Abschnitt (im Rahmen von GEK, Kompensationsmaßnahmen Lakoma), die Umsetzung im Gesamtgebiet nur langfristig mit weiterhin hohem planerischem und finanziellem Aufwand stattfinden wird. Als Rahmenbedingungen, die die Möglichkeiten der Umsetzung von Maßnahmen beeinflussen, aber innerhalb des FFH-Gebietes nicht oder kaum beeinflusst werden können, sind zu nennen: nachbergbaulich und klimatisch bedingtes sinkendes Wasserdargebot, verbunden mit gleichbleibendem oder steigendem Wasserbedarf, künstliches Abflussgeschehen durch die oberhalb gelegenen Talsperren, Sedimentmangel durch Querbauwerke, Notwendigkeit des Hochwasserschutzes und der Gewässerunterhaltung zur Gewährleistung des Schutzes von Siedlungen und gefährdeter Infrastruktur und damit auch die Aufrechterhaltung von größeren Bereichen mit enger Eindeichung.

Ungelöst bleibt aktuell die Herausforderung, dem Sedimentmangel in der Spree entgegenzuwirken, um damit die weitere Tiefenerosion in freien Fließstrecken zu verhindern und zur Sohlerhöhung beizutragen. Damit in Zusammenhang stehen Verbesserungen des Wasserhaushalts (Anstieg des spreenahen Grundwassers) und die Vernetzung der Spree mit Auengewässern und Auenbereichen (die aktuell häufig deutlich höher liegen als der Mittelwasserabfluss der Spree). Ein Sedimentmanagement wird von vielen Akteuren für notwendig erachtet, (im FFH-Gebiet) beginnend unterhalb der Talsperre Spremberg. Bisher wird diese auch im GEK Cottbuser Spree vorgeschlagene Maßnahme, aufgrund der komplexen Thematik aber nicht priorisiert. Auch die Möglichkeit, das Abflussverhalten der Talsperre Spremberg (Anpassung des Betriebsplans) naturnäher zu gestalten und dadurch auch den Transport von Sedimenten innerhalb des Flussabschnittes durch zeitweise höhere winterliche (wenn möglich auch einzelne sommerliche) Abflüsse zu ermöglichen, wird als dynamische Abflusssteuerung schon im GEK Cottbuser Spree vorgeschlagen. Förderlich und notwendig für die ökologische und die Sedimentdurchgängigkeit im Abschnitt der mittleren Spree ist der zeitgleich stattfindende, ausreichend lange unterschächtige Betrieb der Wehre. Damit können die oberhalb abgelagerten Sedimente mobilisiert und in die Zehrgebiete weitertransportiert werden. Hierzu wird es nötig sein, vorhandene hydrologische Untersuchungen und Modellierungen weiterzuführen und anzupassen. Inwieweit zusätzlich weitere Maßnahmen wie Sohlstabilisierungen, Sohlgleiten oder die Sedimententnahme aus Staustrecken und das Wiedereinbringen unterstrom von Querbauwerken nötig oder sinnvoll sind, ist dabei zu berücksichtigen.

Die Wasser- und Bodenverbände führen die Gewässerunterhaltung entsprechend den Vorgaben des LfU durch. Hier sollte in Bereichen ohne Gefährdungspotenzial für Siedlung und Infrastruktur bzw. den Hochwasserabfluss noch stärker auf das Belassen von Zufallsstrukturen und -prozessen geachtet werden, wie Uferabbrüche, Anlandungen, Totholz im Wasser (eher Fixieren als Entfernen) etc. Das Reaktivieren der Uferdynamik kann ein aktiver Schritt zur Verbesserung der Strukturvielfalt sein.

Durch die NSG-Verordnung werden für die landwirtschaftliche Nutzung von Grünland weitgehende Vorschriften bezüglich Nutzungstermine, Düngung, Umbruch und Wiederansaat gemacht. Diese werden im FFH-Gebiet weitgehend durch eine entsprechende Agrarförderung umgesetzt. Mit den wichtigsten Agrarbetrieben wurden die entsprechenden Maßnahmen abgestimmt. Ein Landwirt erklärte sich bereit, bei einer notwendigen Nachsaat / Übersaat regionales, kräuterreiches Saatgut zu verwenden.

Problematisch bleibt der in der NSG-VO für die Schutzzone 1 festgelegte 16.6. als 1. Nutzungstermin. Infolge des Klimawandels hat sich die Phänologie um mindestens 2 Wochen vorverlagert, sodass der traditionelle „Heuschnitt“ aktuell um den 1.6. liegen sollte. Hier besteht dringender Bedarf einer rechtlichen Regelung um eine Flexibilisierung der Nutzungstermine zu erreichen. Auch Winterbeweidung sollte bei Vorgabe eines entsprechenden Weidemanagements (Besatz, Pflegemahd nach dem Weidegang, maximaler Anteil an ruderalisierten Bereichen, Lage von Futter- und Wasserstellen etc.) ermöglicht werden. Auch wenn von Nutzerseite keine entsprechenden Wünsche geäußert wurden, bestehen aus naturschutzfachlicher Sicht zunehmend Beeinträchtigungen durch die späten und unflexiblen Nutzungen (z.B. Verarmung an Kräutern, Zunahme Brachezeiger).

Bei Abstimmungen mit Waldeigentümern konnte für größere Bereiche im Eichenpark, an der Madlower Mühle und dem Polder Frauendorf Prozessschutz bzw. Nutzungsverzicht vereinbart werden. Damit einher geht die Erhöhung der Strukturvielfalt und der (in der NSG-VO geforderten) Anteile an Totholz und Altholz, sowie die Duldung von zufallsbedingten Prozessen und Flächen. Auch wenn die dringend notwendige umfassende Reduzierung von Neophyten / LRT-untypischen Arten mit keinem der Eigentümer abgestimmt werden konnte, so erklärten sich mehrere Eigentümer bereit, samenbildende Bäume von Robinie, Roteiche und Spitzahorn z.B. durch Ringeln in einzelnen Beständen in stehendes Totholz zu überführen und dieses im Bestand zu belassen. Damit lässt sich der Samendruck der neophytischen Arten zumindest einige Zeit vermindern. Als weitere Möglichkeit, Neophyten zu reduzieren, wurde mit einem Eigentümer vereinbart, an einem Standort die auflaufenden Jungwüchse einer neophytischen Arten (hier Roteiche) solange unangestastet zu lassen, bis einige wenige davon in die Strauchschicht aufgewachsen sind, um diese dann verhältnismäßig zeit- und kostengünstig zu ziehen. Gleichzeitig sollte der Jungwuchs der lebensraumtypischen Arten aber durch lokales Freistellen gefördert werden. Da für die Späte Traubenkirsche keinerlei rechtlich

mögliche Bekämpfungsmaßnahmen in Schutzgebieten bekannt sind, bleibt deren notwendige Reduktion ungeklärt und unabgestimmt.

Auch die Bekämpfung von krautigen Neophyten wie Stauden-Knöterich, Indisches Springkraut oder Schlitzblättriger Sonnenhut entlang der Gewässerufer wäre zwar sinnvoll, ist aber sehr zeit- und arbeitsaufwendig. Zwei Waldeigentümer haben ihre Bereitschaft erklärt, bei ausreichender finanzieller und personeller Ausstattung auf ihren Flächen entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Als problematisch wird die zu geringe Naturverjüngung der lebensraumtypischen Arten bzw. deren starker Verbiss im FFH-Gebiet auch von den Eigentümern eingeschätzt. Eine Intensivierung der Schalenwildjagd durch Ansitzjagd ist in siedlungsnahen Wäldern kaum möglich. Ob Drückjagden mit großräumiger Sperrung des Jagdbereichs hier sinnvoll wären, ist unbekannt. Durch das Schalenwild werden jedoch die nicht-gebietsheimischen Arten in der auflaufenden Naturverjüngung gefördert, da diese weniger verbissen werden. In Wäldern der Stadt Cottbus soll deshalb getestet werden, ob durch die Auswahl, Einzelpflanzenschutz und kleinräumige Freistellung von geeigneten Jungbäumen von Eichen in einem siedlungsnahen Bestand des LRT 9190 (in anderen Wald-LRT auch von Hainbuchen, Ulmen oder Eschen), die lebensraumtypischen Gehölzarten ohne eine flächige Bekämpfung der Neophyten in die Gehölzschichten aufwachsen.

Eine weitere, im Rahmen des Managementplans nicht lösbare Aufgabe, stellt die Durchsetzung von Nutzungseinschränkungen, Befahrungs- und Betretungsverböten und anderen Ge- und Verboten der Naturschutzgebiets-Verordnung, des Landeswaldgesetzes und anderer Fachgesetze dar. Besonders häufig wurden regelmäßige Übertretungen im Rahmen der Angelnutzung entlang der (südlichen) Spree (Befahrung, offene Feuer) festgestellt. Neben einer besseren Kennzeichnung des Schutzgebietes und seiner Ge- und Verbote (z.B. Beschilderung), sollten die Angelvereine in die Verantwortung gezogen werden, ihre Mitglieder auf die allgemeinen und lokalen Regeln hinzuweisen und die Konsequenzen bei Regelverstößen aufzuzeigen. Außerdem muss auf Kreis- und Gemeindeebene geprüft werden, wie die Zugänglichkeit eingeschränkt werden kann. Für eine Umsetzung sind die notwendigen Gelder bereitzustellen.

3. Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen

In diesem Kapitel wird das Umsetzungskonzept für Erhaltungsmaßnahmen der maßgeblichen LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL erläutert. Es umfasst eine Gesamtübersicht sowie die Benennung der Schwerpunkte für die Umsetzung der Maßnahmen. Entwicklungsmaßnahmen sind hier nicht berücksichtigt.

Erläuterungen zur Konkretisierung der Maßnahmen finden sich in den entsprechenden LRT-Kapiteln im Text sowie in der Planungsdatenbank. In der Spalte Maßnahmenhäufigkeit sind Informationen zur Durchführung der Maßnahmen zu finden: „einmalig“ wird für investive Maßnahmen verwendet, während dauerhaft durchzuführende Maßnahmen entweder „jährlich“ oder in „mehrjährigem Abstand“ auszuführen sind.

3.1. Erhaltungsmaßnahmen

Hierzu zählen alle Landnutzungen oder Maßnahmen der Landschaftspflege, deren Umsetzung schon begonnen hat. Schwerpunktmäßig handelt es sich um Maßnahmen der Gewässerunterhaltung durch den WBV Oberland-Calau, die so schon durchgeführt werden und um Bewirtschaftungsvorschriften im Grünland und Wald, die durch die NSG-VO verbindlich vorgeschrieben sind.

Tab. 125: Laufende Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Sortierung nach LRT, P-Ident, Maßnahmencode)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
1	3150, Biber, Fischotter	O125	Auszäunen von Biotop- und Habitatflächen*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151NO0506
1	3150, Biber, Fischotter	O125	Auszäunen von Biotop- und Habitatflächen*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151NO0892
1	3150, Biber, Fischotter	O125	Auszäunen von Biotop- und Habitatflächen*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	Landwirt entspr. NSG-VO	4151SO0896
3	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	keine Angabe		4151SO0299
5	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	DüV § 3(2): Düngebedarf, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	lt. NSG-VO abgestimmt	4151SO0299
6	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	Grünlanderlass des MLUL vom 20.03.2013, naturschutzrechtliche Beurteilung Umbruch Grünland, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	lt. NSG-VO abgestimmt	4151SO0299

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
3	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt		4151SO0891
2	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151SO0891
5	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151SO0891
1	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151SO0891
6	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, Grünlanderlass des MLUL vom 20.03.2013, naturschutzrechtliche Beurteilung Umbruch Grünland	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4151SO0891
7	6510	O112	Schleppen und Walzen mit zeitlicher Beschränkung*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0837
1	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	1-schürig späte Mahd	4252SW0837
3	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0837
2	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	Nutzungsverzicht	4252SW0837
4	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	Düngungsverzicht	4252SW0837
7	6510	O112	Schleppen und Walzen mit zeitlicher Beschränkung*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0838
1	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	1-schürig späte Mahd	4252SW0838
3	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0838

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
2	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014	zugestimmt	Nutzungsverzicht	4252SW0838
4	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0838
7	6510	O112	Schleppen und Walzen mit zeitlicher Beschränkung*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0839
1	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	1-schurig späte Mahd	4252SW0839
3	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0839
2	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	Nutzungsverzicht	4252SW0839
4	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0839
1	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	1-schurig späte Mahd	4352NW0836
2	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014	zugestimmt	Nutzungsverzicht	4352NW0836
3	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4352NW0836
7	6510	O112	Schleppen und Walzen mit zeitlicher Beschränkung*	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4352NW0846
1	6510	O114	Mahd (flächenspezifischen Turnus angeben)*	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	1-schurig späte Mahd	4352NW0846
3	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG §	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4352NW0846

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
					23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014			
2	6510	O135	Vorgaben zur Düngung (flächenspezifisch konkretisieren)*	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014	zugestimmt	Nutzungsverzicht	4352NW0846
4	6510	O85	Kein Umbruch von Grünland sowie keine chemische Abtötung der Grünlandnarbe	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	Düngungsverzicht	4352NW0846
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0263
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	LWaldG §10 Abs. 4: Herstellung freilandähnlicher Verhältnisse auf Waldflächen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0264
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0264
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0264
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0264
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0265
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	LWaldG §10 Abs. 4: Herstellung freilandähnlicher Verhältnisse auf Waldflächen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0268
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0268

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0268
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0268
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0269
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	LVWaldG §10 Abs. 4: Herstellung freilandähnlicher Verhältnisse auf Waldflächen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0270
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0270
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0270
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0270
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0354
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0411
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0411
3	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0411
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0807

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
5	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0826
4	9190	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0826
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0826
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0826
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vertragsnaturschutz	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0826
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0232
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4352NW0232
1	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0232
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	zugestimmt		4352NW0232
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0249
3	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4352NW0249
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0249
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vertragsnaturschutz	zugestimmt		4352NW0249

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0361
3	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0263
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0263
2	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0265
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0265
4	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	LWaldG §10 Abs. 4: Herstellung freilandähnlicher Verhältnisse auf Waldflächen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0269
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0269
3	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	keine Nutzung	4252SW0354
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0354
2	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	keine Nutzung	4252SW0807
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0807
6	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4352NW0357

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
3	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4352NW0361
1	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0361

3.2. Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen

Es handelt sich um Maßnahmen deren Umsetzungsbeginn sofort bis maximal bei 3 Jahren liegt, weil sonst Verlust oder erhebliche Schädigung der LRT-/ Habitatfläche droht. Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann sich aber auch über längere Zeiträume (Monate, ggf. sogar Jahre) erstrecken.

Tab. 126: Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (Sortierung nach LRT, Pident, Maßnahmencode,)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
2	3150	W140	Setzen einer Sohlschwelle*	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	keine Angabe	WBV, Eigentümer	4151NO0892
1	3150	W161	Technische Maßnahmen zur Seenrestaurierung*	einmalig	RL Gewässersanierung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	keine Angabe		4151NO0909
2	3150	W154	Durchlass rückbauen oder umgestalten*	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	keine Angabe	WBV, Vattenfall/LEAG	4151SO0896
2	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Schlammpeitzger, Grüne Flussjungfer, Bitterling	W125	Erhöhung der Gewässersohle	jährlich	Sonstige Projektförderung, RL Gewässersanierung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV - LEAG	4151SO_MFP_001
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Schlammpeitzger, Grüne Flussjungfer, Bitterling	W125	Erhöhung der Gewässersohle	jährlich	RL Gewässersanierung, Sonstige Projektförderung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV, LEAG	4152SW_MFP_002
3	3260, Rapfen, Steinbeißer,	W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen	jährlich	BbgWG § 44: Regelung, Beschränkung oder Verbot Gemeingebrauch Gewässer,	zugestimmt	Bbg Niedrigwasserkonzeption	4252SW_MFP_003

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
	Fischotter, Grüne Flussjungfer				Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)			
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Grüne Flussjungfer	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	RL Gewässersanierung, RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV	4252SW_MFP_003
3	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling, Grüne Flussjungfer	W106	Stauregulierung*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)	keine Angabe		4252SW_ZPP_002
2	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate*	jährlich	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)	keine Angabe	LfU, Abt. Wasser, WBV	4252SW_ZPP_002
3	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling, Grüne Flussjungfer	W106	Stauregulierung*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)	keine Angabe		4252SW_ZPP_005
2	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG), Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	keine Angabe	LfU, WBV	4252SW_ZPP_005
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Grüne Flussjungfer	W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen	jährlich	BbgWG § 44: Regelung, Beschränkung oder Verbot Gemeingebrauch Gewässer	zugestimmt	LfU - Abt. Wasser, UWB	4252SW0267
1	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling, Grüne Flussjungfer	W106	Stauregulierung*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG), Vereinbarung	keine Angabe	LfU, Gemeinde Neuhausen	4352NW_ZPP_016
2	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling	W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate*	jährlich	Vereinbarung, Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)	keine Angabe	LfU, Gemeinde Neuhausen	4352NW_ZPP_016

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
1	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling, Grüne Flussjungfer	W106	Stauregulierung*	jährlich	Vereinbarung, Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)	keine Angabe	LfU, Gemeinde Neuhausen	4352NW_ZPP_017
2	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling	W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG), Vereinbarung	keine Angabe	LfU, Gemeinde Neuhausen	4352NW_ZPP_017
2	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Grüne Flussjungfer	W144	Wasserentnahme einschränken oder einstellen	jährlich	BbgWG § 44: Regelung, Beschränkung oder Verbot Gemeingebrauch Gewässer	zugestimmt	LfU - Abt. Wasser	4352NW0242
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Grüne Flussjungfer	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	LfU - Abt. Wasser, WRRL	4352NW0242
2	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehrzähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung	zugestimmt	Zielvorgabe NSG-VO "Pflege"	4151SO0920
3	6430	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	BbgWG § 84 (2): Gewässerrandstreifen, WHG § 39: Gewässerunterhaltung	abgelehnt	WBV, LfU-Wasser: zu geringer Abstand zum Deich	4151SO0920
4	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehrzähriger Abstand	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	LfU-Wasser, WBV iR Gewässerunterhaltung der Spree	4152SW0864
4	6430, Großer Feuerfalter	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	Mehrzähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung, RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI)	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV	4152SW_MFP_002
3	6430	O80	Bewirtschaftung (Mahd u./o. Weide) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	mehrzähriger Abstand	BbgWG § 84 (2): Gewässerrandstreifen, WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU	4252SW0433
2	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehrzähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Zielvorgabe NSG-VO "Pflege" WBV, LfU	4252SW0433
4	6430	W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *	jährlich	Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0433
2	6430	W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *	einmalig	Vereinbarung	keine Angabe	Zielvorgabe NSG-VO "Pflege" WBV, LfU	4252SW0436

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
3	6430	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	Gewässerunterhaltungspläne (UPI), RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU	4252SW0436
3	6430	O80	Bewirtschaftung (Mahd u./o. Weide) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	mehnjähriger Abstand	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU	4252SW0829
2	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehnjähriger Abstand	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU	4252SW0829
4	6430	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung, RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg.	keine Angabe	WBV, LfU	4252SW0829
5	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	Mehrhjäri-ger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV	4252SW_MFP_004
2	6430	O80	Bewirtschaftung (Mahd u./o. Weide) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	mehnjähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe		4352NW0203
2	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehnjähriger Abstand	BbgWG § 84 (2): Gewässerrandstreifen, WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Zielvorgabe NSG-VO "Pflege"	4352NW0203
3	6430	W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *	jährlich	Vereinbarung	keine Angabe		4352NW0203
2	6430	O80	Bewirtschaftung (Mahd u./o. Weide) von Gewässerrandstreifen erst ab 15.09.	mehnjähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung, Gewässerunterhaltungspläne (UPI), RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg.	keine Angabe	WBV, LfU	4352NW0859
2	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehnjähriger Abstand	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., WHG § 39: Gewässerunterhaltung, Gewässerunterhaltungspläne (UPI)	keine Angabe	WBV, LfU	4352NW0859
2	6430	W53	Unterlassen bzw. Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung*	jährlich	RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI), WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU	4352NW0859

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
2	6430, Großer Feuerfalter	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehrwähriger Abstand	WHG § 39: Gewässerunterhaltung, RL naturnahe Unterhaltung/Entw. Fließgewässer Bbg., Gewässerunterhaltungspläne (UPI)	keine Angabe	Zielvorgabe NSG-VO "Entwicklung feuchte HSF"	4151SO_MFP_001
3	6430, Großer Feuerfalter	W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *	jährlich	Vereinbarung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV	4151SO_MFP_001
3	6430, Großer Feuerfalter	W148	Maßnahmen zur Eindämmung von Neophyten in/an Gewässern *	jährlich	Vereinbarung	keine Angabe	LfU- Abt. Wasser, WBV	4152SW_MFP_002
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrwähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vertragsnaturschutz	abgelehnt		4252SW0285
2	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	zugestimmt		4252SW0294
4	9160	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0294
1	9160	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0294
5	9160	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0294
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrwähriger Abstand	Vereinbarung, RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	zugestimmt	unter Vorbehalt - Förderung	4252SW0296
4	9160	E52	Absperrung durch Hindernisse*	einmalig	BbgNatSchAG § 23 (3): Sperrung Flächen oder Wege	zugestimmt		4252SW0819
3	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0819
1	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrwähriger Abstand	Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0819
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrwähriger Abstand	Vereinbarung	zugestimmt	unter Vorbehalt - Finanzierung	4252SW0832

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
3	9160, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, Vertragsnaturschutz	zugestimmt		4252SW0294
2	9160, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		4252SW0819
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0264
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0268
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0270
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	LWaldG §10 Abs. 4: Herstellung freilandähnlicher Verhältnisse auf Waldflächen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0317
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt	Teilabstimmung	4252SW0317
4	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0317
2	9190	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0317
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt	Teilzustimmung -alte Robinien werden zu stehendem Ttotholz	4252SW0355
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	zugestimmt	unter Vorbehalt - Kosten / Personal	4252SW0411
3	9190	F67	Einzelerschutz gegen Verbiss*	mehrfähriger Abstand	Landeswaldgesetz Brandenburg § 18 (4): Befristete Einzäunungen, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	keine Angabe	Kosten / Personal	4252SW0411
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt	Teilabstimmung	4252SW0826

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
4	9190	F15	Freihalten von Bestandeslücken und -löchern für Naturverjüngung standortheimischer Baumarten	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	keine Angabe		4252SW0831
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0831
3	9190	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	keine Angabe		4252SW0831
2	9190	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0831
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt	Neos sind mittlerweile etablierte Bestandteile der Vegetation	4352NW0232
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4352NW0233
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4352NW0249
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vertragsnaturschutz	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0317
2	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		4252SW0411
1	9190, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	RL MLUL: Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen	keine Angabe		4252SW0831
2	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	abgelehnt	Neophytenbekämpfung an Flüssen nicht zielführend, da ständig Neuetaulierungen - >zu teuer und nicht zielführend	4252SW0263
4	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehrfähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe	Zugestimmt, unter der Maßgabe, dass Auflichtungen durch F59 / natürlich geschehen	4252SW0263

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	abgelehnt	Neophyten werden als etabliert toleriert	4252SW0265
4	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehrfähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe	Zugestimmt, unter der Maßgabe, dass Auflichtungen durch F59 / natürlich geschehen	4252SW0265
2	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0269
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0275
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0277
4	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Landeswald - NSG-VO, Waldordner	4252SW0277
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	abgelehnt	keine Bewirtschaftung	4252SW0280
2	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe	keine Bewirtschaftung	4252SW0280
3	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	keine Bewirtschaftung	4252SW0280
2	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0284
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0284
5	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0284

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
5	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	abgelehnt	keine Nutzung	4252SW0354
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0354
2	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehnjähriger Abstand	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Zugestimmt, unter der Maßgabe, dass Förderung durch F59 / natürlich geschehen	4252SW0354
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	keine Angabe	Stadt Cottbus	4252SW0401
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung	zugestimmt	vorbehaltlich Mittel und Personal	4252SW0405
2	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehnjähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0405
4	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0405
5	91E0	F98	Zulassen der natürlichen Sukzession mit ggf. ersteinrichtender Maßnahme*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt		4252SW0405
2	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Stadt Cottbus, unter Vorbehalt	4252SW0427
4	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Stadt Cottbus	4252SW0427
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung	abgelehnt		4252SW0437
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	abgelehnt	Neophyten werden als etabliert toleriert	4252SW0807

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
4	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	abgelehnt		4252SW0807
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	abgelehnt	Neophyten werden als etabliert toleriert	4252SW0808
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	zugestimmt	Stadt Cottbus, Vorbehaltlich Geld und Personal	4252SW0809
1	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	keine Angabe		4252SW0823
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0823
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe	Haupteigentümer	4252SW0827
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	vorbehaltlich Personal und Finanzen - zumindest alte REI sollen geringelt werden	4252SW0944
1	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	einmalig	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	keine Angabe		4352NW0207
4	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	keine Angabe		4352NW0207
1	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung	keine Angabe		4352NW0220
3	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	abgelehnt	Neophytenbekämpfung an Flüssen nicht zielführend, da ständig Neuetaulierungen -	4352NW0357

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
							>zu teuer und nicht zielführend	
2	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Zugestimmt, unter der Maßgabe, dass Auflichtungen durch F59 / natürlich geschehen	4352NW0357
4	91E0	F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	keine Nutzung	4352NW0357
4	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	abgelehnt		4352NW0361
2	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	mehrfähriger Abstand	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	Zugestimmt, unter der Maßgabe, dass Auflichtungen durch F59 / natürlich geschehen	4352NW0361
2	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Landeswald - NSG-VO -Ziel 10% Totholz, Waldordner	4252SW0277
1	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	keine Bewirtschaftung	4252SW0280
1	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe	i.R. NSG-VO Ziel 10%	4252SW0284
1	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt		4252SW0405
3	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt	Stadt Cottbus	4252SW0427
2	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4252SW0823

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
3	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	keine Angabe		4352NW0207
1	91E0, Mopsfledermaus	FK01	Erhaltung und Entwicklung von Habitatstrukturen (Maßnahmenkombination)	jährlich	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	zugestimmt		4352NW0357
5	Rapfen, Steinbeißer	W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft*	jährlich	BbgFischO § 12: Schutz des Erbguts, BbgFischO § 13 (1), (2): Einsatzbeschränkungen	zugestimmt	LfU, Angelverein	4252SW_MFP_003
4	Rapfen, Steinbeißer	W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft*	jährlich	BbgFischO § 12: Schutz des Erbguts, BbgFischO § 13 (1), (2): Einsatzbeschränkungen	keine Angabe	LfU, Angelverein	4352NW0242
3	Rapfen, Steinbeißer	W173	Beschränkung des Besatzes mit Fischen nach Art, Menge und/oder Herkunft*	jährlich	BbgFischO § 12: Schutz des Erbguts, BbgFischO § 13 (1), (2): Einsatzbeschränkungen	keine Angabe	LfU - Abt. Wasser, UFB	4252SW0267

3.3. Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen

Mittelfristige Maßnahmen müssen spätestens zwischen 3 und 10 Jahren begonnen werden. Sie umfassen v.a. Maßnahmen, die längere Vorbereitungszeiten benötigen.

Es handelt sich v.a. um Maßnahmen zur Fließgewässerrenaturierung.

Tab. 127: Mittelfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach Maßnahmcodex, LRT und P-Ident)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
3	3150	W20	Einstellung jeglicher Abwassereinleitung*	jährlich	RL Gewässersanierung	keine Angabe	Landesforst	4352NW0211
2	3260, Rapfen, Steinbeißer, Fischotter, Grüne Flussjungfer	W125	Erhöhung der Gewässersohle	jährlich	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU- Abt. Wasser, i.R. WRRL	4252SW_MFP_003
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU, i.R. GEK, WRRL	4252SW_ZPP_003

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W52	Einbau einer Fischaufstiegshilfe*	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU, in Planung i.R. GEK	4252SW_ZPP_005
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU Abt. Wasser i.R. WRRL	4252SW_ZPP_006
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU Abt. Wasser i.R. WRRL	4252SW_ZPP_008
1	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling	W154	Durchlass rückbauen oder umgestalten*	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU i.R. WRRL	4352NW_ZPP_007
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_009
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_010
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	RL Gewässersanierung, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_011
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	RL Gewässersanierung, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_012
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	RL Gewässersanierung, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_013
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	RL Gewässersanierung, Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_014

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	PIdent
1	3260, Rapfen, Steinbeißer, Grüne Flussjungfer	W51	Ersatz eines Sohlabsturzes durch eine Sohlgleite	einmalig	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	zugestimmt	LfU, Abt. Wasser i.R. WRRL	4352NW_ZPP_015
1	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Grüne Flussjungfer, Bitterling	W106	Stauregulierung*	jährlich	Wasserrechtliche Entscheidung für Gewässerbenutzung (§8 WHG) oder für Gewässerausbau (§68 WHG)			4352NW_ZPP_018
3	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	zugestimmt	Teilabstimmung	4252SW0317
3	91E0	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile*	einmalig	Vereinbarung, Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	keine Angabe		4252SW0269
3	91E0	F37	Förderung des Zwischen- und Unterstandes	jährlich	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg, Vereinbarung	keine Angabe		4252SW0284
1	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	abgelehnt	Stadt Cottbus	4252SW0427
2	91E0	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten*	mehrfähriger Abstand	Vereinbarung	keine Angabe		4352NW0207

3.4. Langfristige Erhaltungsmaßnahmen

Langfristige Maßnahmen bedürfen zum einen sehr langer Vorbereitungszeiten, sodass nicht mit einem Maßnahmenbeginn vor 10 Jahren zu rechnen ist, zum anderen werden auch Maßnahmen als langfristig gekennzeichnet, deren Umsetzung sehr lange dauert – wie z.B. Waldumbaumaßnahmen.

Als einzige langfristige Maßnahmen wurde das Einbringen von Sedimenten direkt unterhalb der Talsperre eingestuft.

Tab. 128: Langfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach LRT, P-Ident, Maßnahmencode,)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
2	3260, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Grüne Flussjungfer, Bitterling	W46	Einbringen der natürlicherweise vorkommenden Substrate*	jährlich	Gewässerentwicklung/Landschaftswasserhaushalt, RL Gewässersanierung	keine Angabe		4352NW_ZPP_018

3.5. Nicht bestimmbare Erhaltungsmaßnahmen

Als zeitlich nicht bestimmbare Maßnahmen, werden Maßnahmen eingestuft, die eine alternativ mögliche Nutzung darstellen, während aktuell eine andere geeignete Nutzung durchgeführt wird.

Zeitlich nicht bestimmbare Maßnahmen werden im FFH-Gebiet nur im Grünland aufgeführt, wo sie als Alternative zur aktuellen Nutzung geplant wurden.

Tab. 129: Zeitlich nicht bestimmbare Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet 228 – Biotopverbund Spreeaue (sortiert nach Maßnahmencode, LRT und P-Ident)

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pident
4	6430	W130	Mahd von Gewässer-/Grabenufern nur in mehrjährigen Abständen*	mehrjähriger Abstand	BbgWG § 84 (2): Gewässerrandstreifen, WHG § 39: Gewässerunterhaltung	keine Angabe	WBV, LfU, wenn Neophyten zurückgedrängt	4252SW0436
2	6510	O126	Erste Nutzung ab 16.06.	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	lt. NSG-VO abgestimmt	4151SO0299
4	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	keine Angabe		4151SO0299

P	LRT / Art	Code	Maßnahme	Häufigkeit	Umsetzungsinstrument	Abstimmung	Bemerkung	Pldent
1	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	lt. NSG-VO abgestimmt	4151SO0299
4	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	Alternativ	4151SO0891
6	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	Alternativ	4252SW0837
8	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4252SW0837
6	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	Alternativ	4252SW0838
8	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014	zugestimmt	Alternativ	4252SW0838
6	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, KULAP 2014	zugestimmt	Alternativ	4252SW0839
8	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, KULAP 2014	zugestimmt	Alternativ	4252SW0839
5	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	Alternativ	4352NW0836
6	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4352NW0836
6	6510	O132	Nutzung 2x jährlich mit mind. 10-wöchiger Nutzungspause	jährlich	KULAP 2014, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	Alternativ	4352NW0846
8	6510	O33	Beweidung mit max. 1,4 RGVE/ha/a	jährlich	KULAP 2014, BNatSchG § 23 Naturschutzgebiete, RL Ausgleich Kosten LaWi in Natura-2000-Gebieten	zugestimmt	entspr. NSG-VO	4352NW0846

4. Literaturverzeichnis, Datengrundlagen

4.1. Literatur

- BERGER, H. (1996): Zur Situation der Rotbauchunke in Sachsen. – In: Krone, A. & K.-D. Kühnel (Hrsg.): Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) – Ökologie und Bestandssituation, Rana, 1: 72-77
- BERGER, T. (2013): Ist- Zustandserfassung Makrozoobenthos - Schwarzer Graben, Hammerstrom/ Großes Fließ, Nordumfluter, Spree, Hammergraben Neulauf. Endbericht 2013. – Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG
- BERGER, T. (2016a): Tauchbergungsmaßnahme an der Hauptspreen oberhalb Burg am Einlaufbauwerk Penkegraben. – Ergebnisbericht i.A. WBV Oberland Calau
- BERGER, T. (2016b): Bergungsmaßnahme Großmuscheln an der Spree in Cottbus – Saspow. – Ergebnisbericht i.A. WBV Oberland Calau
- BERGER, T. (2019): Bergungsmaßnahme Großmuscheln an der Cottbusser Spree bei Döbbrick (Teil 1) und Umflutgerinne Vorlandgewässer (Teil 2). – Ergebnisbericht i.A. der STRABAG AG Lützen
- BEUTLER, H. & D. BEUTLER (Hrsg. 2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 11-1,2
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018a): - Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. – <https://ffh-anhang4.bfn.de/> (abgerufen am 13.07.2018)
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungsstände und Gesamttrends der Lebensraumtypen (LRT) in der kontinentalen biogeografischen Region. – https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_LRT_EHZ_Gesamttrend_KO_N_20190830.pdf (abgerufen 3.9.2020)
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019a): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungsstände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region. – https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_Arten_EHZ_Gesamttrend_KON_20190830.pdf (abgerufen 3.9.2020)
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands. – <https://biologischesvielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/verantwortungsarten.html> (abgerufen am 30.10.2020)
- BÖCKER, R. & M. DIRK (2007): Ringelversuch bei *Robinia pseudoacacia* L. – erste Ergebnisse und Ausblick. – Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Band14/15/16: 127–142
- BOYE, P., DIETZ, M. & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bundesamt für Naturschutz 1999, 110 S.
- BOYE, P. & H. MEINIG (2004): *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). – In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK: Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 2 Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 351–357
- BRIEMLE, G. (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschafts-ökologischer und landschaftskultureller Sicht. – Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege, Baden-Württemberg 60, Karlsruhe

- BROCKHAUS, T. (2005): Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785). - In: BROCKHAUS, T. & U. FISCHER (Hrsg.): Die Libellenfauna Sachsens: 143-146, Natur & Text GmbH, Rangsdorf
- BURKART, M., H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOVAK & T. FARTMANN (2004): Molinio-Arrhenatheretea (E 1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 2: Molinietalia – Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea. – Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9: 55-61
- DECKER, P. (1937): Vegetationsverhältnisse der Niederlausitz. – VBVB 77: 22-57
- DEUTSCHMANN, H. (2016): Ergebnisbericht zur Zweiterfassung der Brutvogelarten im SPA (7028) „Spree-wald und Lieberoser Endmoräne“ (Teilgebiet Lieberoser Endmoräne und Malxeniederung). – Gutachten i.A. LfU Brandenburg
- DIETZ, C., O. V. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart
- DOLCH, D. (2008): Teichfledermaus. – In: Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. - Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg 17 (2, 3): 104 - 107
- EKS (2020): Energie- und Klimaschutzatlas Brandenburg – WKA Neuhausen. – <https://eks.brandenburg.de/> (abgerufen 31.10.2020)
- EVC - ELEKTROENERGIEVERSORGUNG COTTBUS GMBH (2012): Wasserkraftanlage am Großen Spreewehr. – Eine Publikation der Stadtwerke Cottbus. – <https://www.energienetze-cottbus.de/de/Unternehmen/Rechte-Seite/Flyer-WKA.pdf> (abgerufen 30.10.2020)
- FGG ELBE – FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015): Hochwasserrisikomanagementplan gem. § 75 WHG bzw. Artikel 7 der Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe (HWRM-Plan). – <https://www.fgg-elbe.de/hwrm-ri/hwrm-plan.html> (abgerufen am 30.10.2020)
- FREDRICH, F. (2003): Abschlussbericht - Fischfauna in der Spree und ihren Nebengewässern vom Großen Spreewehr Cottbus bis zur Wehrgruppe Schmogrow. – Unveröff. Gutachten i.A. IHC INGENIEURBÜRO & IPP HYDRO CONSULT GmbH, Berlin
- FUGMANN JANOTTA (2016): Stadt Cottbus – Landschaftsplan. – Vorentwurf Dezember 2016. – i.A. Stadt Cottbus (Hrsg.). – https://www.cottbus.de/files/storage/file/abae5a9a-0fc8-4ed4-881e-7a875160077e/LP_Cottbus_Entwurf_170403_Text_mit_Textkarten.pdf (abgerufen am 03.11.2020)
- GERSTGRASER, C. & R. GASSERT (2006-2016): Planfeststellungsverfahren Gewässerausbau Cottbuser See, Teil 1, „Ökobuch“. – Unveröff. Dokumentation i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus
- GIR – GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2006-2016): Planfeststellungsverfahren „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 1“, „Ökobuch“ - Zusammenstellung der in den Kompensationsräumen durchgeführten faunistischen und floristischen Untersuchungen, [inkl. der Fortschreibungen 2007 bis 2016]. - Unveröff. Berichte i.A. Vattenfall Europe Mining AG
- GIR – GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2011): Gewässerentwicklungskonzept für das Teileinzugsgebiet „Cottbuser Spree“ (Tschugagraben bis Nordumfluter). – i.A. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
- GIR – GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2015): Monitoring 2014 – Vegetationsentwicklung Spreeaue K1 bis K8. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus
- GIR – Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung (2018): Monitoring 2017 – Vegetationsentwicklung Spreeaue K1 bis K8. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Cottbus

- GIR – Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung (2018): Planfeststellungsverfahren Cottbuser See, Teilvorhaben1 - Pflege- und Entwicklungsplan Kompensationsraum Spreeaue. – Unveröff. Planung i.A. Lausitz Energie Bergbau AG, Cottbus
- GIR – GERSTGRASER INGENIEURBÜRO FÜR RENATURIERUNG (2020): Leistungen – Besucherinformation in der renaturierten Spreeaue. – https://www.gerstgraser.de/index.php/leistungen_detail/besucherinformation-in-der-renaturierten-spreeaue.html (abgerufen am 2,11,2020)
- GROß, J. & K. MÜLLER (2007): Waldfunktionen im Land Brandenburg – Eberswalder Forstliche Schriften Band XXXIV, MLUV Potsdam, LFE Eberswalde
- GÜNTHER, R. & F. MEYER (1996): Kreuzkröte - *Bufo calamita* LAURENTI, 1768. – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Gustav Fischer Verlag Jena
- HAENSEL, J. (1987): Mausohren (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen. *Nyctalus* (N. F.), Berlin 2: 359–364.
- HERMANN, U., H. POMMERANZ & H. MATTHES (2003): Erstnachweis einer Wochenstube der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), in Mecklenburg-Vorpommern und Bemerkungen zur Ökologie. - *Nyctalus* (N.F.) 9: 20–36
- HERTWECK, K. (2009): Fischotter.- In: HAUER, S. et al. (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens: 305ff, LfULG Sachsen, Dresden
- HOFMANN, G. & U. POMMER (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. – Eberswalder Forstl. Schriftenr. 24
- HÜPPE, K. & C. GERSTGRASER (2004): Masterplan Spree. – Renaturierung der Spree im Land Brandenburg. – Überblick. – Stand 2004. LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (Hrsg.) https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/publi_master.pdf (abgerufen am 29.10.2020)
- IDAS PLANUNGSGESELLSCHAFT (2012): Monitoring von Arten der FFH-Richtlinie im Land Brandenburg – Schmetterlinge: Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*). – Endbericht i.A. LUA Brandenburg
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs - Ausweisung von Vorranggewässern. – i.A. Landesumweltamt Brandenburg. – https://ifu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/konzept_fliess.pdf (abgerufen 2.8.2019)
- IFB– INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2011): Monitoring des Fischbestandes in ausgewählten Fließgewässern der Spreeaue bei Cottbus. – i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Potsdam. - https://lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/E8_Fischmonitoring.16114593.pdf (abgerufen am 3.9.2020)
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI (2012): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II) – Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Bundeswasserstraßen. – i.A. Vattenfall Europe Mining AG, Potsdam. – https://ifu.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/end_2landeskonzept.pdf (abgerufen am 03.11.2020)
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2015): Monitoring der Fischfauna in ausgewählten, durch Bergbau beeinflussten Fließgewässern des Landes Brandenburg. Ökol. Zustandsbeurteilung nach der EU-WRRRL. – Abschlussbericht, Teil II, Potsdam – <https://mlul.brandenburg.de/w/bergbaufolgen/ WRRRL-BRB-TeilIII-Abschlussbericht-Fische2015.pdf> (abgerufen am 10.8.2020)
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2016): Monitoring Fischfauna Spreeaue 2015. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall, Potsdam-Sacrow

- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2016a): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs Teil III – Querbauwerke in Vorranggewässern, Katalog. – i.A. Landesumweltamt Brandenburg. – schriftliche Mitteilung R. Bock, LfU Brandenburg, 16.06.2020
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2019): Monitoring der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern des Landes Brandenburg im Jahr 2018. – Teilbericht Verockerungsmonitoring, Teil II, Potsdam. – https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Spree_Monitoring-Fischfauna-2018_Teilbericht-2.pdf (abgerufen am 17.8.2020)
- IFB – INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (2020): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs Teil IV - Entscheidungsmatrix zur Optimierung der Durchgängigkeit an Querbauwerken in Vorranggewässern. – In: Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam, Jahresbericht 2019, **56**: 40 f. – <https://repository.publisso.de/resource/frl:6422197/data> (abgerufen 30.10.2020)
- IPP HYDRO CONSULT GmbH (2009): Landschaftsrahmenplan Landkreis Spree-Neiße – Endgültige Planfassung Stand April 2009. – i.A. Untere Naturschutz-, Jagd- und Fischereibehörde, Landkreis Spree-Neiße (Hrsg.). – <https://www.lkspn.de/media/file/landschaftsrahmenplaene/2016/erlaeuterungsbericht.pdf> (abgerufen am 03.11.2020)
- K & S – BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2012): Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 2“. – Unveröff. Gutachten i.A. Vattenfall Europa Mining AG, Berlin
- K&S – BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2015): Monitoring Fledermausfauna 2014. Kompensationsbereiche K5 – K8 (Spreeaue). – Unveröff. Endbericht i.A. Vattenfall Europe AG, Cottbus
- K&S – BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2015): Monitoring der Brutvögel in der renaturierten Spreeaue bei Cottbus, Bereiche K5 – K8. Endbericht 2014. – Unveröff. Bericht i.A. Vattenfall Europe AG, Cottbus
- K&S – BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2018): Monitoring Fledermausfauna 2017. Kompensationsbereiche K5 – K8 (Spreeaue). – Unveröff. Endbericht i.A. Vattenfall Europe AG, Cottbus
- K&S – BÜRO FÜR FREILANDBIOLOGIE UND UMWELTGUTACHTEN (2018b): Monitoring der Brutvögel in der renaturierten Spreeaue bei Cottbus, Bereiche K5 – K8. Endbericht 2017. – Unveröff. Bericht i.A. Vattenfall Europe AG, Cottbus
- KAHL, U. (2017): Ergebnisbericht Zur Erfassung und Bewertung der Fische und Rundmäuler (Anhang II) innerhalb der FFH-Gebiete „Biotopverbund Spreeaue“ und „Koselmühlenfließ“. – Unveröff. Gutachten i.A. Iutra Gesellschaft für Naturschutz und landschaftsökologische Forschung b.R.
- KIEFER, A. & P. BOYE (2004): PLECOTUS AUSTRIACUS (J.B. Fischer, 1829). - In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK: Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 2 Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 587-592
- KLIX, W. & H.-D. KRAUSCH (1958): Das natürliche Vorkommen der Rotbuche in der Niederlausitz – Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs. – Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-nat. R. 4: 5-27
- KÜHNE, L., HAASE, E., WACHLIN, V., GELBRECHT & J., DOMMAIN, R. (2001): Die FFH -Art *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) - Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Tiefland (Lepidoptera, Lycaenidae). – https://www.zobodat.at/pdf/Maerkische-Ent-Nachr_2001_2_0001-0032.pdf (abgerufen am 03.11.2020)

- LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2020): Maßnahmen zur Vorbeugung, Kontrolle und Bekämpfung von Neobiota. – <https://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de/site/nav2/EinleitungMass.aspx> (abgerufen am 16.11.2020)
- LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE (2006): Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben "Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 1 - Gewässerbeseitigung im Bereich der Teichgruppe Lakoma und eines Abschnittes des Hammergraben-Altlaufes" vom 18.12.2006 - https://lbgr.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/Planfeststellungsbeschluss34.1-1-7_2006-12-18.pdf (abgerufen am 28.11.2020)
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2007a): Aktuelle Verbreitung des Elbebibers im Land Brandenburg. – www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbm1.c.185065.de (abgerufen am 13.07.2018)
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Landeskonzert zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs, Teil III: Querbauwerke. – Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016a): Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg, Neufassung 2016. – Bearbeitet durch M. DÜVEL. – Landesamt für Umwelt Brandenburg, Potsdam
- LfU - LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2016b): Auszug aus den Artdaten des LfU zu den FFH-Gebieten des Los 4. – Unveröff. Datenauszug des LfU, Abt. N3, Übergabe 2016
- LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2017): Auszug aus den Daten des LfU zum Makrozoobenthos „FFH-Gebiete um Cottbus“ i.R. des Monitorings zur WRRL. - Unveröff. Datenauszug des LfU, Abt. W14, Übergabe 17.11.2017
- LfU – Landesamt für Umwelt Brandenburg (2018): Monitoring - Flussgebiet Spree. <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/wasser/bergbaufolgen-fuer-den-wasserhaushalt/flussgebiet-spree/> (abgerufen am 30.10.2020)
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2019a): Angepasste Strategie zur Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit in Havel und Spree für Fischschwärme sowie die Leitfischart Europäischer Stör (*Acipenser sturio*). – Unveröff. Strategiepapier, Stand 09.08.2019
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2019b): Gewässerstrukturgütekartierung (Vorort-Verfahren) im Land Brandenburg. – unveröff. Daten, Datenauszug für das FFH-Gebiet, LfU Brandenburg
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Landeskonzert ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs. – <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/wasser/fliessgewaesser-und-seen/gewaesserbelastungen/landeskonzert-der-fliessgewaesser/> (abgerufen am 30.10.2020)
- LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2020b): Aktuelle Wasserstände und Abflüsse für den Pegel Merzdorf1/ Hammergraben. – <http://www.luis.brandenburg.de/w/hwmz/cottbus/pegel/W7100044/Default.aspx?pgnr=5845800> (abgerufen am 3.11.2020)
- LKV – LANDES-KANU-VERBAND BRANDENBURG E.V (2005): Allgemeine Vereinbarung zu Kanusport und Naturschutz in Brandenburg – Grundsätze und Maßnahmen zur naturverträglichen Sportausübung bei der Befahrung sensibler Wasserwanderwege. Vereinbarung zwischen Landes-Kanu-Verband Brandenburg e.V. (LKV), Landessportbund Brandenburg e.V. (LSB), Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV) und Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (MBS) – https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/vb2_kanu.pdf (abgerufen am 4.11.2020)
- LMBV – Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (2020): LMBV-Monitoring für die Spree – pH, Eisen, Sulfat, Daten 2017 -2020 – Teil des LBGR Kartenservice. – http://www.geo.brandenburg.de/monitoring_spree, www.geo.brandenburg.de/ows/htdocs/2020_Monitoring_Spree_Erläuterungen.pdf (abgerufen am 10.11.2020)

- LRP LOS – LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LANDKREIS SPREE-NEIßE (2009). – Bearbeitung durch IPP HYDRO CONSULT, Cottbus. – <https://www.lkspn.de/media/file/landschaftsrahmenplaene/2016/erlaeuterungsbereich.pdf> (abgerufen am 29.10.2020)
- LUA (Hrsg.) (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1 (Kartierungsanleitung und Anlagen)
- LUA (Hrsg.) (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2 (Beschreibung des Biotoptypen)
- LUGV - LANDESAMT FÜR UMWELT, GEOLOGIE UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Oberirdische Einzugsgebiete im Land Brandenburg. Version 4.1. – www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.515599.de
- MAUERSBERGER, R.; O. BRAUNER, F. PETZOLD & M. KRUSE (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 22 (3, 4)
- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66
- MESCHÉDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- MEYER, F. (2004): *Bufo calamita* (LAURENTI, 1768). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRODER, E. & A. SSYMANK: Das europäische Schutzgebietsystem Natura 2000. – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland Bd. 2: Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2: 45-50
- MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1953-1962): Handbuch der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands 8. Lieferung. – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg
- MIL – MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2011): Waldvision 2030 – Eine neue Sicht für den Wald der Bürgerinnen und Bürger. – <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/wvision2030.pdf> (abgerufen 20.01.2020)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2009): Liste der Landschaftsschutzgebiete in Brandenburg. – https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/lsg_liste.pdf (abgerufen am 29.10.2020)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2014): Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt Brandenburg. – https://mluk.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/masnahmenprogramm_bioviefalt.pdf (abgerufen 20.01.2020)
- NUT – NATUR UND TEXT GMBH (2017): Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) Monitoring 2017 Spreeaue zwischen Cottbus und Schmogrow Kompensationsgebiete K6 bis K8. – Unveröff. Gutachten i.A. LEB AG, Cottbus
- NEHRING, S.; I. KOWARIK, W. RABITSCH & F. ESSL (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wildlebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. – BfN-Skripten 352. – <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript352.pdf> (abgerufen am 02.08.2019)
- NEHRING, S. & S. SKOWRONEK (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014 – Erste Fortschreibung 2017. – BfN-Skripten 471. – <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript471.pdf> (abgerufen am 2.8.2019)
- OEBVI-MARR - VERMESSUNGSASSESSOR FALKO MARR, ÖFFENTLICH BESTELLTER VERMESSUNGSINGENIEUR (Stand 2017): Unternehmensflurbereinigung Spreebogen (6001 Q). - http://www.oebvi-marr.de/html/fbv_spreebogen.htm (abgerufen am 28.11.2020)

- ÖJV – ÖKOLOGISCHER JAGDVEREIN BAYERN E.V. (2014): Bewegungsjagden auf Schalenwild. – <https://www.oeljv-bayern.de/service-und-infos/downloads/> (abgerufen am 13.7.2020)
- PODANY, M. (1995): Nachweis einer Baumhöhlen-Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie einige Anmerkungen zum Überwinterungsverhalten im Flachland. - *Nyctalus* (N.F.) 5: 473-479.
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie - Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen – https://www.gewaesser-bewertung.de/files/steckbriefe_fliessgewaessertypen_dez2018.pdf (abgerufen am 05.06.2020)
- RASSEK, M. – MÄRKISCHE ODERZEITUNG (2019): Kaffeekranz an der Baustelle Neubrück. – <https://www.moz.de/landkreise/oder-spree/beeskow/artikel2/dg/0/1/1762322/> (abgerufen am 12.07. 2020)
- REICHE, K.H. (1995): Naturdenkmäler in Cottbus – Einzelbäume, Baumgruppen, Reihen, Alleen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Umweltamtes der Stadtverwaltung Cottbus
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe f. Vegetationskunde 35
- ROER, H & W. SCHOBER (2001): Wasserfledermaus. – In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I, Rhinolophidea, Vespertilionidae 1: 257-280, Aula-Verlag
- ROTHMALER, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag
- ROTHMALER, W. (2013): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband 3, 12. Auflage. Springer Spektrum
- RYDELL, J., G. NATUSCHKE, A. THEILER & P.E. ZINGG (1996): Food habits of the barbastelle bat *Barbastella barbastellus*. – *Ecography* 19: 62-66
- SATTLER, T. (2003): Ecological factors affecting the distribution of the sibling species *Pipistrellus pygmaeus* and *Pipistrellus pipistrellus* in Switzerland. – Diplomarbeit der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern
- SCHARF, J., BRÄMICK, U., FREDRICH, F., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., WOLTER, C. & ZAHN, S. (2011): Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. – Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow
- SCHMIDT, C. (2017): Fledermausuntersuchung im FFH-Gebiet „Spreeaue“. – Abschlussbericht i.A. Iutra Gesellschaft für Naturschutz und landschaftsökologische Forschung b.R.
- SCHNEEWEIß, N. (2009): Artenschutzprogramm Rotbauchunke und Laubfrosch. MLUV – Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (Hrsg.), Potsdam. – <https://mluk.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.de/rotbauch.pdf> (abgerufen am 03.11.2020)
- SCHNEIDER, R. (1961): Naturräumliche Einheit 83 in: MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1953-1962): Handbuch der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands 8. Lieferung. – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg
- SCHROEDER, J.H. (2011) (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 10. – Verlag xy, Berlin
- SCHNAUDER, I.; C. GERSTGRASER, M. NONES, M. SCHUSTER & S. GIEBLER (2016): Sediment – ein „missing link“ zwischen WRRL und HWRL? Untersuchungen an einem sandgeprägten Tieflandfluss. – 39. Dresdner Wasserbaukolloquium 2016 „Gewässerentwicklung & Hochwasserrisikomanagement“, TU

- Dresden – https://izw.baw.de/publikationen/dresdner-wasserbauliche-mitteilungen/0/20_Schnauder_Sediment-missing-link-WRRL-HWRL.pdf (abgerufen am 2.11.2020)
- SCHÖBER, W. & F. MEISEL (1999): Mopsfledermaus - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). 45 - 48. – In: Fledermäuse in Sachsen. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege
- SCHÖBER, W. (2004): *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774) – Mopsfledermaus. – In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP: Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil II: Chiroptera II, Aula-Verlag
- SCHÖCKNECHT, T. & F. ZIMMERMANN (2015): Der Erhaltungszustand von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie in Brandenburg in der Berichtsperiode 2007 – 2012. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 24: 4-17
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. - Potsdam
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Spektrum Akademischer Verlag
- SONNTAG, A. (2006): Beiheft zur Geologischen Übersichtskarte 1:100.000 Heft 13. LK Spree-Neiße.
- STACKEBRANDT, W. & D. FRANKE (2015) (Hrsg.): Geologie von Brandenburg. – Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart
- STADT COTTBUS (2016): Landschaftsplan Stadt Cottbus. – Vorentwurf Dezember 2016. – Bearbeitet durch FUGMANN JANOTTA UND PARTNER, Berlin. – https://www.cottbus.de/verwaltung/gb_iv/stadtentwicklung/fnp/offenlage/landschaftsplan.html (abgerufen am 29.10.2020)
- STADTVERWALTUNG COTTBUS (o.J.): Informationen zum Natur- und Landschaftsschutz in Cottbus, Naturdenkmale – http://www.cottbus.de/verwaltung/gb_II/umwelt_natur/unb/informationen_zum_natur_und_landschaftsschutz_in_cottbus.html (abgerufen am 6. Juli 2017).
- STADTVERWALTUNG COTTBUS (2006): Cottbuser Umwelt – Fakten und Zahlen aus der Arbeit des Umweltamtes, Cottbus. – https://www.cottbus.de/mitteilungen/2007-01/fakten_und_zahlen_zur_cottbuser_umwelt.html (abgerufen am 30.10.2020)
- STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (KÜHL, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 71: 81–98
- STEINICKE, H., HENLE, K. & H. GRÜTTKE (2002): Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. – Natur und Landschaft 77: 72-80
- TEUBNER, J., J. TEUBNER, D. DOLCH & G. HEISE (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. - Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg 17 (2, 3)
- TVS – TOURISMUSVERBAND SPREEWALD (o.J.): Mein Spreewald, Kanu & paddeln - Mit dem Kanu fahren oder paddeln im Spreewald. – <https://www.spreewald.de/kanu-paddeln/> (abgerufen 4.11.2020)
- UHLMANN, W., ZIMMERMANN, K., CLAUS, T., GERSTGRASER, C. & GIEBLER, S. (2018): Erarbeitung eines strategischen Hintergrundpapiers zu den bergbaubedingten Stoffeinträgen in den Flusseinzugsgebieten Spree und Schwarze Elster. Leistungspaket 1. LGBR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (Hrsg.) – https://lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/20181204_Abschlussbericht_StratHGP_LP1.pdf (abgerufen am 03.11.2020)

- UHLMANN, W., ZIMMERMANN, K., CLAUS, T., GERSTGRASER, C. & GIEBLER, S. (2020a): Erarbeitung eines strategischen Hintergrundpapiers zu den bergbaubedingten Stoffeinträgen in den Flusseinzugsgebieten Spree und Schwarze Elster. -Teil 2: Zutandsanalyse und Handlungsschwerpunkte. LGBR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (Hrsg.) – https://lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/20181204_Abschlussbericht_StratHGP_LP1.pdf (abgerufen am 03.11.2020)
- UHLMANN, W., ZIMMERMANN, K., CLAUS, T., GERSTGRASER, C. & GIEBLER, S. (2020b): Erarbeitung eines strategischen Hintergrundpapiers zu den bergbaubedingten Stoffeinträgen in den Flusseinzugsgebieten Spree und Schwarze Elster. -Teil 3: Maßnahmenkonzept. LGBR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (Hrsg.) – https://lbgr.brandenburg.de/media_fast/4055/20200630_Abschlussbericht_StratHGP_LP3.pdf (abgerufen am 03.11.2020)
- VLF - VERBAND FÜR LANDENTWICKLUNG UND FLURNEUORDNUNG BRANDENBURG (2020): Geplante zukünftige Liegenschaftskarte. – Daten der Flurbereinigungsverfahren des Landes Brandenburg. – <http://217.6.137.235/cgi-bin/mapserv?map=/usr/lib/cgi-bin/Neubestand.map> (abgerufen am 28.11.2020)
- WEP – MINISTERIUM FÜR BILDUNG, JUGEND UND SPORT DES LANDES BRANDENBURG, Hrsg. (2016): Wassersportentwicklungsplan des Landes Brandenburg, Fortschreibung, wep4 – Infrastruktur für das Wasserwandern. – https://mbjs.brandenburg.de/media_fast/6288/final_wassersportentwicklungsplan.pdf (abgerufen am 04.11.2020)
- WIESNER, C.; C. WOLTER, W. RABITSCH & S. NEHRING (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. – BfN-Skripten 279. – https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript_279.pdf (abgerufen am 3.9.2020)
- WIKIPEDIA: Liste der Naturdenkmale in Cottbus – https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Naturdenkmale_in_Cottbus (abgerufen am 29. Juni 2018)
- ZETTLER, M.L. (1998): Zur Verbreitung und Morphologie von *Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER 1835) in Mecklenburg-Vorpommern (Bivalvia: Unionidae). – Malakologische Abhandlungen – Staatliches Museum für Tierkunde Dresden, 19: 139-149, Dresden
- ZETTLER, M. L. (2000): Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern in Mecklenburg-Vorpommern über die Malakofauna als Indikatororganismen. – Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 35: 3-63
- ZETTLER, M. L. & JUEG, U. (2001): Die Bachmuschel (*Unio crassus*) in Mecklenburg-Vorpommern. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 44: 9-16
- ZETTLER, M. (2012): Monitoring der Bachmuschel und der Zierlichen Tellerschnecke in Mecklenburg-Vorpommern. In: Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 132-140, 132-140, Greifswald 2012
- ZIMMERMANN, F. (2014): Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 3, 4

4.2. Rote Listen

- DOLCH, D, T. DÜRR, J. HAENSEL, G. HEISE, M. PODANY, A. SCHMIDT, J. TEUBNER & K. THIELE (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg: 13-20

- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291–316
- HACKENBERG, E. & MÜLLER, R. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weichtiere (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia) von Berlin. In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 40 S. doi: 10.14279/depositonce-5845.
- HERDAM, V. & J. ILLIG (1992): Rote Liste Weichtiere (Mollusca, Gastropoda & Bivalvia). – In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.): Gefährdete Tiere im Land Brandenburg: 39–48
- JUNGBLUTH, J. H. & D. V. KNORRE (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 647-708
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 259-288
- LUA – LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Marcolepidoptera“) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (3), Beilage
- MAUERSBERGER, R.; O. BRAUNER, A. GUNTHER, M. KRUSE & F. PETZOLD (2017): Rote Liste der Libellen des Landes Brandenburg 2016 – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 26 (4), Beilage
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153
- OTT, J.; K.-J. CONZE, A. GUNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SUHLING (2015): Rote Liste der Libellen Deutschlands. – In: Atlas der Libellen Deutschlands, Libellula Suppl. 14
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera, Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H. KLÄGE, H.-C., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 15 (4), Beilage
- SCHARF, J., U. BRÄMICK, L. DETTMANN, F. FREDRICH, U. ROTHE, C. SCHOMAKER, H. SCHUHR, M. TAUTENHAN, U. THIEL, C. WOLTER, S. ZAHN & F. ZIMMERMANN (2011a): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (3), Beilage
- SCHNEEWEIß, N., A. KRONE & R. BAIER (2004): Rote Liste und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 13 (4), Beilage.

4.3. Karten, digitale Daten

- APW – Auskunftsplattform Wasser (digitale Anwendung). – Gefahren- und Risikokarten Hochwasser. – LGB – LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (Hrsg.) (2020)
https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=DFBK_www_CORELUIS_Brandenburg
(abgerufen am 30.10.2020)

- BRANDENBURGVIEWER – Kartenanwendung des LGB - LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2020). - <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/> (abgerufen am 29.10.2020)
- BÜK 300 - Bodengeologische Übersichtskarte im Maßstab 1:300.000 (digitale Anwendung). – LBGR – LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (Hrsg.) (2001). – <http://www.geo.brandenburg.de/boden/> (abgerufen am 29.10.2020)
- Digitales Feldblockkataster (digitale Anwendung). – Digitales Feldblockkataster. – LGB – LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (Hrsg.) (2020). – https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=DFBK_www_CORELUIS BRANDENBURG –
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST (o.J.): Klimadaten Deutschland. Langjährige Mittelwerte. – https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/langj_mittelwerte.html?nn=480164&lsblid=343278 (Stationen Cottbus und Spremberg, generiert am 18.2.2017)
- GEODIENSTE BfN – Schutzgebiete in Deutschland. (digitale Anwendung). – BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2016). – <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/> (abgerufen am 29.10.2020)
- GEOPORTAL LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG. – <http://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>
- GÜK100 - Geologische Übersichtskarte 1:100.000 (digitale Anwendung). – LBGR – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (Hrsg.) (2015) – <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau> (abgerufen am 29.10.2020)
- Hydrologische Daten von Brandenburger Flussgebieten (digitale Anwendung). – LfU – LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2017). – <http://www.luis.brandenburg.de/w/hwmz/cottbus/pegel/W7100044/Default.aspx?pgnr=5845800> (abgerufen am 29.10.2020)
- Karte des Deutschen Reichs (1:100.000, 1880–1898): Königliche Preussische Landesaufnahme bzw. Reichsamt für Landesaufnahme. – http://www.landkartenarchiv.de/deutschland_topographischekarten.php
- LfU – LANDESAMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2019a): Stand der kommunalen Landschaftsplanung/Flächenpools. - https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/Karte_Landschaftplanungg.pdf (abgerufen am; 29.10.2020)
- LK SPN – LANDKREIS SPREE-NEISSE (2020): GeoPortal Tourismus. – https://geoportal.lkspn.de/gp_spn/app.php/application/geo_t (abgerufen am 03.11.2020)
- METAVR – Naturräumliche Gliederung Brandenburgs nach Scholz (digitale Anwendung). – LfU – Landesamt für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2020). – https://metaver.de/kartendienste?lang=de&topic=themen&bgLayer=webatlasde_light&E=555044.97&N=5703415.46&zoom=2&layers_visibility=false,false,false&layers=463253b759f874dfb58e2b87448c5f6d (abgerufen am 29.10.2020)
- PIK – Potsdam Institut für Klimaforschung (2009): Klimawandel und Schutzgebiete: Online-Anwendung <https://www.pik-potsdam.de/services/infothek/klimawandel-und-schutzgebiete/klimawandel-und-schutzgebiete> (abgerufen 18.02.2017)
- RFL – REICHSAMT FÜR LANDESAUFNAHME (HRSG. 1921): KARTE DES DEUTSCHEN REICHS 1:100.000, (aufgenommen durch Königliche Preussische Landesaufnahme 1880–1898) – http://www.landkartenarchiv.de/deutschland_topographischekarten.php
- REYMANNS SPECIALKARTE (1829) – Vertrauliche Verschlussache der Univ. Greifswald – <http://geogreif.uni-greifswald.de/geogreif/> (abgerufen am 15.4.2017)
- SONNTAG, A. (2006): Beiheft zur Geologischen Übersichtskarte 1:100.000 Heft 13. LK Spree-Neiße.

- SPK - STIFTUNG PREUßISCHER KULTURBESITZ (1767 - 1787): Schmettausgabe Karte. 1:50.000 Blatt Cottbus.
- Staatsbibliothek zu Berlin
- SPK - STIFTUNG PREUßISCHER KULTURBESITZ (1845ff): UrMTB - Urmesstischblatt 1:25.000, Ausgabe 1845.
- Staatsbibliothek zu Berlin.
- SSYMANK, A. & HAUKE (1992): Naturräume in Deutschland (Karte). In: RIECKEN, U. RIES, U. & A.
SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Kilda-Verlag Greven.
- WRRL (2016): Grundwasserkörper. – www.mlul.brandenburg.de/w/WRRL-Grundwasserkoeper/DE_GB_DESN_NE-MFB.pdf (abgerufen am 15.06.2017).

4.4. Rechtsgrundlagen

- AMTSBLATT FÜR DEN LANDKREIS SPREE-NEIßE (2016): Verordnung des Landkreises Spree-Neiße zum Schutz von Naturdenkmälern. Jg. 09, Nr. 08
- BBGNATSCHAG - Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz vom 21. Januar 2013, zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (Brandenburgisches Ausführungsgesetz zu Bundesnaturschutzgesetz)
- BBGWASCHUVOCOSA – Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Cottbus-Sachsendorf, 2004. - GVBl.II/04, [Nr. 9], S.266. – <http://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212101> (abgerufen am 08.12.2020).
- BNATSCHG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) (Bundesnaturschutzgesetz)
- EU-MLUL-FORST-RL - Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg zur Gewährung von Zuwendungen für die Förderung forstwirtschaftlicher Vorhaben vom 14. Oktober 2015, zuletzt geändert am 13. Januar 2020. – <https://bravors.brandenburg.de/verwaltungsvorschriften/forstrl2015> (abgerufen am: 09.07.2020)
- GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT FÜR DAS LAND BRANDENBURG Teil II – Nr. 15 vom 24. Juni 2003, S. 323: Verordnung über das Naturschutzgebiet „Biotopverbund Spreeaue“ vom 21. Mai 2003
- GVBl.II/04 [Nr. 09] – Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr. 9 vom 8. März 2004, S. 266: Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Cottbus-Sachsendorf, geändert durch Verordnung vom 24. Mai 2004 (GVBl.II/04 [Nr. 12] S.ber. 326)
- GVBl.II/06 [Nr. 22] – GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT FÜR DAS LAND BRANDENBURG Teil II – Nr. 22 vom 18. Juli 2006, S. 370: Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Cottbus-Nord vom, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, [Nr. 08] S.175, 184).
- GVBl.II/02 [Nr. 32] – GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT FÜR DAS LAND BRANDENBURG Teil II – Nr. 32 vom 05. Dezember 2002, S. 690: Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde, geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, [Nr. 08] S.175, 184).
- OGewV – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), zuletzt geändert durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) (Oberflächengewässerverordnung)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG: Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Sanierung und naturnahen Entwicklung von Gewässern vom 30. April 2011, zuletzt geändert am 17. Dezember 2013, letzte Fassung vom 25. März 2015. – https://www.ilb.de/de/pdf/richtlinie_14848.pdf (abgerufen am 8.12.2020)

- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG: Richtlinie für die Unterhaltung von Fließgewässern im Land Brandenburg vom 19. Juli 2019 (ABl. Nr. 31 vom 07.08.2019 S. 784). –
<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Gewaesserunterhaltungsrichtlinie.pdf> (abgerufen am 08.12.2020)
- RL GEWENTW / LWH – Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) des Landes Brandenburg über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der naturnahen Entwicklung der Gewässer und zur Förderung von Maßnahmen zur Stärkung der Regulationsfähigkeit des Landschaftswasserhaushaltes (Richtlinie Gewässerentwicklung/ Landschaftswasserhaushalt- RL GewEntw / LWH) vom 26.05.2020. –
<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/service/foerderung/wasser/richtlinie-gewentw-lwh/> (abgerufen am 08.12.2020)
- WB-RL „GRÜNER ORDNER“ – Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg. – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.) https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/waldb_rl.pdf (abgerufen am 24.01.2020)
- WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) (Wasserhaushaltsgesetz)

5. Kartenverzeichnis

- 1 Schutzgebietsgrenzen und Landnutzung
- 2 Bestand/ Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL
- 3 Habitats und Fundorte der Arten des Anhangs II FFH-RL
- 4 Maßnahmen

6. Anhang

- 1 Maßnahmenflächen je Lebensraumtyp/ Art
- 2 Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nr.
- 3 Maßnahmenblätter

**Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
des Landes Brandenburg**

Referat Öffentlichkeitsarbeit, Internationale Kooperation
Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam
Telefon: 0331 866-7237
Telefax: 0331 866-7018
E-Mail: bestellung@mluk.brandenburg.de
Internet: mluk.brandenburg.de

