



LAND
BRANDENBURG

Ministerium für Ländliche
Entwicklung, Umwelt und
Landwirtschaft

Natur



Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg

Managementplan für die Gebiete
„Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und
„Müggelspreeniederung“

Natur
Schutz
Stiftung Fonds
Brandenburg

Impressum

Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg

Managementplan für die Gebiete „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), landesinterne Melde Nr. 651, EU-Nr. 3651-303, und „Müggelespree-niederung“, landesinterne Melde Nr. 559, EU-Nr. 3649-303

Titelbild: Müggelespree bei Hangelsberg (YGGDRASILDIEMER)

Förderung:

Gefördert durch die ILE-Richtlinie aus Mitteln der Europäischen Union und des Landes Brandenburg



Herausgeber:

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL)

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

Tel.: 0331 - 866 7237
E-Mail: pressestelle@mlul.brandenburg.de
Internet: www.mlul.brandenburg.de

Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Heinrich-Mann-Allee 18/19
14473 Potsdam

Tel.: 0331 – 971 64 700
E-Mail: presse@naturschutzfonds.de
Internet: www.naturschutzfonds.de

Bearbeitung:

YGGDRASILDIEMER

Dudenstraße 38
10965 Berlin

Tel.: 030/42 16 18 70
E-Mail: info@yggdrasil-diemer.de
Internet: www.yggdrasil-diemer.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Susanne Diemer

unter Mitarbeit von:

Dipl.-Ing. Landschaftsplanung Petra Wirth
Dipl.-Geoökol. Birgit Peters
Dipl.-Biol. Andreas Löhr
M. Sc. Steffen Bader
Dipl. Ing. Landespflege (FH) &
Dipl.-Biol. Katharina Nabel (LRT)
Dipl.-Forstwirt Markus Fritsch (Wald-LRT)
Dipl.-Forstwirt Marius Schuster (Wald-LRT)



Dipl.-Agraring. Ullrich Klausnitzer (Mollusken)
Dipl.-Biol. Frank Fredrich (Fische)
Dipl.-Biol. Karsten Horn (Amphibien)
Dipl.-Biol. Arne Hinrichsen (Libellen)
Falk Petzhold (Libellen)
Mirko Krowiorz (Biber, Fischotter)
B.Sc. (FH) Kristian Tost (Biber, Fischotter)
Dr. Jörg Gelbrecht (Schmetterlinge)
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Nico Rauschenbach (Vögel)

Fachliche Betreuung und Redaktion:

Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg
Verfahrensbeauftragter
André Freiwald, Tel.: 0331 - 971 64 852, E-Mail: andre.freiwald@naturschutzfonds.de

Potsdam, im September 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	2
1.3	Organisation	3
2	Gebietsbeschreibung und Landnutzung	4
2.1	Allgemeine Beschreibung	4
2.2	Naturräumliche Lage	5
2.3	Überblick abiotische Ausstattung	5
2.3.1	Geologie und Geomorphologie	5
2.3.2	Boden	6
2.3.3	Klima.....	6
2.3.4	Hydrologie	7
2.3.4.1	Grundwasser	7
2.3.4.2	Fließgewässer	8
2.3.4.3	Stillgewässer	10
2.4	Überblick biotische Ausstattung	11
2.4.1	Potenzielle natürliche Vegetation	11
2.4.2	Aktuelle Situation.....	12
2.5	Gebietsgeschichtlicher Hintergrund.....	15
2.6	Schutzstatus	18
2.7	Gebietsrelevante Planungen	21
2.8	Nutzungs- und Eigentumssituation.....	25
2.8.1	Nutzungssituation	25
2.8.2	Eigentumssituation	35
3	Beschreibung und Bewertung der biotischen Ausstattung, Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL und der Vogelschutz-RL und weitere wertgebende Biotope und Arten	36
3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und weitere wertgebende Biotope.....	36
3.1.1	LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons.....	40
3.1.2	LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion.....	48
3.1.2.1	LRT 3260 (Spreeabschnitte)	48
3.1.2.2	LRT 3260 (Gräben)	59
3.1.3	LRT 6430– Feuchte Hochstaudenfluren (planar und montan bis alpin)	61
3.1.4	LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen	63
3.1.5	LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen	80
3.1.6	LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur	82
3.1.7	LRT 91E0* – Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-padion, Alnion incanae und Salicion albae)	88
3.1.8	Weitere wertgebende Biotope	90
3.2	Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie weitere wertgebende Arten	92
3.2.1	Pflanzenarten	92
3.2.2	Tierarten	99
3.2.2.1	Säugetiere	99
3.2.2.1.1	Biber	99
3.2.2.1.2	Fischotter	103
3.2.2.2	Amphibien.....	105
3.2.2.2.1	Rotbauchunke	105
3.2.2.3	Schmetterlinge.....	113
3.2.2.3.1	Großer Feuerfalter	113
3.2.2.3.2	Goldener Scheckenfalter	114

3.2.2.3.3	Weitere wertgebende Schmetterlingsarten	115
3.2.2.4	Libellen.....	116
3.2.2.4.1	Grüne Keiljungfer	116
3.2.2.4.2	Grüne Mosaikjungfer	123
3.2.2.4.3	Weitere wertgebende Libellenarten	127
3.2.2.5	Mollusken.....	128
3.2.2.5.1	Kleine Flussmuschel.....	128
3.2.2.6	Fische	132
3.2.2.6.1	Bachneunaugen.....	144
3.2.2.6.2	Rapfen	145
3.2.2.6.3	Steinbeißer	147
3.2.2.6.4	Bitterling.....	151
3.2.2.6.5	Schlammpeitzger	154
3.2.2.6.6	Weitere wertgebene Fischarten.....	156
3.3	Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie weitere wertgebende Vogelarten....	158
3.3.1	Wachtelkönig	158
3.3.2	Tüpfelralle	160
4	Ziele, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	161
4.1	Bisherige Maßnahmen.....	161
4.2	Grundlegende Ziel- und Maßnahmenplanung.....	163
4.2.1	Gewässerunterhaltung	165
4.2.2	Forstwirtschaft	167
4.2.3	Landwirtschaft.....	167
4.2.4	Fischerei und Angelnutzung	168
4.2.5	Jagd	168
4.2.6	Tourismus und Erholung	168
4.3	Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und für weitere wertgebende Biotope	170
4.3.1	LRT 3150	170
4.3.1.1	Behandlungsgrundsätze	170
4.3.1.2	Flächenkonkrete Maßnahmen	171
4.3.1.2.1	Gewässerunterhaltung und wasserbauliche Maßnahmen	171
4.3.1.2.2	Maßnahmen zum Schutz und Erhalt von Altarmen.....	172
4.3.1.2.3	Maßnahmen zur Lenkung des Wassertourismus	173
4.3.1.2.4	Weitere Maßnahmen	174
4.3.2	LRT 3260	180
4.3.2.1	Behandlungsgrundsätze	180
4.3.2.2	Flächenkonkrete Maßnahmen	181
4.3.2.2.1	Gewässerunterhaltung.....	181
4.3.2.2.2	Wasserbauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur.....	182
4.3.2.2.3	Weitere Maßnahmen	192
4.3.3	LRT 6430	196
4.3.4	LRT 6440	196
4.3.5	LRT 6510	198
4.3.6	LRT 9190	198
4.3.7	LRT 91E0*	200
4.3.8	Wertgebende Biotope	202
4.4	Ziele und Maßnahmen für Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie für weitere wertgebende Arten.....	205
4.4.1	Säugetiere	205
4.4.1.1	Biber.....	205
4.4.1.2	Fischotter	205

4.4.2	Amphibien.....	205
4.4.2.1	Rotbauchunke	205
4.4.3	Schmetterlinge.....	205
4.4.3.1	Großer Feuerfalter	205
4.4.4	Libellen	206
4.4.4.1	Grüne Keiljungfer.....	206
4.4.4.2	Grüne Mosaikjungfer	207
4.4.5	Mollusken	208
4.4.5.1	Kleine Flussmuschel.....	208
4.4.6	Fische	209
4.2.1.1	Rapfen	209
4.2.1.2	Steinbeißer	210
4.2.1.3	Bitterling.....	211
4.2.1.4	Schlammpeitzger	212
4.4.7	Weitere wertgebende Arten.....	218
4.5	Ziele und Maßnahmen für Vogelarten des Anhangs I der V-RL und für weitere wertgebende Vogelarten	218
4.6	Abwägung von naturschutzfachlichen Zielkonflikten.....	218
5	Umsetzungs-/Schutzkonzeption	219
5.1	Voraussetzungen und Hinweise zur Umsetzung.....	219
5.1.1	Weitere Erfordernisse / Offene Punkte.....	219
5.1.2	Wasserbauliche Maßnahmen - Voraussetzungen	220
5.1.3	Gesetze und Richtlinien.....	221
5.2	Festlegung der Umsetzungsschwerpunkte	222
5.2.1	Laufende Maßnahmen	222
5.2.2	Kurzfristig erforderliche Maßnahmen	222
5.2.3	Mittelfristig erforderliche Maßnahmen	222
5.2.4	Langfristig erforderliche Maßnahmen.....	222
5.3	Umsetzungs-/Fördermöglichkeiten.....	223
5.4	Umsetzungskonflikte / verbleibendes Konfliktpotenzial.....	224
5.5	Kostenschätzung	225
5.6	Gebietssicherung.....	225
5.7	Gebietsanpassungen.....	226
5.8	Monitoring der Lebensraumtypen und Arten	228
6	Literaturverzeichnis, Datengrundlagen.....	230
6.1	Literatur.....	230
6.2	Rechtsgrundlagen.....	242
6.3	Datengrundlagen	242
7	Kartenverzeichnis.....	246

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspree“ (SDB 2009, SDB 2010)	5
Tab. 2:	Vergleich der Niederschläge der Jahre 2010 bis 2015 (Werte nach DWD 2014/2015).....	7
Tab. 3:	Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“ (SDB 2010)	25
Tab. 4:	Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) (SDB 2009).....	26
Tab. 5:	Übersicht (wieder) angeschlossene Mäander 2004 bis 2011	29
Tab. 6:	Gesamtübersicht über den derzeitigen Zustand ehemaliger Mäander	29
Tab. 7:	Gesamtbersicht über den derzeitigen Zustand ehemaliger Flussaufspaltungen (Anastomosen)	31
Tab. 8:	Auflistung verpachtete Gewässerabschnitte mit Pächtern und Eigentümern (UFB LOS 2013)	33
Tab. 9:	Übersicht über die Eigentumsarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“ (ALK 2011).....	35
Tab. 10:	Übersicht über die Eigentumsarten im FFH-Gebiet „Spree“ (ALK 2011).....	35
Tab. 11:	Im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“ gemeldete und erfasste Lebensraumtypen.....	37
Tab. 12:	Im FFH-Gebiet „Spree“(Teil Fürstenwalde bis Berlin) gemeldete und erfasste Lebensraumtypen	37
Tab. 13:	Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und deren Erhaltungszustand im FFH-Gebiet Müggelspreeeniederung_DE 3649-303 - Übersicht	38
Tab. 14:	Weitere LRT "Entwicklungsfläche" (Zustand E) im FFH-Gebiet Müggelspreeeniederung_DE 3649-303.....	38
Tab. 15:	Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und deren Erhaltungszustand im FFH-Gebiet Spree_DE 3651-303 - Übersicht -	39
Tab. 16:	Weitere LRT "Entwicklungsfläche" (Zustand E) im FFH-Gebiet Spree_DE 3651-303	40
Tab. 17:	Vorkommen des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“	40
Tab. 18:	Vorkommen des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	41
Tab. 19:	Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“	45
Tab. 20:	Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	47
Tab. 21:	Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“	48
Tab. 22:	Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	49
Tab. 23:	Erhaltungszustand der Einzelfläche des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“	54
Tab. 24:	Bewertung der Einzelkriterien des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Müggelspreeeniederung“	54
Tab. 25:	Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)– Spreeabschnitte.....	57
Tab. 26:	Bewertung der Einzelkriterien des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe.....	57
Tab. 27:	Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) – Gräben.	59
Tab. 28:	Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)– Gräben.....	61
Tab. 29:	Vorkommen des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	61
Tab. 30:	Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	63

Tab. 31:	Vorkommen des LRT 6440 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	64
Tab. 32:	Vorkommen des LRT 6440 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	65
Tab. 33:	Entwicklungsflächen zum LRT 6440 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) ..	66
Tab. 34:	Erhaltungszustände der Grünlandkomplexe LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	74
Tab. 35:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	74
Tab. 36:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	75
Tab. 37:	Vorkommen des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	80
Tab. 38:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	82
Tab. 39:	Vorkommen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	83
Tab. 40:	Entwicklungsflächen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	83
Tab. 41:	Vorkommen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	83
Tab. 42:	Entwicklungsflächen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) ..	84
Tab. 43:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 9190 Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	86
Tab. 44:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 9190 - Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i> im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	87
Tab. 45:	Vorkommen des LRT 91E0 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	88
Tab. 46:	Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-padion</i> , <i>Alnion incanae</i> und <i>Salicion albae</i>) im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	90
Tab. 47:	Gefährdete Gefäßpflanzenarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“	92
Tab. 48:	Gefährdete Gefäßpflanzenarten im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).....	96
Tab. 49:	Gebiets- und Revierbeschreibung sowie Bewertung der einzelnen Biberreviere	100
Tab. 50:	Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Habitate des Bibers in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“	102
Tab. 51:	Bewertung des Populationszustandes des Fischotters	104
Tab. 52:	Erhaltungszustand der Populationen sowie der Habitate der Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>) im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)und „Müggelspreeniederung“	112
Tab. 53:	Liste der in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ vorkommenden Schmetterlingsarten und ihre Gefährdung	113
Tab. 54:	Probeflächen für die Kartierung von <i>Ophiogomphus cecilia</i>	116
Tab. 55:	Ergebnisse der Exuviensuche	120
Tab. 56:	Bewertung des Erhaltungszustandes der Habitatflächen der Grünen Keiljungfer in den beiden FFH-Gebieten	122
Tab. 57:	Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Eignung von Gewässern mit Vorkommen der Krebschere (<i>Stratiotes aloides</i>) als Entwicklungsgewässer der Grünen Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>).....	124
Tab. 58:	Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen potentieller Habitatflächen der Grünen Mosaikjungfer im FFH-Gebiet „Spree“	125
Tab. 59:	Liste der 2013 als Beibeobachtungen erfassten Libellenarten	127
Tab. 60:	Bewertung des Erhaltungszustands von <i>Unio crassus</i> im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, zwischen Hangelsberg und Neu Hartmannsdorf (Datengrundlage GRAEBNER & MARTIN 2010)	131
Tab. 61:	Gesamte Längen und Flächen der befischten Gewässertypen	133
Tab. 62:	Bewertung der Habitate für den Rapfen (<i>Aspius aspius</i>) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	147

Tab. 63:	Bewertung der Habitate für den Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	150
Tab. 64:	Bewertung der Habitate für den Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	153
Tab. 65:	Bewertung der Habitate für den Steinbeißer (<i>Misgurnus fossilis</i>) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	156
Tab. 66:	Zusammenstellung der Präsenz der Fischarten in den FFH Gebieten 651 und 559, verglichen mit dem historischen Arteninventar. Oben genannte Arten wurden nicht aufgelistet. (blau – rheophil; rot – eurytop; grün – limnophil)	157
Tab. 67:	Bisher durchgeführte bauliche Maßnahmen	162
Tab. 68:	Entnahme von Hybrid-Pappeln.....	162
Tab. 69:	Anpflanzung heimischer Gehölze zur Entwicklung naturnaher Gewässerrandstreifen und Förderung heimischer Gehölze	162
Tab. 70:	Übersicht der von Maßnahmen betroffenen Standgewässer in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	175
Tab. 71:	Übersicht der von Maßnahmen betroffenen Fließgewässer in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“	193
Tab. 72:	Übersicht der Maßnahmenflächen an Standgewässern in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ – FFH-Fischarten	213
Tab. 73:	Übersicht der Maßnahmenflächen an Fließgewässern in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ – FFH-Fischarten	216

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ablauf der Managementplanung Natura 2000	3
Abb. 2:	Vergleich der Müggelspreeniederung bei Freienbrink um das Jahr 1779 (oben, nach der Karte „Brouillon Plan...“) und 2001 (unten) mit der Knante der Niederterrasse (Talrand) (gestrichelte Linie) (Pusch et al. 2002)	16
Abb. 3:	Feuchtwiesen-Komplex am südöstlichen Ortsrand von Mönchwinkel mit Flachgewässern als potentiell Laich-Habitat der Rotbauchunke (PF 4). Foto: K. Horn, 15.10.2013.....	106
Abb. 4:	Feuchtwiese mit periodischem Flachgewässer an der Straße Mönchwinkel–Wulkow (im Herbst weitgehend trockengefallen) als potentiell Laich-Habitat der Rotbauchunke (PF 5). Foto: K. Horn, 15.10.2013.	106
Abb. 5:	Spree bei Neuzittau	117
Abb. 6:	Spree bei Steinfurt.....	117
Abb. 7:	Spree bei Spreeau.....	118
Abb. 8:	Spree bei Mönchwinkel	118
Abb. 9:	Spree östlich Hangelsberg	119
Abb. 10:	Spree östlich Große Tränke	119
Abb. 11:	Graben bei Schönschornstein	125
Abb. 12:	Altarm der Spree „Am Wurgel“ bei Neuzittau	126
Abb. 13:	Altarm der Spree bei bei Röthen südöstlich Spreeau	126
Abb. 14:	FFH-Gebiet 559 „Müggelspreeniederung“ mit dem Spreeabschnitt unterhalb der Brücke Mönchwinkel. Die bezeichneten Befischungsstrecken sind eingetragen. Zusammengefasste Strecken sind gleichfarbig.	133
Abb. 15:	Lage des ausgewerteten Meliorationsgrabens (grün die befischte Strecke) in der Spreeniederung gegenüber der Siedlung Spreetal.	134
Abb. 16:	Submerse Makrophyten wie <i>Sagittaria spec.</i> reichen bis zur Wasseroberfläche (Hier Strom II.).....	135
Abb. 17:	Gekrautetes rechtes Ufer im Strom I (unterhalb der Brücke Mönchwinkel)	136
Abb. 18:	Blick in den Mäander Mönchwinkel II.	136

Abb. 19:	Stumpf II. Im Vordergrund die leicht überströmte Schwelle und am rechten Ufer die eingebauten Sandbuhnen.	138
Abb. 20:	Stumpf II aktuell. Phalarisbewachsene Ufer und Sandbuhnen. Im Hintergrund Totholz.	138
Abb. 21:	Zugewachsener Meliorationsgraben an den Pechofenwiesen	139
Abb. 22:	Meliorationsgraben östlich von Hangelsberg, wenige Tage nach einseitiger Böschungsmahd und Krautung	140
Abb. 23:	FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) mit dem Spreeabschnitt zwischen Sieverslaake und Freienbrink. Die bezeichneten Befischungsstrecken sind eingetragen. Zusammengefasste Strecken sind gleichfarbig.	141
Abb. 24:	Mäander Sieverslake: Submerse Makrophyten wie Pfeilkraut <i>Sagittaria spec.</i> reichen bis zur Wasseroberfläche	142
Abb. 25:	Fang und Entnahme von Krautungsgut bei Hartmannsdorf.....	142
Abb. 26:	Beispiele für Gewässerrestaurierungen zur Gestaltung von Kieslaichplätzen mit erhöhter struktureller Vielfalt. Hier sorgt eine kleine Buhne für Seitenerosion und Gumpenbildung. Die erhöhte Strömung im Bereich der Rausche sorgt für ein gut durchspültes Laichsubstrat. (PULG 2006)	186
Abb. 27:	Beispiele für Gewässerrestaurierungen zur Gestaltung von Kieslaichplätzen mit erhöhter struktureller Vielfalt. Das Bild zeigt Unterstände aus Totholz und Steinblöcken, dazwischen befinden sich Kiesbänke als Laichhabitate. (PULG 2006)	187
Abb. 28:	Umlagerungsstrecke eines sandigen Flachlandflusses (LAWA Typ 15) mit flach abfallenden, sandigen Ufern und einem vielfältigen Strömungsbild (KOENZEN 2013)	190
Abb. 29:	Beispiel für die Umsetzung einer Flussaufweitung. Gehölze wurden zur Gewässeraufweitung entfernt (JANNY & GEITZ 2013)	191
Abb. 30:	Links – Beispiel für die Umsetzung einer Gewässeraufweitung. Es werden die Erdarbeiten zur Gewässeraufweitung gezeigt (JANNY & GEITZ 2013). Rechts – Beispiel für die Umsetzung einer Gewässeraufweitung. Vegetationsentwicklung nach 2-3 Jahren. Zu beachten ist die wesentlich turbulenteren Strömung im Vergleich zur Ausgangssituation (JANNY & GEITZ 2013).	192

Abkürzungsverzeichnis

ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 14.10.1999 (BGBl. I S. 1955, ber. S. 2073), geändert durch Erste ÄndVO v. 21.12.1999 (BGBl. I S. 2843); § - besonders geschützte Art; §§ - streng geschützte Art
BbgNatSchG	Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege in Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz) vom 25.6.1992, GVBl. I, S. 208, zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.12.1997 (GVBl. I, S. 124, 140)
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. Teil I, Nr. 51, S. 2542-2579)
BE	Bewirtschaftungserlass
BR	Biosphärenreservat
EHZ	Erhaltungszustand
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), ABl. EG Nr. L 206, S. 7, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. September 2003 (Abl. EU Nr. L 284 S. 1)
FFH-VP	Verträglichkeitsprüfung nach FFH-RL
GEK	Gewässerentwicklungskonzeption
GIS	Geographisches Informationssystem
GSG	Großschutzgebiet
GWLK	Grundwasserleiterkomplex
LB	Leistungsbeschreibung (hier: für Erstellung eines Managementplanes Natura 2000)
LRT	Lebensraumtyp (nach Anhang I der FFH-Richtlinie) * = prioritärer Lebensraumtyp
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (seit 2015 MLUL)
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (ehem. MUGV)
MP	Managementplan
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
NSG-VO	Naturschutzgebiets-Verordnung
ODBC	Open Database Connectivity, standardisierte Datenbankschnittstelle
PEP	Pflege- und Entwicklungsplan
PEPGIS	Pflege- und Entwicklungsplanung im Geographischen Informationssystem (Projektgruppe PEPGIS)
pnV	Potenzielle natürliche Vegetation

rAG	regionale Arbeitsgruppe
SDB	Standard-Datenbogen
SPA	Special Protected Area, Schutzgebiet nach V-RL
UNB	Untere Naturschutzbehörde
V-RL	2009/147/EWG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie – V-RL)
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) (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 (ABl. L 331 vom 15.12.2001, S. 1)

1 Grundlagen

1.1 Einleitung

Ziel der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, wobei die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollten. Zu diesem Zweck werden gebiets-spezifische Managementpläne erstellt.

Der Managementplan basiert auf der Erfassung (Ersterfassung oder Aktualisierung) von Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) und von Artenvorkommen (Anhänge II und IV FFH-RL, Anhang I V-RL) und deren Lebensräume sowie einer Bewertung ihrer Erhaltungszustände hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen und Konflikte. Er dient der konkreten Darstellung der Schutzgüter, der Ableitung der gebiets-spezifischen Erhaltungsziele sowie der notwendigen Maßnahmen zum Erhalt, zur Entwicklung bzw. zur Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände. Des Weiteren erfolgt im Rahmen des Managementplanes die Erfassung weiterer wertgebender Biotop- oder Arten. Da die Lebensraumtypen (LRT) und Arten in funktionalem Zusammenhang mit benachbarten Biotopen und weiteren Arten stehen, wird die naturschutzfachliche Bestandsaufnahme und Planung für das gesamte Untersuchungsgebiet vorgenommen. Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Natura 2000-Managementplanung im Land Brandenburg basiert auf folgenden rechtlichen Grundlagen in der jeweils geltenden Fassung:

- 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); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (Abl. L 363, S. 368 vom 20.12.2006)
- Richtlinie 2009/147/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie – V-RL), Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.01.2010
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3)
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung - NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II Nr. 43)
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 07. August 2006 (GVBl. II/06, [Nr. 25], S. 438)
- Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl. I/09, [Nr. 08], S. 184)
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) vom 02. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20])

1.3 Organisation

Die Natura-2000-Managementplanung in Brandenburg wird durch das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL (ehem. MUGV), Steuerungsgruppe Managementplanung Natura 2000) gesteuert. Die Organisation und fachliche Begleitung erfolgt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV; Projektgruppe Managementplanung Natura 2000). Die Koordinierung der Erstellung von Managementplänen in den einzelnen Regionen des Landes Brandenburg erfolgt durch eine/n Verfahrensbeauftragte/n. Innerhalb der Großschutzgebiete erfolgt dies durch MitarbeiterInnen der Großschutzgebietsverwaltung und außerhalb der Großschutzgebiete durch MitarbeiterInnen der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg.

Zur fachlichen Begleitung der parallel erstellten Managementplanung für die FFH-Gebiete „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ und für deren Umsetzung vor Ort wurde eine regionale Arbeitsgruppe (rAG) einberufen. Die regionale Arbeitsgruppe setzt sich aus Vertretern der zuständigen Behörden und Gemeinden, Eigentümern/Nutzern sowie weiteren Betroffenen zusammen. Im Rahmen des ersten Treffens im Juli 2013 erfolgt die Vorstellung des beauftragten Büros YGGDRASILDiemer, eine Darstellung der Ausgangssituation im Gebiet und des Stands der Gebiets-sicherung, ein das Untersuchungsgebiet betreffender Informationsaustausch und die Abstimmung der Verfahrensweise. Im September 2013 fand zudem eine vom NaturSchutzFonds Brandenburg organisierte Exkursion in die Untersuchungsgebiete statt. Im Rahmen des zweiten Treffens der rAG im Januar 2014 wurden die Ergebnisse der Untersuchungen sowie erste Maßnahmenkonzeptionen vorgestellt. Am 9. Juni 2015 wurde im Rahmen des 3. rAG-Treffens das Maßnahmenkonzept vorgestellt sowie eine Exkursion an die Müggelspreeniederung durchgeführt, wo vor Ort Maßnahmen vorgestellt wurden. Für interessierte Bürger fand dann noch eine Informationsabend statt.

Die Dokumentation der MP-Erstellung erfolgt ebenfalls im Anhang I.

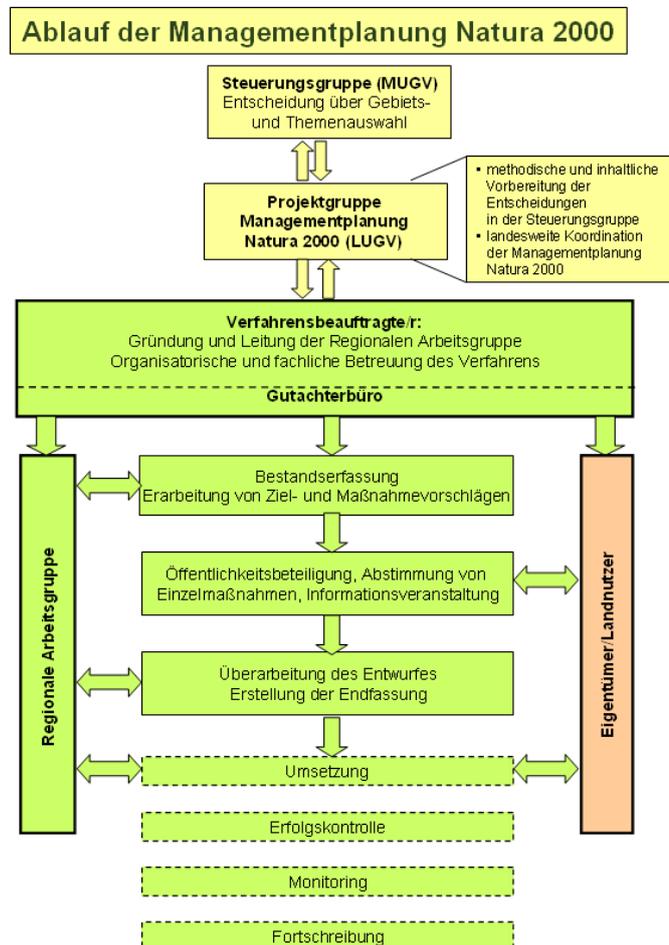


Abb. 1: Ablauf der Managementplanung Natura 2000

2 Gebietsbeschreibung und Landnutzung

2.1 Allgemeine Beschreibung

Der vorliegende Managementplan behandelt den Abschnitt der Spree ab Fürstenwalde bis zum Dämeritzsee an der Stadtgrenze zu Berlin. Innerhalb dieses Abschnitts liegen zwei Teile des FFH-Gebietes „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), zwischen denen das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ mit einer Größe von 630 ha verläuft (siehe auch Karte 1). Das FFH-Gebiet „Spree“ hat eine Gesamtgröße von etwa 2324 ha und zieht sich von Cottbus durch die Landkreise Spree-Neiße, Dahme-Spreewald und Oder-Spree. Das Teilgebiet von Fürstenwalde bis Berlin, welches im Rahmen dieser Managementplanung untersucht wird, umfasst insgesamt 355 ha. Für zwei weitere Teilgebiete des FFH-Gebietes „Spree“, Südbrandenburg (85 ha) und Fürstenwalde Richtung Osten (1.168 ha), wurden bereits Managementplanungen erstellt (NSF 2014).

Beide FFH-Gebiete umfassen die Spree, ihre Altarme sowie naturnahe Bereiche der Spreeauen und liegen im Bereich mehrerer Gemeinden (siehe Tab. 1) im Landkreis Oder-Spree, Brandenburg.

Der erste, gut 3 km lange Abschnitt des FFH-Gebietes „Spree“ (EU-Nr. DE 3651-303, Landes-Nr. 651) beginnt etwa südlich des Friedrich-Friesen-Stadions in Fürstenwalde und reicht bis zum Wehr „Große Tränke“ an der westlichen Stadtgrenze.

Dort schließt das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (EU-Nr. DE 3649-303, Landes-Nr. 559) an, das südlich an den Ortsteilen Hangelsberg und Mönchwinkel vorbei bis zur die Spree querenden Landstraße L 23 bei Spreewerder/Spreeau verläuft.

Ab der Landstraße L 23 verläuft der zweite Abschnitt des FFH-Gebietes „Spree“, der sich entlang der Ortsteile Freibrink/Spreeau, Burig und Neu-Zittau bis zur Berliner Stadtgrenze, kurz bevor die Spree in den Dämeritzsee mündet, erstreckt.

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ sind überwiegend geprägt durch einen weitgehend naturnahen Verlauf der Spree mit zahlreichen Altarmen. Neben ausgedehnten Auen- und Niedermoorbereichen bestimmen Grünland und vermoorte, nährstoffreiche Feuchtwiesen das Landschaftsbild. Insbesondere das FFH-Gebiet „Müggelspree“ stellt einen repräsentativen Talausschnitt eines Niederungsflusses mit charakteristischem Arteninventar dar. Die Grünlandvegetation ist oft kleinräumig differenziert. Grünlandflächen, Fluss und Altarme bilden Lebens- und Reproduktionsräume für zahlreiche Flora- und Faunaarten, darunter auch mehrere FFH-relevante Arten (SDB 2009 & 2010).

Der etwa 32 km lange, durch das Berliner Urstromtal mäandrierende Abschnitt der Spree vom Wehr „Große Tränke“ bis zum Dämeritzsee wird traditionell (und wasserwirtschaftlich) „Müggelspree“ genannt (LUA & WLW 2007). Diese Bezeichnung wird im Managementplan übernommen. Der Bereich der Spree zwischen Fürstenwalde und „Große Tränke“ wird als Fürstenwalder Spree angesprochen. Die Darstellung und Bewertung der LRT, die Maßnahmenplanung sowie die Darstellung in Tabellen und Karten erfolgt getrennt nach den beiden FFH-Gebieten.

Südlich der beiden FFH-Gebiete verläuft der Oder-Spree-Kanal, der am Wehr „Große Tränke“ nach Süden von der Spree abzweigt. Die nördlich der Spree verlaufende Landstraße L 38 begleitet die Spree von Fürstenwalde bis zur Autobahn A10, die bei Burig die Spree quert. Eine Übersicht der Untersuchungsgebiete ist den Karten 1a und 1b zu entnehmen.

An das FFH-Gebiet „Spree“ schließt bei Hartmannsdorf südlich das FFH-Gebiet „Tribschsee“ an, für das parallel ein Managementplan erstellt wird. Im Westen grenzt das FFH-Gebiet „Müggelspree-Müggelsee“ (Land Berlin) an.

Tab. 1: Übersicht der FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ (SDB 2009, SDB 2010)

FFH-Gebiet	Landesinterne Nr.	EU-Nr.	Gebietsgröße (ha)	Landkreis/Gemeinden
Müggelspreeniederung	559	DE-3649-303	630	Landkreis Oder-Spree/ Grünheide (Mark), Spreenhagen
Spree (Teil Fürstenwalde bis Berlin)	651	DE-3651-303	355	Landkreis Oder-Spree/ Fürstenwalde (Spree), Grünheide (Mark), Spreenhagen, Erkner, Gosen-Neu Zittau

2.2 Naturräumliche Lage

Zur ökologischen Charakterisierung und Abgrenzung von Landschaften wird Deutschland, basierend auf dem System von MEYNEN et al. (1953-1962), in naturräumliche Einheiten gegliedert. Für die Anwendung im Naturschutz, vor allem im Bereich Natura 2000, wurde das System durch SSYMANK (1994) auf Ebene der Haupteinheiten durch Zusammenfassung einzelner Einheiten vereinfacht und mit neuer Nummerierung versehen (BFN 2008).

Beide FFH-Gebiete liegen innerhalb in der Berlin-Fürstenwalder-Spreetalniederung (820) der Haupteinheit Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet (82) (MEYNEN et al. 1953-1962, SCHOLZ 1962). Die Berlin-Fürstenwalder-Spreetalniederung ist Teil des Berliner Urstromtals.

Nach SSYMANK (1994) gehören die Gebiete zur Haupteinheit Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet (D12).

2.3 Überblick abiotische Ausstattung

2.3.1 Geologie und Geomorphologie

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ liegen in der Jungmoränenlandschaft des durch Ablagerungen der Weichseleiszeit geprägten norddeutschen Tieflandes. Die Berlin-Fürstenwalder-Spreetalniederung ist Teil des Berliner Urstromtals, das die Schmelzwasser des Frankfurter Stadiums abführte und heute von der Spree und dem Oder-Spree-Kanal durchflossen wird (BFN 2012a). Die Landschaft ist gekennzeichnet durch weithin ebene Talsandflächen mit gelegentlichen Dünenablagerungen, feuchten holozänen Flussniederungen wechselnder Breite sowie vereinzelt höhergelegenen Grund- und Endmoräneninseln (LBGR 2010, SCHOLZ 1962).

In das Berliner Urstromtal ist auf einer Höhe von 34 bis 35 m ü. NN die Spreeaue eingeschnitten (DTK 2010). Die Spreeaue ist durch Uferwälle, Sandbänke und Flussläufe gekennzeichnet, wodurch lokal wellig strukturierte Höhenunterschiede von mehr als einem Meter entstehen. Das mittlere Gefälle zwischen dem Wehr „Große Tränke“ und dem Dämeritzsee beträgt 0,13 ‰ (s.a. Kap. 2.3.4; FPB 2001). Zwischen dem Wehr „Große Tränke“ und Hangelsberg ist die Spreeaue mit einer Breite von 100 bis 150 m zunächst relativ schmal, weitet sich nach Hartmannsdorf jedoch zunehmend auf, wo die Auenflächen, ebenso wie bei Neu Zittau, eine Ausdehnung bis 500 m erreichen. Zwischen Hartmannsdorf und Neu Zittau liegt die durchschnittliche Breite der Spreeaue bei 200–250 m.

Das ursprünglich typische Kleinrelief der Aue wurde zum Teil großflächig zur effektiveren Nutzbarkeit durch Reliefmelioration verändert, damit kommt es teilweise zum Verlust des kleinräumigen Standortmosaiks in den Auen (siehe auch Kap. 2.3.4.2 und 2.5).

2.3.2 Boden

Entlang der Spree dominieren mittelgründige, z.T. flachgründige Sand-, Lehm- und lehmige Sandböden (KÜHNAPFEL 2012, LBGR 2013). Durch temporäre oder dauerhafte Überflutungen und Verlandungs-, bzw. Vermoorungsprozesse bildeten sich an vielen Spreeabschnitten Niedertorfmoore (KÜHNAPFEL 2012). Die Bodenzahlen betragen vorherrschend 30–50 (LBGR 2010). Die Erosionsgefährdung durch Wasser ist durchgehend als sehr hoch einzustufen (LBGR 2013). Der natürliche Bodenabtrag durch Wasser beträgt pro Jahr höchstens 2,5 t/ha (LBGR 2013).

Die Ablagerungen des Berliner Urstromtals begleiten die Spreeaue auf beiden Seiten, sie bestehen hauptsächlich aus Talsanden. Diese überwiegend aus Mittelsanden mit Feinsand- und Feinkiesanteil bestehenden Sande sind fast frei von schluffigen Bestandteilen und stark wasserdurchlässig. Die geringen Fließgeschwindigkeiten des breiten Urstromtals mit einem geringen Gefälle bewirkten eine kleine Korngröße im Kiesbereich, die nicht mehr als 6,3 mm beträgt. In den grundwasserfernen Bereichen herrschen Braunerden vor. In den Auen entwickelten sich auf sandigen Substraten aber teilweise auch aus Niedermoortorfen Gleyböden (FPB 2001).

Die im Untersuchungsgebiet auftretenden Dünen bestehen aus Feinsanden der Urstromtalsande.

Im Bereich der Spreeaue selbst finden sich ebenfalls meist Mittelsande mit Feinsandanteilen, die auch in Grobsand übergehen können. Sie enthalten viele Holzreste, meist Erlenholz. In den tieferen Abschnitten ehemaliger Flussläufe kommen bis zu 1,50 m mächtige Niedertorfmoore vor, die mit Schluffen durchsetzt sind. Sie sind vor allem zwischen Hartmannsdorf und Neu-Zittau zu finden (FFH-Gebiet „Spree“) (FPB 2001).

Die Grund- und Stauwasserverhältnisse in den Böden weisen einen vorherrschend hohen Grundwasserstand auf (LBGR 2013).

2.3.3 Klima

Brandenburg befindet sich im Übergangsklima zwischen ozeanischem Klima in Westeuropa und kontinentalem Klima im Osten und ist geprägt durch Wärme und Trockenheit im Sommer sowie Kälte und Trockenheit im Winter (HENDL 1994). Mit einem mittleren Jahresniederschlag von 557 mm/a im Zeitraum 1961-1990 (derzeit gültige internationale klimatologische Referenzperiode der Weltorganisation für Meteorologie (WMO); DWD 2014, LUA 2009) gehört es zu den niederschlagsärmsten Gegenden Deutschlands. Die mittlere Jahrestemperatur im Referenzzeitraum lag bei 8,7 °C, die mittlere Sonnenscheindauer bei 1.634 h.

Noch 2009 gibt das Landesumweltamt an (LUA 2009), dass sich die mittlere Niederschlagsmenge für Brandenburg, trotz einer leichten Verschiebung bei der Höhe der Winter- und Sommerniederschläge, in den letzten 100 Jahren kaum verändert hat. Ein Vergleich der Gesamtmittel der Referenzperioden (1961-1990: 557 mm/a, 1971-2000: 553 mm/a, 1981-2010: 577 mm/a; DWD 2014) ergibt nur einen leichten Anstieg in der letzten Referenzperiode, aus dem sich keine signifikante Änderung ableiten lässt. Ein ähnlich erhöhter Niederschlagswert liegt für Hartmannsdorf vor, der im langjährigen Mittel zwischen 1981-2010 bei 593,0 mm/Jahr lag (gegenüber 556,5 mm/Jahr im Zeitraum 1961-1990) (DWD 2012).

In den letzten 20 Jahren gab es jedoch immer wieder zum Teil deutliche Abweichungen von den langjährigen Mittelwerten, die seit Beginn der 2000er Jahre vermehrt aufgetreten sind. So waren neben 1993 (671 mm/a) und 1994 (699 mm/a) vor allem die Jahre 2002 (723 mm/a), 2007 (771 mm/a), 2010 (750 mm/a) und 2011 (648 mm/a) sehr niederschlagsreich (DWD 2014).

Die mittlere Niederschlagsmenge für den Zeitraum 1994-2013 liegt bei 600 mm/a, was einer Zunahme von 7,7 % zum Referenzzeitraum 1961-1990 entspricht. Für den Zeitraum 2001-2010 (614 mm/a) gibt der Deutsche Wetterdienst (DWD 2014) sogar eine Abweichung von rund 10,3 % an.

Auch in den Sommermonaten der Jahre 2012 und 2013 gab es teilweise überdurchschnittlich hohe Niederschläge (DWD 2014). Dies führte stellenweise zu einer stärkeren Vernässung der Flächen (s.a. Kap. 2.3.4.2). Im Vergleich waren 2013 die Monate Mai und Juni besonderes niederschlagsreich, in den Jahren 2011 und 2012 war Juli der niederschlagsreichste Monat (siehe Tab. 2).

Die jährliche Niederschlagsmenge zeigt, dass das Jahr 2014 mit dem jährlichen Niederschlag von 529,81 mm/a im Vergleich wieder relativ niederschlagsarm war (DWD 2015).

Tab. 2: Vergleich der Niederschläge der Jahre 2010 bis 2015 (Werte nach DWD 2014/2015)

Jahr	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe mm/a
2010	35,20	28,70	42,10	15,40	100,80	14,50	61,90	155,00	102,80	20,20	103,00	70,90	750,50
2011	37,80	25,00	20,80	26,30	33,70	60,60	202,70	64,70	67,30	37,00	1,30	71,30	648,50
2012	73,90	31,60	11,10	27,80	37,90	78,80	104,70	42,70	34,20	37,30	49,80	46,70	576,50
2013	61,60	36,80	27,90	20,30	94,30	85,30	36,10	43,90	57,20	58,50	50,50	32,60	605,00
2014	32,90	13,81	18,30	32,60	83,10	53,50	85,80	70,50	41,20	43,50	7,00	47,60	529,81
2015	69,3	8,9	39,3	25,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Auch die Temperaturwerte sind im langjährigen Mittel leicht angestiegen und liegen für den Zeitraum 1981-2010 bei 9,3 °C (1961-1990: 8,7 °C, 1971-2000: 9,0 °C). Die Sonnenscheindauer betrug im Referenzzeitraum 1981-2010 rund 1686 h/a (1961-1990 1634, 1971-2000 1647; DWD 2014).

In Brandenburg gab es während der letzten 25 Jahre (betrachteter Zeitraum 1976 bis 2005; Stand 2009; LUA 2009) eine negative Veränderung der klimatischen Wasserbilanz (Differenz Jahresniederschlag und potentielle Verdunstung). Diese wird auf einen Anstieg der Globalstrahlung und den damit zusammenhängenden Anstieg der Evapotranspiration zurückgeführt. Neben sinkenden Grundwasserständen resultiert daraus auch ein Rückgang des Abflusses sowie sinkende Seespiegel (LUA 2009). Der Abflussrückgang betrug durchschnittlich 30-60 % (1976-2005).

Daten zur klimatischen Wasserbilanz, die die oben beschriebenen, kurzfristigen Veränderungen in den Niederschlägen berücksichtigen, liegen noch nicht vor. 2012 war das neunte Jahr in Folge mit einer erhöhten Globalstrahlung (DWD 2012).

2.3.4 Hydrologie

2.3.4.1 Grundwasser

Die Untersuchungsgebiete sind hydrogeologisch der Einheit „Berliner Urstromtal“ zuzuordnen. Sie gehören zum Flusseinzugsgebiet „Untere Spree“, an dessen nördlicher Grenze die Hauptgrundwasserscheide zwischen Nord- und Ostsee verläuft. Unterhalb des südlich liegenden Oder-Spree-Kanals verläuft die Grundwasserscheide zum Flusseinzugsgebiet „Dahme“. Das regionale Strömungsbild des Hauptgrundwasserleiters verläuft von Ost nach West.

In der Spreeniederung ist oberflächennah mit in unterschiedlicher Mächtigkeit anstehenden weichselkaltzeitlichen Talsanden (überwiegend Mittel- und Feinsande) zu rechnen, die großflächig von holozänen Sedimenten (Moorbildungen, anmoorige Böden usw.) überlagert sein können (LUA & WLW 2007). Der Grundwasserflurabstand liegt meist unter 5 m (LBGR 2010).

In Urstromtälern und Niederungen, wie sie hier vorliegen, tritt der GWLK 1 häufig in einer Mächtigkeit zwischen 10-20 m auf. Aufgrund fehlender grundwasserhemmender Deckschichten ist der GWLK 1 gegenüber anthropogenen Einträgen weitgehend ungeschützt (LBGR 2010).

In den Untersuchungsgebieten sowie deren näherem Umfeld gibt es neun Grundwassermessstellen, die durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz beobachtet werden (LUA & WLW 2007).

2.3.4.2 Fließgewässer

Beide FFH-Gebiete sind durch die Spree und deren Auen charakterisiert. Die Spree ist ein landesweit bedeutsames Fließgewässer mit herausragender Verbindungs- und Ausbreitungsfunktion für zahlreiche an Auen-/Wasserlebensräume gebundene Flora- und Faunarten. Sie durchfließt auf etwa 400 km mehrere Bundesländer und Naturräume.

Die Spree ist nach § 3 des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) in Verbindung mit der Brandenburgischen Gewässereinteilungsverordnung (BbgGewEV) ein Gewässer I. Ordnung. Die Gewässerlänge vom Pegel Große Tränke bis zum Dämeritzsee beträgt (ohne Durchstiche, mit Anschluss) etwa 32 km (LUGV 2014a). Die Einzugsgebietsgröße der Spree umfasst am Pegel Große Tränke rund 6.215 km², am Dämeritzsee 6.418 km². Daraus ergibt sich für den Bereich der Müggelspree eine Einzugsgebietsgröße von rund 103 km² (LUGV 2014a). Die Flussbreite liegt zwischen 22 m und 30 m (FPB 2001).

Der Längsverlauf der Spree in den Untersuchungsgebieten lässt sich in drei Gefällebereiche einteilen. Vom Wehr „Große Tränke“ bis Hangelsberg hat die Spree einen schlängelnden, nach Nord-Westen gerichteten Verlauf mit einem Gefälle von etwa 0.10 ‰. Die Auenbereiche sind in diesem Abschnitt sehr schmal, das Kleinrelief der Überflutungsauwe zumindest in Teilbereichen noch vorhanden.

Auch von Hangelsberg bis Hohenbinde hat die Spree einen schlängelnden Verlauf, jedoch weiten sich die Auenbereiche deutlich auf. Das Gefälle liegt bei 0.15 ‰. Unterhalb Hangelsberg ändert sich die Fließrichtung nach Süd-Westen, um im Bogen der Spree bei Hartmannsdorf wieder nach Nord-Westen zurückzukehren. Charakteristisch sind zahlreiche im Rahmen der Spreeregulierung abgetrennte, zum Teil wieder reaktivierte, Mäander. Zur Verbesserung der Nutzung sind größere Bereiche der Aue nivelliert worden (LUA & WLW 2007; s.a. Kap. 2.5).

Im Abschnitt von Hohenbinde bis zum Dämeritzsee verläuft die Spree schlängelnd in einer breiten Aue, das Gefälle liegt hier bei 0.18 ‰. Das ehemals im Mündungsbereich in den Dämeritzsee vorhandene Binnendelta wurde reguliert (LUA & WLW 2007).

Die Strukturgüte der Spree im Bereich der Müggelspreeniederung wird, trotz vieler gewässer-morphologischer Veränderungen wie Flussbegradigungen oder Meliorationsmaßnahmen, überwiegend mit „gering verändert“ bewertet (LUA 2007). Die Müggelspree (Spree von Wehr Großer Tränke bis Dämeritzsee) hat den Status als nichtschiffbares Landesgewässer, die Fürstenwalder Spree den Status als Bundeswasserstraße.

Wasserqualität

Die Wasserqualität hat sich in den letzten Jahren deutlich verbessert. Durch die Reduzierung der Schwebstoffe hat sich die Sichttiefe in der Spree verbessert, was aufgrund der besseren Durchlichtung zu einem erhöhten Wachstum von submersen Pflanzen im Wasser führte.

Verockerung

In der Lausitz eingeleitete bergbauliche Sumpfungswässer führen zu einer Eisenbelastung der Spree. Das eisenhaltige Grundwasser oxidiert zu Eisenocker, das die Spree gelb bis hellbraun färbt. In der Lausitz ist die Belastung durch Verockerung zum Teil erheblich. Im Bereich der Müggelspree sind Verockerungserscheinungen zu beobachten, aber es sind noch keine negativen Auswirkungen auf die Flora und Fauna zu beobachten.

Nach Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN an die Bundesregierung wurden 2009 die ökologischen Zustände für drei Spreeabschnitte nach Kriterien der WRRL bewertet (DRUCKSACHE 17/10868 2012):

- Talsperre Spremberg bis Unterspreewald und Neuendorfer See: Zustand schlecht
- Neuendorfer See bis Schwielochsee (bei Beeskow): Zustand unbefriedigend
- Schwielochsee bis Fürstenwalde: Zustand gut

Die Müggelspreeniederung weist bisher keine schädigenden Eisenkonzentrationen auf, die Maßnahmen erfordern. Die Überwachung der Stoffkonzentration findet über die Bundesländer statt. Hierbei werden der ökologische Zustand der Gewässerabschnitte anhand der biologischen Besiedlung und deren Vergleich mit dem naturnahen Zustand bewertet (DRUCKSACHE 17/10868 2012. S. 6).

Das „Monitoring der benthischen Wirbellosenfauna gemäß EU-WRRL in ausgewählten Fließgewässerabschnitten Brandenburgs im Jahr 2014 und Verockerungsmonitoring“ bewertete die ökologischen Zustandsklassen an verschiedenen Fließgewässern (MÜLLER 2014). Die Proben der Müggelspree (Wehr „Große Tränke“, Mönchwinkel, Spreewerder und Sieverslake) ergaben ein guten bis mäßigen ökologischen Zustand (guter Zustand: Zielzustand der WRRL, Grenzwerte für Schadstoffe werden eingehalten, geringfügige anthropogen bedingte Abweichungen, mäßiger Zustand: mäßige anthropogen bedingte Abweichungen) (MÜLLER 2014).

Sulfatbelastung

Sulfatkonzentrationen können mehrere Ursachen haben. Sie können geogen bedingt oder durch die Abwassereinleitung der Industrie, Kommunen und Landwirtschaft hervorgerufen sein. Darüber hinaus erhöhen bergbaubedingte Eingriffe in das Einzugsgebiet der Spree die Sulfatkonzentrationen durch das Einleiten von Sumpfungswasser, den Grundwasseranstieg und das Ableiten der Bergbaufolgeseen im Rahmen der Sanierungen. Bisher ist eine Begrenzung der Sulfatkonzentration im Gewässer nicht notwendig, da Sulfate auch Stabilisierer des Sauerstoffhaushaltes sind (SONNTAG 2007). Konfliktbereiche im Zusammenhang mit dem Sulfat sind die Trinkwasserversorgung von Berlin und Frankfurt/Oder (gemäß Trinkwasserverordnung ist bisher die Sulfatkonzentration im tolerierbaren Bereich) sowie die Betonaggressivität gegenüber Bauwerken (SONNTAG 2007).

Untersuchungen zu Auswirkungen der Sulfatbelastungen auf die Flora und Fauna in der Müggelspree sind noch nicht erhoben worden. Hier sind vertiefende Untersuchungen erforderlich (siehe auch Kap. 5.1 und 5.4). Nach SONNTAG (2007) ist neuesten Untersuchungen zufolge Sulfat für Flora und Fauna in den zu erwartenden Größenordnungen verkräftbar.

Pegel

Die Pegelstationen Große Tränke, Alt Mönchwinkel, Hohenbinde und Erkner–Spreestraße erheben die die Wasserstände und zum Teil auch Abflüsse (siehe Tab. 3) für die hydrologische Bewertung (LUA & WLW 2007). Die Jahresmittelwerte und langjährige Mittelwerte für Wasserstand und Abfluss an den Pegeln Große Tränke OP und UP (WSA 2014) können der Tab. 3 entnommen werden.

Tab. 3: Pegelstationen im Bereich der Müggelspree (LUA & WLW 2007)

Pegelstation	Erfassung	Zuständigkeit
Große Tränke	Wasserstände und Abflüsse	Wasser- und Schifffahrtsamt Berlin
Alt-Mönchwinkel	Wasserstände	LUGV
Hohenbinde	Wasserstände und Abflüsse	LUGV
Erkner – Spreestraße	Wasserstände	LUGV

Wasserstände und Abfluss

Der Abfluss der Spree ist stark reguliert. Ein Großteil der Abflussregulierung erfolgt bereits bevor das Gewässer das Untersuchungsgebiet erreicht, z.B. bei Neubrück, Beeskow, Kossenblatt, Leibsch, der Talsperre Spremberg sowie durch die sächsischen Talsperren und Speicher. Im Untersuchungsgebiet selber wird die Spree am Wehr „Große Tränke“ reguliert, anschließend fließt sie ungestaut weiter.

Am Wehr „Große Tränke“ erfolgt eine Aufteilung des Abflusses in Müggelspree und Oder-Spree-Kanal nach einer zwischen dem LUGV und dem Wasserschiffahrtsamt Berlin vereinbarten Verteilungsfunktion (Stufenfunktion). Danach werden z.B. bis zu einem Gesamtabfluss von 15 m³/s am Oberpegel Große Tränke 10% (= 1,5 m³/s) zum Oder-Spree-Kanal hin abgeleitet (Mindestabfluss).

Durch erhöhtes Krautwachstum, besonders in den Sommermonaten, kann es zu einer verringerten Abflussgeschwindigkeit und damit höheren Wasserständen kommen (Reduktion im Extremfall bis auf 30 %) (LUA & WLW 2007, WLW 2013). In diesen Fällen findet eine Regulierung des Abflusses an dem Wehr „Große Tränke“ statt. Die Ermittlung der Abflussgröße erfolgt dann mit Hilfe des Krautfaktors als Reduktionsfaktor.

Laut Auskunft des Wasser- und Schifffahrtsamtes Berlin (WSA 2014) lag der Wert für den mittleren Abfluss im Zeitraum 2001 bis 2010 am Unterpegel Große Tränke bei 11,3 m³/s. Die Werte für den mittleren Wasserstand betragen im gleichen Zeitraum 159 cm (Unterpegel) bzw. 210 cm (Oberpegel). Für die niederschlagsreichen Jahre 2010 bis 2013 liegen die Jahresmittelwerte alle höher als der genannte langjährige Mittelwert (Zeitraum 2001 bis 2010). Der Jahresmittelwert für 2010 wird mit 13,4 m³/s, für 2011 mit 18 m³/s, für 2012 mit 12,6 m³/s und für 2013 mit 14,2 m³/s angegeben. Bezogen auf die Wasserstände (Unter- und Oberpegel Wehr „Große Tränke“) liegen die Werte für 2010 und 2011 deutlich höher als der langjährige Mittelwert. Auch für die Jahre 2012 und 2013 sind noch höhere Wasserstände zu verzeichnen (WSA 2014):

- Unterpegel: 2010 bei 176 cm, 2011 bei 188 cm, 2012 bei 163 cm und 2013 bei 166 cm
- Oberpegel: 2010 bei 216 cm, 2011 bei 228 cm, 2012 bei 215 cm und 2013 bei 218 cm

Daten für 2014 lagen noch nicht vor. Aber es ist davon auszugehen, dass die Wasserstände (Jahresmittelwert) 2014 wieder niedriger sind, da 2014 in Vergleich zu 2010 bis 2013 niederschlagsärmer war.

2.3.4.3 Stillgewässer

In beiden Untersuchungsgebieten finden sich einige kleinere Altarmabschnitte und ehemalige Mäanderbögen, die zu den Stillgewässern gerechnet werden können (detailliert siehe Kap. 2.8.1). Der Altarm Kirchhofen II z.B. wurde partiell entschlammt und der unterwasserseitige Anschluss wiederhergestellt, so dass das Gewässer weiterhin einen Stillgewässercharakter aufweist.

2.4 Überblick biotische Ausstattung

2.4.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) beschreibt die Vegetationsgesellschaften, die sich ohne weitere regulierende anthropogene Eingriffe im Untersuchungsgebiet unter den gegenwärtigen Standortbedingungen einstellen würden. Eine Übersicht der potenziellen natürlichen Vegetation ist in der Karte 1c im Anhang I dargestellt.

FFH-Gebiet „Spree“

Der Gewässerabschnitt selbst besitzt als potenzielle natürliche Vegetation ein eingeschränktes Arteninventar der Fließgewässerbiozöosen. Die potenzielle natürliche Vegetation der grundwasserbeeinflussten, spreenahen Flächen besteht aus Schwarzerlen-Sumpf- und Bruchwald im Komplex mit Schwarzerlen-Niederungswald verzahnt mit Schwarzerlen-Niederungswald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald. Flatterulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald der regulierten Stromauen kommt ebenfalls größerflächig, mosaikartig vor.

Höher gelegene, vom Grundwasser etwas weniger beeinflusste, mäßig feuchte bis wechselfeuchte Standorte, wie z.B. entlang des nördlichen Ufers der Spree zwischen Sieverslake/Spreeau und Spreewerder, tragen Stieleichen-Hainbuchenwälder mit Sternmiere.

Weitere Waldtypen wie Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald bzw. Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald kommen nur kleinflächig und auf weniger vom Grundwasser beeinflussten, mäßig trockenen, nährstoffkräftigen Flächen als potenzielle natürliche Vegetation vor.

Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Zwergstrauch-Kiefernwald und Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald im Komplex mit Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald treten als potenzielle natürliche Vegetation randlich, spreeabseits gelegen immer wieder kleinflächig im Gebiet auf.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Die sich anschließende Müggelspreeniederung wird von der Spree mit einem eingeschränkten Arteninventar der Fließgewässerbiozöosen durchflossen, an der sich Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald anschließt und sich mit Flatterulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald der regulierten Stromauen (typisch in durch Eindeichung nicht mehr überflutete nährstoffkräftige Auen) vermischt. Weiterhin dominiert Schwarzerlen-Niederungswald, der teilweise von Schwarzerlen-Sumpf- und -Bruchwald im Komplex mit Schwarzerlen-Niederungswald abgewechselt wird. Im Übergang von der Spreetalniederung zu den umliegenden höherliegenden Geländebereichen ist verstärkt Kiefern-Traubeneichenwald mit Blaubeere oder Waldreitgras in der Krautschicht die potenziell natürliche Vegetation, teilweise mit Zwergstrauch-Kiefernwald komplexiert.

Vereinzelte Bestände von Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchenwald (Eichenwall bei Hangelsberg) und Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald im Komplex mit Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald (Großer Kiehnhorst) sind als potenzielle natürliche Vegetation auch vorhanden.

FFH-Gebiet „Spree“ (Fürstenwalde bis Abzweigung Oder-Spree-Kanal)

Die Spree verläuft innerhalb des FFH-Gebietes zwischen Fürstenwalde und der Abzweigung des Oder-Spree-Kanals als kanalisiertes Fließgewässer und weist daher in der potenziellen natürlichen Vegetation ein hohes Defizit an Arten der Fließgewässerbiozönose auf. Die umgebende potenzielle natürliche Vegetation ähnelt der an der Müggelspreeniederung beschriebenen.

2.4.2 Aktuelle Situation

Die aktuelle Situation im Untersuchungsgebiet weicht vor allem aufgrund der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung der Spreeaue sowie der massiven Veränderungen im Wasserhaushalt (s.a. Kap. 2.5) von der in Kap. 2.4.1 (Potenzielle natürliche Vegetation) vorgestellten ab.

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) sind von der Spree, ihren Röhricht- und Gehölzsäumen, den Altarmen sowie den in der Flussaue gelegenen, umfangreichen Grünlandflächen geprägt. Es sind vor allem die wechselfeuchten Auengrünlandflächen, die mosaikartig mit Großseggenwiesen und anderen Grünlandflächen verzahnt das Landschaftsbild der Spreeaue prägen. Randlich wird die Aue vor allem von Eichenmischwäldern und Kiefernforsten begrenzt.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Gewässer

Die Spree und ihre Röhrichte (51 ha bzw. 49 ha) nehmen auf 18 km Fließstrecke 100 ha der Gesamtfläche von 630 ha ein. In diesem naturnahen Flußabschnitt findet sich eine submerse Vegetation aus vorwiegend Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Einfachem Igelkolben (*Sparganium emersum*) sowie stellenweise auftretenden Laichkrautarten.

Weitere Gewässer sind 14 überwiegend hocheutrophe Altarme, die mit etwa 21 ha einen Flächenanteil von knapp 3 % besitzen. Häufig finden sich hier Wasserlinsendecken und eine submerse Vegetation aus Zartem Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*). Die Ufer sind oftmals von Arten der feuchten Hochstaudenfluren, Röhrichtern, Weidengebüschen und Bruchwald-Säumen aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*) bestanden. Perennierende und temporäre Kleingewässer spielen mit jeweils nur einem Gewässer nur eine untergeordnete Rolle.

Grünland

Grünlandflächen nehmen 422 ha (59 %) des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ ein. Im westlichen Teil des Gebietes südlich von Spreewerder befindet sich ein 97 ha (14 %) großer Feuchtweiden-Komplex. Überwiegend östlich dieser Weideflächen verläuft ein weitläufiges Mosaik aus Auengrünland und Großseggenwiesen. Der Anteil an wechselfeuchtem Auengrünland, dessen Artenzusammensetzung einen Übergangscharakter zwischen den Stromtalwiesen und den Niedermoorwiesen zeigt, beträgt 232 ha (32 %). Die regelmäßig vorkommenden Stromtalarten Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) sind typisch für wechsellasse Ausprägungen des Auengrünlandes, ebenso die, allerdings seltener auftretenden, Arten Brenndolde (*Cnidium dubium*), Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) und Wiesen-Alant (*Inula britannica*). Die Großseggenwiesen (Streuwiesen) nehmen eine Fläche von 93 ha (13 %) ein.

Wälder

Etwa 109 ha (15 %) der Gesamtfläche werden von Wald eingenommen. Hiervon entfallen 37 ha (5 %) auf Eichenmischwälder, wobei grundwasserbeeinflusste Eichenmischwälder bodensaurer Standorte 28 ha (4 %) einnehmen. Diese überwiegend von Stiel-Eichen (*Quercus robur*) dominierten Wälder unterschiedlicher Altersstruktur ziehen sich bevorzugt als Band entlang der Talrandkante bzw. folgen dem Verlauf der Spreeaue. Diese Waldsäume erfüllen als linienhafte, biotopverbindende Strukturen eine wertvolle ökologische Funktion. Flächige Eichenwälder wie der „Eichenwall“ südlich von Hangelsberg sind in der Spreeaue selten.

Lediglich 1,9 ha (0,27 %) sind von Erlen-Bruchwald-Fragmenten, die an den äußeren Auenrändern liegen, bestockt. Auf Forste entfallen 60 ha, hiervon nehmen auf höher gelegenen, trockeneren Standorten die Kiefernforste mit 44 ha (6 %) die größte Fläche ein. Die restlichen 10 ha entfallen auf naturnahe Laubwälder und Laub-Nadel-Mischwälder mit heimischen Baumarten (7,3 ha, 1 %), Vorwälder und Rodungen. Die Ufer der Spree sind in weiten Teilen von gewässertypischen Gehölzsäumen

bewachsen. Neben Stieleichen (*Quercus robur*) dominieren dort Erlen (*Alnus glutinosa*) und Bruchweiden (*Salix fragilis*).

Von den im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ erfassten Biotopen sind 167 von insgesamt 238 Biotopen nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt und/oder erfüllen die Kriterien einer Zuordnung zu den Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (s. Kap. 3.1.1. bis 3.1.10.)

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Gewässer

Das FFH-Gebiet „Spree“ ist in einen östlichen und einen westlichen Gebietsteil untergliedert, wobei sich die jeweiligen Spreeabschnitte deutlich unterscheiden. Der östliche Flussabschnitt mit einer Länge von etwa drei Kilometern zwischen Fürstenwalde und dem Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke) ist strukturarm und naturfern. Westlich von Neu Hartmannsdorf bis Erkner zeigt die Spree auf zwölf Kilometern Fließstrecke einen weitgehend naturnahen Charakter, der aber im Ortsbereich von Neu-Zittau und flussabwärts bis Erkner eingeschränkt ist. Der Fluss nimmt im FFH-Gebiet „Spree“ auf insgesamt 15 km Länge 58 ha ein, was 16 % der Gesamtfläche entspricht. Die begleitenden Röhrichte sind im Vergleich zum FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ mit <1 ha deutlich weniger ausgeprägt.

Nur im westlichen Gebietsteil findet sich eine submerse Makrophytenvegetation aus Igelkolben (*Sparganium emersum*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) sowie Flutendem Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und Durchwachsenem Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*). In strömungsarmen Bereichen treten Gelbe Teichrosen (*Nuphar luteum*), seltener Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) und geringfügig Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) auf.

Die Ufersäume sind von unterschiedlich breiten Röhrichtern aus Schilf (*Phragmites australis*), Großem Schwaden (*Glyceria maxima*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) sowie Rohrglanzgras (*Palaris arundinacea*) bewachsen. Sporadisch vorkommende Seggenröhrichte sind vor allem von Schlank- und Uferseggen (*Carex acuta* und *C. riparia*) geprägt. In den Röhrichtern und daran anschließend finden sich Arten der feuchten Hochstaudenfluren wie Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Zaunwinde (*Calystegia sepium*).

An die Röhrichtsäume schließen sich auf weiten Strecken lückige bis geschlossene, auentypische Baumreihen an. Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Bruchweiden (*Salix fragilis*) sind charakterisierend, wobei aber in weiten Teilen Stieleichen (*Quercus robur*) die dominierende Baumart darstellen.

Auf Stillgewässer in Form von Altgewässern sowie perennierenden und temporären Kleingewässern entfallen 23 ha (7 %), hierbei dominieren hocheutrophe Altarme mit 10 ha (3 %). Östlich von Freienbrink liegen die wieder angeschlossenen Altarme Freienbrink und Sieverslake. Die nicht durchströmten Altarmrelikte zeigen teils offene Wasserflächen, teils dichte Wasserlinsen-Decken und sind unterschiedlich stark verlandet mit überwiegend umfangreichen Schilfröhrichtern. Die Ufer sind zum Teil dicht mit Gehölzen bewachsen, meist mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Bruchweiden (*Salix fragilis*) und Grauweiden (*Salix cinerea*).

Grünland

Nahezu 200 ha bzw. 55 % des FFH-Gebietes werden von mit unterschiedlicher Intensität bewirtschafteten Grünlandflächen eingenommen. Mit 110 ha Fläche entfällt fast ein Drittel davon auf wechselfeuchtes Auengrünland, 46 ha sind Weideland oder werden zumindest zeitweilig als solches genutzt. Der Anteil von Großseggenwiesen und Feuchtwiesen fällt mit 3,1 ha gering aus, diese Biotoptypen sind aber oftmals Bestandteil des wechselfeuchtes Auengrünlandes oder der Grünlandbrachen. Letztere beanspruchen etwa 19 ha, die restlichen Flächen sind Frischwiesen, Intensivgrünland und Sandtrockenrasen.

Wälder

Wälder nehmen eine Fläche von 55 ha (15 %) ein. Nahezu 30 ha (8 %) davon entfallen auf Wälder grundwasserbeeinflusster, nasser bis feuchter Standorte. Den Großteil hiervon nehmen Erlen-Bruchwälder mit einer Ausdehnung von 19 ha (5 %) ein. Diese liegen im westlichen Teil des FFH-Gebietes überwiegend sprefern am Rand des Gebietes, im östlichen Teil spreenah, da die Flussaue hier schmal ausgebildet ist. Weitere 8 ha Auwälder unterschiedlicher Ausprägung säumen die Spree bzw. Altarme und deren Relikte. Diese linienhaften Wälder sind meist von Erlen (*Alnus glutinosa*) oder Weiden (*Salix spec.*) dominiert. Flatterulmen (*Ulmus laevis*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) sind zumeist nur in geringen Anteilen beigemischt.

Die Inseln in der Spree sind ebenfalls von Erlen (*Alnus glutinosa*) dominiert. Bodensaure Eichenwälder säumen als langgestreckte Bänder auf 9 ha den nördlichen Rand der Spreeaue. Lediglich 2,5 ha davon, zwischen Freienbrink und Sieverslake, sind grundwasserbeeinflusst, die restlichen 6,5 ha sind entsprechend der Talrandlage Eichenwälder trockenerer Standorte. Charakteristische Arten sind Stieleichen (*Quercus robur*), Traubeneichen (*Quercus petraea*), Birken (*Betula pendula*) und Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*). Der Anteil der Forste an den Waldflächen beträgt 17 ha (5 %), hiervon sind nur 3 ha Kiefernforst.

Von den im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) erfassten Biotopen sind 150 von insgesamt 339 Biotopen nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt und/oder erfüllen die Kriterien einer Zuordnung zu den Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (s. Kap. 3.1.1. bis 3.1.10.)

2.5 Gebietsgeschichtlicher Hintergrund

Vermutlich wurde die Region bereits erstmals im Zuge der deutschen Ostkolonisation im 13. Jahrhundert anthropogen überformt. Dabei wurden große Teile der Wälder im Einzugsgebiet sehr rasch gerodet, was zu drastischen Veränderung des Abflussregimes sowie der Gerinnemorphologie führte (BORK et al. 1998 in PUSCH et al. 2002). Fürstenwalde entstand zu diesem Zeitpunkt und auch Spreenhagen wird bereits erwähnt. Die meisten Ortschaften entlang der Spree wurden jedoch erst nach dem Dreißigjährigen Krieg, verstärkt nach 1740 (im Zuge der planmäßigen Besiedlung der Müggelspreeaue durch Kolonistendörfer im 18. bis 20. Jahrhundert) (DRIESCHER 1996, PUSCH et al. 2002) gegründet. Dazu gehören zum Beispiel Spreeau, Spreewerder, Sieverslake, Freienbrink, Hangelsberg oder Neu-Zittau. Auf der Schmettauschen Karte (1767-87) sind z.B. bereits die Ortschaften Hartmannsdorf, Sieverslake und Freienbrink verzeichnet (BRANDENBURG-VIEWER 2014). Auch auf der Reymann's Special-Karte von Mitteleuropa – Fürstenwalde 92 (GEOGREIF 2014b), die um 1800 entstand, sowie der Karte des Deutschen Reiches (1902-1984) (BRANDENBURG-VIEWER 2014) sind bereits viele der heute noch bestehenden Orte entlang der Ufer eingetragen.

Mit der zunehmenden Besiedlung der Region im 18. Jahrhundert wurde auch die Müggelspree zur Erleichterung der Schifffahrt und der Intensivierung der Landwirtschaft begradigt sowie die Ufer durch Buhnen und Steinschüttungen befestigt.

Zwischen 1886-1891 wurde der parallel zur Müggelspree verlaufende Oder-Spree-Kanal erbaut, wodurch die Müggelspree Anfang des 20. Jahrhunderts ihre Bedeutung als Wasserstraße verlor. Dazu wurde die Spree zwischen Fürstenwalde und dem Wehr „Große Tränke“, das die Müggelspree vom Spreeoberlauf trennt, kanalisiert und ein neuer Wasserlauf (Kanal) bis zum Seddinsee (Berlin) angelegt. Neben der Abtrennung der Mäander im Bereich der kanalisierten Spree, wurde durch den Bau des Kanals vor allem das hydrologische Regime der Müggelspree stark verändert. So wird ein erheblicher Teil des Durchflusses bei Mittelwasser und insbesondere bei Hochwasser direkt über den Kanal geführt.

Das ursprüngliche hydrologische Regime der Unteren Spree war durch die ausgleichende Wirkung von Spreewald, Neuendorfer See und Schwielochsee im Oberlauf relativ gleichmäßig und durch eine ausgeprägte saisonale Dynamik mit Wasserhochständen im Winter bzw. zeitigem Frühjahr und Niedrigständen im Spätsommer gekennzeichnet, deren Hochwasserspitzen zu weitläufigen Überschwemmungen der Aue führten (PUSCH et al. 2002).

Zusätzlich zur Umflutfunktionen des Oder-Spree-Kanals wurde das Durchflussregime durch den Bau des Dahme Umflutkanals (1912) sowie der Talsperre Spremberg (1965) vergleichmäßig, wodurch Überschwemmungsereignisse in der Müggelspree auf ein Minimum reduziert und das saisonale Durchflussregime stark beeinflusst wurden (FPB 2001, PUSCH et al. 2002).

Im Zeitraum zwischen 1960 und 1990 kam es durch den Lausitzer Braunkohletagebau zu einer Erhöhung der Wassereinspeisung im Oberlauf der Spree. Diese erhöhte Einspeisung hatte in Verbindung mit dem verkürzten Flusslauf eine Tiefenerosion der Flusssohle um bis zu mehrere Zentimeter pro Jahr zur Folge (beispielsweise 0,20 bis 0,50 m bei Sieverslake sowie 0,5 bis 1 m südöstlich von Neu Mönchwinkel) (PUSCH et al. 2002).

Im 20. Jahrhundert wurden mit vielen kleinen Maßnahmen wie Ufer-Deckwerken, Schutzbuhnen, Vertiefungen usw. weitere Regulierungen der Müggelspree vorgenommen, wenn es im Interesse der Landnutzung notwendig erschien. Bis in die 1970er Jahre wurden noch Mäander vom Flusslauf getrennt, z.B. auch die beiden Mäanderschlingen bei Neu Mönchwinkel, die auf dem Messtischblatt Spreenhagen von 1906 (GEOGREIF 2014c) noch vorhanden sind. Zahl und Fläche der (zeitweise) wasserführenden Altgewässer sind durch Grundwassersenkung Verlandungsprozesse und Verfüllungen in den letzten Jahrzehnten weiter stark zurückgegangen (FPB 2001, PUSCH et al. 2002).

Die Müggelspreeniederung zwischen dem Wehr „Große Tränke“ und dem Dämeritzsee hat seit 1770 durch Laufverkürzungen gut 8 km Gewässerstrecke verloren, was bei einer ursprünglichen Länge von 40 km einem Verlust von 20% und einer Reduzierung des Windungsgrades von 1,57 auf 1,24 entspricht (PUSCH et al. 2002). Darüber hinaus verlor sie auch sämtliche Nebengerinne. Noch bis 1921 floss die Müggelspreeniederung streckenweise als Mehrbettgerinne mit Flussaufspaltungen (Anastomosen) (Abb. 2). Die Fließstrecke dieser Flussaufspaltungen betrug ursprünglich etwa 22 km. Insgesamt entstand so ein Laufverlust von knapp 50 %, was unter anderem zu einer erhöhten Fließgeschwindigkeit im verbliebenen Gewässerbett und zu einer schnelleren Ableitung von Hochwasserspitzen führte. Die abgetrennten Mäander und Flussaufspaltungen verblieben dabei als Altarme oder Altwasser und wurden der natürlichen Sukzession überlassen oder wurden zur Landgewinnung verfüllt (FPB 2001, PUSCH et al. 2002, KOVALEK & SPUNDFLASCH 2010).

Die (Müggel-)Spreeniederung unterliegt mindestens seit Anfang des 19. Jahrhunderts einer anthropogenen Nutzung. Dabei wurde die Spreeaue schon früh durch Entwässerung den Bedürfnissen der Menschen angepasst. Erste Belege finden sich etwa ab 1820 (Deckersches Kartenwerk 1816-1824 in BULEY 2000). Auf alten Karten sind bereits einige Entwässerungsgräben vermerkt, weiterhin wurden tiefer gelegene Flächen übersandet und Wege gebaut. Ab 1836 sind Eingriffe zur Abwehr von Hochwasser z.B. in Form von Begradigungen und Verbuhlungen dokumentiert. So entstanden aus ehemals wachsenden Niedermooren, insbesondere aus Auenüberflutungsmooren und Versumpfungsmooren, Viehweiden und Ackerflächen (FPB 2001, SUCCOW & JOOSTEN 2001).

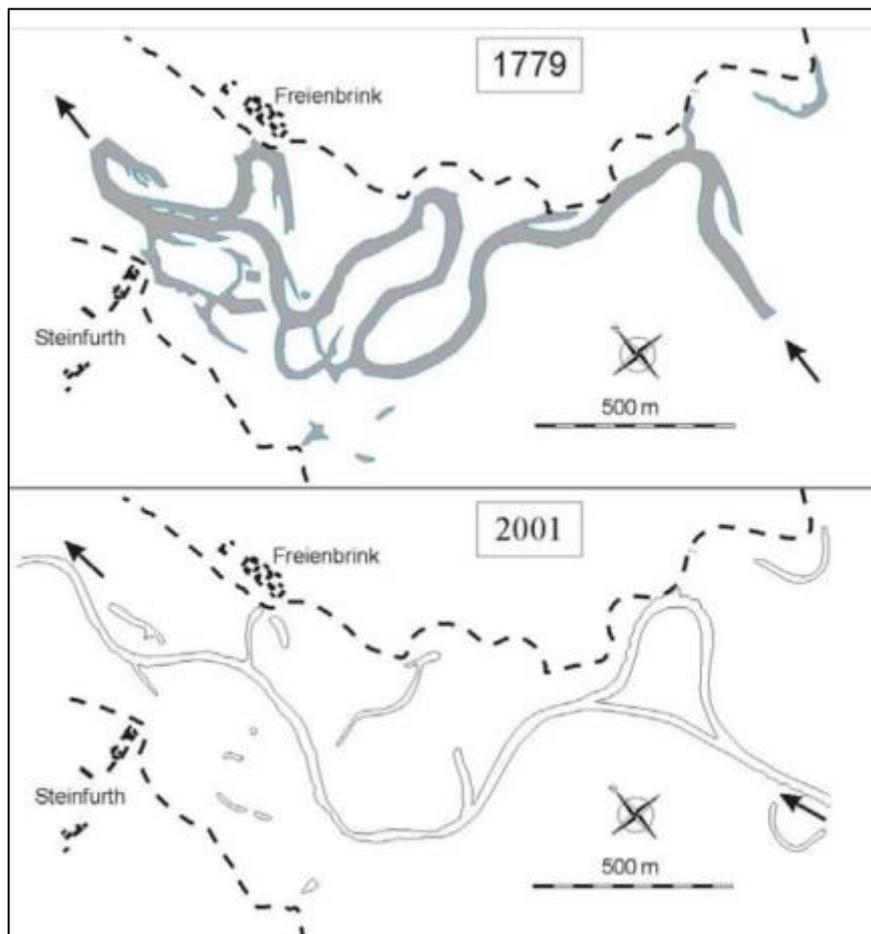


Abb. 2: Vergleich der Müggelspreeniederung bei Freienbrink um das Jahr 1779 (oben, nach der Karte „Brouillon Plan...“) und 2001 (unten) mit der Kante der Niederterrasse (Talrand) (gestrichelte Linie) (Pusch et al. 2002)

In den 1970er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde eine Komplexmelioration zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion durchgeführt. Sie umfasste u.a. neue Entwässerungsgräben, die Anlage von Schöpfwerken und Stauwehren, Verfüllung und Abtrennung von Altarmen, Rodungen und Grünlanderneuerungen, Einebnungen von Höhenunterschieden sowie flächige Planierungen auf fast der Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Müggelspreeaue (ca. 1270 ha). Durch diese Maßnahmen kam es zu einer weiteren Degradation der noch vorhandenen Moore (KOVALEV & SPUNDFLASCH 2010). Die Stauanlagen und Schöpfwerke wurden ab 1990 eingeschränkt oder ganz aufgegeben. Heute herrscht in der Spreeaue eine extensive Grünlandbewirtschaftung vor.

Die Müggelspree und ihre Auen waren seit Mitte des 18. Jahrhunderts massiven Veränderungen unterworfen, hauptsächlich um sie an die Anforderungen der modernen Schifffahrt anzupassen. Auch nachdem dieser Abschnitt der Spree durch den Bau des Oder-Spree-Kanals Anfang des 20. Jahrhunderts seine Bedeutung als Wasserstraße verloren hatte, wurden stets weitere Veränderungen, meist für eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, vorgenommen.

Die Auswirkungen dieser anthropogen bedingten Veränderung in der (Müggel-)Spreeaue, ihrem Einzugsgebiet und den anschließenden Gewässern sind vielfältig. Die Eingriffe in die Gewässermorphologie und deren Folgen, wie z.B. strukturelle Verarmung, sowie die Veränderung des Abflussregimes stellen die gravierendsten Veränderungen des Wasserhaushaltes der (Müggel-)Spreeaue dar.

Infolge der eingetieften Flusssohle und der entwässerten Flächen sank der Grundwasserspiegel in der Aue. Als Resultat des verstärkten Luftzutritts in den Auenböden wurden die enthaltenen Torfe zum Teil mineralisiert, was zu einer Torf- bzw. Geländesackung (Höhenverlust des Auenniveaus 0,30 – 0,60 m) sowie einer zusätzlichen Belastung der Spree durch ausgeschwemmte Nährstoffe führte (PUSCH et al. 2002). Vielfach entstanden so auen-untypische Bodenstandorte, die ihre ursprüngliche Produktivität durch dauerhafte Trockenheit und Humusverlust eingebüßt haben (PUSCH et al. 2002, KOVALEV & SPUNDFLASCH 2010). Neben der Degradation der Niedermoore ist vor allem auch ein großräumiges Verschwinden der naturraumtypischen, an wechselfeuchte Standorte angepasste Vegetation sowie vieler bedeutender Flora- und Faunaarten zu verzeichnen.

Die Summe der durchgeführten Maßnahmen im Bereich der Spree und ihrer Auen und die daraus resultierenden, zu einem großen Teil irreversiblen Veränderungen, machen deutlich, dass eine Rückkehr in den als ursprünglich zu betrachtenden Ausgangszustand, aufgrund von technisch-naturwissenschaftlichen und ökonomischen Grenzen, nicht realisierbar ist (Vergl. PUSCH et al. 2002).

2.6 Schutzstatus

Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und angrenzende FFH-Gebiete

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) beinhalten keine Naturschutzgebiete.

Beide FFH-Gebiete liegen im

- LSG „Müggelspre-Löcknitzer Wald und Seengebiet“ (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspre-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ vom 06. November 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 31], S.514), zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]; MLUV 2006)

Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes ist gemäß § 3 der Schutzgebietsverordnung (MULV 2006) u.a.

- Die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
 - der Lebensraumfunktion der Quellen, der Stand- und Fließgewässer einschließlich ihrer Uferzonen, der Altarme und der Moore sowie der Wälder mit ihrem standorttypischen Artenbestand, vor allem Bruchwälder der Niederung, Erlen-Eschenwälder an Fließgewässern, Weich- und Hartholzauenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, naturnahe Kiefernwälder und Kiefern-Traubeneichen-Wälder sowie der kulturgeprägten Biotope und Landschaftselemente wie Wiesen und Weiden der Auen und Niederungen, Trockenrasen, Feldgehölze, Weidengebüsche, Hutewälder mit Wacholder, Hecken, Kopfweiden, Alleen, Baumreihen und Einzelbäume,
 - der weitgehend unzerschnittenen Landschaftsräume vor allem als Lebensraum störungsempfindlicher Tierarten großer Arealansprüche wie Seeadler, Fischadler und Kranich,
 - der Grundwasserneubildung und des naturnahen Abflussgeschehens im Gebiet,
 - der ökologischen Funktionsfähigkeit der Böden,
 - des Regionalklimas in seiner Ausgleichsfunktion für den Ballungsraum Berlin,
 - eines landschaftsübergreifenden Biotopverbundes der Gewässer mit ihren Uferbereichen,
 - als Beitrag zum Schutz der im Gebiet liegenden Flächen des Schutzgebietssystems Natura 2000
- Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der eiszeitlich geprägten Landschaft als Ausschnitt des Berlin-Fürstenwalder Urstromtals mit seinen weitläufigen Talsand- und Sanderflächen, den darin eingelagerten Seen, Fließgewässerrauen und Mooren, den abschnittsweise aufgesetzten offenen und bewaldeten Binnendünenfeldern sowie den das Urstromtal begrenzenden reliefstarken Hügeln der Stauch- und Endmoränen mit zum Teil ausgeprägten Hangkanten, insbesondere
 - der reich strukturierten, von extensiv genutzten Grünlandflächen und dem naturnahen Lauf der Spree geprägten Kulturlandschaft der Müggelspreeniederung mit eingelagertem Röhricht-, Ried- und Hochstaudenbeständen, Auengewässern, Bruch- und Auwaldbereichen, Baumgruppen und Kleingehölzen sowie den die Aue rahmenden Eichenmischwäldern auf den Kanten der Talsanterrassen.

Gemäß § 4 der Schutzgebietsverordnung ist es u.a. verboten

- Bodenbestandteile abzubauen,
- Niedermoorstandorte umzubrechen oder in anderer Weise zu beeinträchtigen; ausgenommen ist eine den Moortypen Mulm- und Erdniedermoor angepasste Bewirtschaftung, wobei eine weitere Degradierung des Moorkörpers so weit wie möglich auszuschließen ist,
- Binnendünen, Trockenrasen, Feuchtwiesen, feuchte Hochstaudenfluren, Seggen- und Röhrichtmoore, Bruch- und Auenwälder, Restbestockungen naturnaher Waldgesellschaften, Quellbereiche, Kleingewässer, naturnahe, unverbaute Bach- und Flussläufe sowie Alt- und Totarme nachteilig zu verändern, zu beschädigen oder zu zerstören,
- Bäume außerhalb des Waldes, Höhlenbäume, Hecken, Gebüsche, Feld- oder Ufergehölze, Ufervegetation oder Schwimmblattgesellschaften zu beschädigen oder zu beseitigen,
- in Röhrichte einzudringen oder sich diesen wasserseitig dichter als fünf Meter zu nähern.

Genehmigungsvorbehalte bestehen für sonstige Handlungen, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild zu verunstalten oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderzulaufen. Dazu gehören insbesondere

- bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige bedürfen, sowie Stege zu errichten oder wesentlich zu verändern,
- die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen,
- Grünland in eine andere Nutzungsart zu überführen,
- außerhalb des Waldes standortfremde oder landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen vorzunehmen,

außerhalb von öffentlich-rechtlich zugelassenen und gekennzeichneten Plätzen sowie Hausgärten, Kleingärten, Ferien- und Wochenendhausgrundstücken offene Feuerstätten zu errichten oder zu betreiben.

Südlich der Untersuchungsgebiete und angrenzend an das FFH-Gebiet „Spree“ befindet sich das FFH-Gebiet

- „Triebsee“ (EU-Nr. DE 3648-302; Landes-Nr. 433), auch NSG

Das Triebseeemoor ist ein mesotrophes, subneutral-alkalisches Verlandungsmoor in fortgeschrittenem Verlandungsstadium mit Übergangs- und Schwingrasenmooren sowie ausgedehnten Erlen-, Moor- und Bruchwäldern. Aufgrund seines floristischen Arteninventars und der teilweisen Ausprägung als kalkhaltig-mesotrophes Braunmoosmoor ist das Triebseeemoor eines der naturschutzfachlich wertvollsten Moore in Brandenburg (THORMANN & LENGSELD 2005).

Über die FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ ist der Biotopverbund zu anderen Gebieten mit Lebensräumen feuchter Niederungen gegeben, insbesondere auch zu den im Norden liegenden FFH-Gebieten „Löcknitztal“ und „Maxsee“, die ähnliche Moortypen (vgl. BULEY 2000) enthalten, und als Verbindung zu weiteren Niederungen bis hin zum Oderbruch fungieren (MUGV 2012).

In einem Umkreis von etwa 5 km liegen zudem die FFH-Gebiete (BFN 2014)

- „Spree“ (Teilgebiet östlich von Fürstenwalde) (EU-Nr. DE 3651-303, Landes-Nr. 651)
- „Swatzke und Skabyberge“ (EU-Nr. DE 3649-301; Landes-Nr. 208), auch NSG
- „Löcknitztal“ (EU-Nr. DE 3549-301; Landes-Nr. 35), auch NSG
- „Skabyer Torfgraben“ (EU-Nr. DE 3748-305; Landes-Nr. 174), auch NSG
- „Großes Fürstenwalder Stadtluch“ (EU-Nr. DE 3649-302; Landes-Nr. 36), auch NSG
- „Wernsdorfer See“ (EU-Nr. DE 3648-303; Landes-Nr. 51), auch NSG
- „Müggelspree-Müggelsee“ (EU-Nr. 3548-301, Landes-Nr. 07 (Berlin))
- „Wilhelmshagen-Woltersdorfer Dünenzug“ (EU-Nr. 3548-302, Landes-Nr. 06 (Berlin))

Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Im Bereich der beiden FFH-Gebiete liegen keine Naturdenkmale.

Entlang der Spree zwischen Fürstenwalde und Hangelsberg (FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspree-niederung“) liegt der

- Geschützte Landschaftsbestandteil „Eichenreihe vom Gasthaus „Spreegarten“ in Fürstenwalde bis nach Hangelsberg“ (Inkraftgetreten: 29. März 2000; Verordnung über den Geschützten Landschaftsbestandteil „Eichenreihe vom Gasthaus „Spreegarten“ in Fürstenwalde bis nach Hangelsberg“ vom 28.03.2000)

Bodendenkmale

Nach Auskunft des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM 2011) liegt keine detaillierte Ausweisung von Bodendenkmälern in FFH-Gebieten vor, da davon ausgegangen wird, dass die meisten im Rahmen der Managementplanung formulierten Maßnahmen nicht zu einer Beeinträchtigung führen. Sollte die Umsetzung von mit Erdeingriffen verbundenen Maßnahmen geplant sein, z.B. Eingriffe zur Renaturierung von Gewässern oder Waldumbaumaßnahmen, ist das BLDAM zu beteiligen.

Wasserschutzgebiete

Nördlich der Spree zwischen der Autobahn A10 und der Stadtgrenze zu Berlin liegen zwei Wasserschutzgebiete, die sich mit dem FFH-Gebiet „Spree“ überschneiden (MUGV 2014d)

- Trinkwassergewinnungsanlage Neu Zittau (WSG_ID 7352), Zone II mit zwei Kerngebieten Zone I (Teilabschnitt der Spree südwestlich Hohenbinde sowie Gebiet nordwestlich Hohenbinde)

und westlich daran anschließend

- Brunnenfassung Neu Zittau (WSG_ID 7259), Zone II mit mehreren, punktuellen Kerngebieten Zone I

Geschützte Waldgebiete

Im Bereich der beiden Untersuchungsgebiete gibt es keine geschützten Waldgebiete (MIL 2014).

Die Lage der Untersuchungsgebiete zu den weiteren Schutzgebieten ist den Karten 1a und 1b (Übersichtskarten mit Schutzgebietsgrenzen) zu entnehmen.

2.7 Gebietsrelevante Planungen

Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm (MLUR 2000b) formuliert, neben Leitlinien und dem räumlichen Leitbild von Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte sowie Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs. Aktuell wird es durch den sachlichen Teilplan "Biotopverbund Brandenburg" fortgeschrieben.

Folgende, auch für die FFH-Gebiete „Müggelespreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) zutreffende, Entwicklungsziele werden u.a. formuliert:

- Handlungsschwerpunkte zur nachhaltigen Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
 - Erhalt der Kernflächen des Naturschutzes
 - Erhalt großräumiger, störungsarmer Landschaftsräume
 - Entwicklung Ergänzungsräume Feuchtbiotopverbund
 - Entwicklung der Freiräume im Berliner Umland
- Entwicklung umweltgerechter Nutzungen z.B. in den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei und Wasserwirtschaft
- Entwicklung eines landesweiten Schutzgebietssystems
- Aufbau des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000

Schutzgutbezogene Zielkonzepte, inklusive Leitlinien und landesweiten Zielen, werden für die Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild sowie Erholung aufgestellt.

Die landesweiten Ziele des Bodenschutzes (Schutzgut Boden) beinhalten den Schutz der die Naturräume Brandenburgs in besonderer Weise prägenden Böden gegenüber Flächeninanspruchnahmen und vor Veränderungen ihrer charakteristischen Standorteigenschaften. Dies umfasst insbesondere

- den Schutz bzw. die Regeneration der Moorböden als wertvolle Naturkörper, Wasser- und Stoffspeicher in der Landschaft Brandenburgs
- den Schutz überwiegend naturnaher Auenböden
- den Erhalt, aber vor allem die Regeneration der grundwasserbeeinflussten Mineralböden der Niederungen

Die landesweiten Ziele des Fließgewässerschutzes (Schutzgut Wasser) umfassen den Aufbau eines zusammenhängenden Systems von Fließgewässern (Fließgewässer Biotopverbundsystem) zum Schutz und zur Entwicklung der Fließgewässer Brandenburgs und ihrer schützenswerten Eigenheiten und Funktionen. Dazu werden Hauptgewässer, die den Fließgewässertyp des jeweiligen Naturraumes repräsentieren, sowie Nebengewässer und Verbindungsgewässer ausgewiesen. Hauptgewässer sind auf allen Planungsebenen besonders zu berücksichtigen und hinsichtlich Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen vorrangig zu behandeln.

Die Müggelspreeniederung fungiert als Verbindungsgewässer, das mehrere Naturräume miteinander verbindet und die Durchgängigkeit vom Meer zu Oberläufen und Quellen herstellt, insbesondere für die als Hauptgewässer 1. Priorität ausgewiesene Löcknitz. Zur Sicherung der ökologischen Funktion der Verbindungsgewässer dürfen Wasserqualität (mindestens II – III) und Bettstruktur keine unüberwindbaren Hindernisse für die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten darstellen und müssen ggf. zum Beispiel durch Reduzierung diffuser oder direkter Belastungen oder Schutz und „Wiederherstellung“ naturnaher Auenbereiche verbessert werden. Auch der Oder-Spree-Kanal ist langfristig als Verbindungsgewässer zu behandeln.

Erhaltene naturnahe oder natürliche Gewässerstrecken sollen vor Eingriffen geschützt werden. Die Gewässermorphologie ist ggf. durch wasserbauliche Renaturierungsmaßnahmen oder durch gezielte Förderung der Eigendynamik in Verbindung mit einer schrittweisen Verminderung der Gewässerunterhaltung zu verbessern. Entlang der Fließgewässer sind ausreichend breite Räume zu entwickeln, die der natürlichen Veränderungsdynamik der Gewässer, z.B. durch Kolkbildungen, Auflandungen oder kleinere Uferanrisse, Raum geben.

Die Niederung der Spree bildet zudem eine Kernfläche des Naturschutzes in der naturräumlichen Region Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet. Die dort auftretenden punktuellen und linearen Elemente wie Baumgruppen, Einzelbäume und Baumreihen an Gewässern sind zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Die touristische Erschließung attraktiver Gebiete wie der Spreeniederung sollte in einem ausgewogenen Verhältnis unter Berücksichtigung der besonderen Sensibilitäten der Landschaft erfolgen. Die Spreeaue ist zudem zukünftig stärker in übergreifende Schutzgebietskonzepte zu integrieren.

Das Untersuchungsgebiet enthält naturschutzfachlich bedeutsame, vorrangig zu schützende Arten wie Fischotter, Bitterling und Kranich sowie zu schützende bzw. zu entwickelnde Biotoptypen wie Altarme der Spree, Niedermoore, Feuchtwiesen, mesophiles Grünland, Sand-Trockenrasen und extensiv genutztes Auengrünland sowie Stieleichen-Birken-Wälder und Weichholz-Auenwälder (Ziele der naturräumlichen Region Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet, Bereich Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung).

Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) (GL 2009) vom 31. März 2009 ist am 15. Mai 2009 in Berlin und Brandenburg jeweils als Rechtsverordnung der Landesregierung in Kraft getreten und wird durch die Gemeinsame Landesplanungsabteilung (GL) beider Länder erstellt. Für die fünf Regionen Brandenburgs, die sich von Berlin bis an die äußere Landesgrenze Brandenburgs erstrecken, werden durch Regionale Planungsgemeinschaften Regionalpläne erarbeitet.

Mit Urteil vom 16.06.2014 hat das Obergericht Berlin-Brandenburg die Brandenburger Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B) vom 31. März 2009 für unwirksam erklärt, das Urteil ist derzeit noch nicht rechtskräftig. Der LEP B-B findet daher bis auf weiteres weiterhin Anwendung. Die entsprechende Berliner Verordnung bleibt davon unberührt (OVG 2014, GL 2009).

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ sind Teil des Freiraumverbundes (5.2 (Z)). Der Freiraumverbund ist zu sichern und in seiner Funktionsfähigkeit zu entwickeln, die räumliche Entwicklung oder Funktion des Freiraumverbundes beeinträchtigende infrastrukturelle Maßnahmen sind regelmäßig ausgeschlossen.

Regionalplan & Regionales Energiekonzept

Der Regionalplan für die Landkreise Oder-Spree und Märkisch-Oderland sowie die Kreisfreie Stadt Frankfurt (Oder) ist derzeit in Bearbeitung durch die Regionale Planungsgemeinschaft Oder-Spree (RPG 2013). Keine der bereits bestehenden Teilplanungen und Konzepte (z.B. Sachlicher Teilregionalplan Windenergienutzung, Stand 2004, in Fortschreibung) betreffen das Untersuchungsgebiet. Die sachlichen Teilpläne der regionalen Planungsgemeinschaften zur zentralörtlichen Gliederung wurden zudem mit in Kraft treten des LEP B-B (s.o.) verdrängt und sind nicht mehr anwendbar.

Der östlichste Teil des FFH-Gebietes „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) liegt im Planungsbereich des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Fürstenwalde/Spree, ist aber nicht von den Planungen betroffen (STADT FÜRSTENWALDE 2010).

Auch das ebenfalls durch die RPG erstellte Regionale Energiekonzept (in Bearbeitung, RPG 2013) betrifft derzeit keines der beiden FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin).

Landschaftsrahmenplan

Die Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Oder-Spree (1996) ist in Bearbeitung (MUGV 2014a).

Pflege- und Entwicklungsplan

Die beiden untersuchten FFH-Gebiete liegen nicht in einem der Brandenburger Großschutzgebiete, für die ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) erstellt wird.

Landschaftspläne

Der Landschaftsplan für die Gemeinde Hartmannsdorf des Amtes Spreenhagen wurde zusammen mit dem FNP für Hartmannsdorf (2001; s.u.) erstellt (AMT SPREENHAGEN 2014b).

Für die Gemeinde Grünheide wurde 1998 ein Landschaftsplan erstellt, parallel zu den Flächennutzungsplänen für die Ortsteile Mönchwinkel und Spreeau (BFN 2012b, MUGV 2014b).

Flächennutzungspläne

Die Flächennutzungspläne der Ortsteile Hangelsberg (Stand 07.01.2000), Mönchwinkel (Stand 19.03.1998) und Spreeau (Stand 26.03.1998) der Gemeinde Grünheide enthalten keine die FFH-Gebiete beeinträchtigenden Planungen (GEMEINDE GRÜNHEIDE 2014). Die betreffenden Abschnitte entlang der Spree sind als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft der Spreeniederung bzw. als Schutzgebietsflächen und geschützte Biotope ausgewiesen.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Erkner (STADT ERKNER 2009) sind die zum FFH-Gebiet „Spree“ gehörenden Flächen am nördlichen Ufer der Spree westlich Autobahn A10 als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen. Die Nutzung besteht überwiegend aus Landwirtschaft, kleinflächig auch aus Wald, der Campingplatz Jägerbude ist als Sonderfläche gekennzeichnet. Mit Beschluss vom 08.02.2011 ist eine Neuaufstellung des Flächennutzungsplans und des Landschaftsplans Erkner in Bearbeitung (STADT ERKNER 2013).

Auch die Flächennutzungspläne der Ortsteile Braunsdorf und Spreenhagen (beide Stand 12.06.2002) der Gemeinde Spreenhagen (AMT SPREENHAGEN 2001 und 2014a) weisen den Bereich des FFH-Gebietes „Müggelspree“ als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft bzw. als Schutzgebietsflächen und geschützte Biotope aus. Zusätzlich sind auch Bodendenkmäler und Ausgleichsflächen für Maßnahmen, insbesondere zum Ausgleich im Sinne des Baugesetzbuches dargestellt. Für den Ortsteil Hartmannsdorf (Stand 20.03.2001) ist der entsprechende Bereich an der Spree als Überschwemmungsgebiet mit Wiesen- und Weideflächen gekennzeichnet, jedoch noch nicht als FFH-Gebiet ausgewiesen.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Gosen-Neu Zittau (Stand Mai 2005, 1. Berichtigung 19.07.2011, 2. Berichtigung 10.04.2012) (AMT SPREENHAGEN 2014a) weist die betreffenden Flächen südlich der Spree als Landschaftsschutzgebiet und Überschwemmungsgebiet sowie einzelne Bereiche und Strukturen als geschützte Biotope bzw. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft aus. Das FFH-Gebiet „Spree“ ist nicht gekennzeichnet.

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)

Der Abschnitt der Spree zwischen Fürstenwalde und Berlin ist zwei GEK-Gebieten zugeordnet. Das GEK „Fürstenwalder Spree“ (GEK 83) reicht von der Kersdorfer Schleuse bis zur „Großen Tränke“, das GEK „Müggelspree“ von dort bis zum Zusammenfluss der Müggelspree mit der Dahme in Berlin. Beide Gebiete wurden als prioritär eingestuft mit der Spree als „überregionalem Vorranggewässer“. Eine Bearbeitung der beiden GEK ist derzeit nicht absehbar (LUGV 2014a).

Pilotprojekt zur Auennutzung

Im „Pilotprojekt zur Auennutzung an der Müggelspree“ (KOVALEV & SPUNDFLASCH 2010), einer Voruntersuchung zum GEK „Müggelspree“, wurden Maßnahmen zur Verbesserung der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf zwei Untersuchungsflächen vorgeschlagen und umgesetzt. Im Rahmen des Pilotprojektes ist auch ein Monitoring zur Vegetationsentwicklung geplant. Der erste Zwischenbericht vom 21. November 2014 evaluiert die durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich der Vegetationsentwicklung von 2011 (Maßnahmenumsetzung) bis 2014 (HALFMANN 2014). (siehe auch Kap. 2.8.1 Gewässerunterhaltung und Wasserwirtschaft)

Hochwasserrisikomanagementplan

Die "Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken" regelt europaweit einheitliche, stringente Vorgaben für das Hochwasserrisikomanagement. Ziel ist, hochwasserbedingte Risiken für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten zu verringern und zu managen (MUGV 2013).

Der Hochwasserrisikomanagementplan für das Teileinzugsgebiet der Spree (und Dahme) liegt noch nicht vor. Er wird entsprechend den zeitlichen Vorgaben der EU bis Ende 2015 erarbeitet (MUGV 2013). Die dazugehörigen Gefahren- und Risikokarten wurden bereits erstellt (MUGV 2014e).

Unterhaltungsrahmenplan Müggelspree

Zur Planung und Vorbereitung von Unterhaltungsmaßnahmen sind gemäß der Richtlinie (RL) für die naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg (MUNR 1997) Unterhaltungsrahmenpläne (URP) für mittelfristige Zeiträume aufzustellen, in denen u.a. künftige Entwicklungsziele für die Gewässerabschnitte aufgestellt, notwendige regelmäßige bzw. bedarfsweise durchzuführende Unterhaltungsmaßnahmen sowie RL-konforme Sanierungsvorschläge für das Gewässer im Hinblick auf das anzustrebende Entwicklungsziel aufgeführt werden. Die URP sind mit der uWB und der uNB abzustimmen. Der 2007 erarbeitete URP Müggelspree entspricht diesen Grundsätzen. Um die Interessen der landwirtschaftlichen Nutzer in der Müggelspreeniederung zu berücksichtigen, wurden darüber hinaus das Landwirtschaftsamt des Landkreises LOS und die Abteilung Landwirtschaft des MLUV einbezogen.

Der URP ist Grundlage für die jährlich aufzustellenden, konkreteren Unterhaltungspläne.

Der Unterhaltungsrahmenplan Müggelspree (LUA & WLW 2007) sah folgende Maßnahmen für den Zeitraum 2006 bis 2013 vor:

- Schonende Mahd von Unterwasserpflanzen mit 20 Krautfängen
- Entnahme des Rohrglanzgrases, welches teilweise bis zur Gewässermite eingewachsen ist
- Beseitigung von Abflusshindernissen durch über die Strommitte gestürzte Bäume, wobei möglichst ein großer Totholzanteil im Gewässer verbleiben soll
- Einbau von Bäumen und Wurzelstöcken an strukturarmen Gewässerabschnitten
- Rückbau von Buhnen, die lediglich der Sicherung einer Fahrrinne dienen und Rückbau von Uferbefestigungen zur Erhöhung der Strukturvielfalt
- Rückbau von Uferverwallungen zur Vernetzung von Fluss und Aue
- Einbringen von rauen Sohlstrukturen zur Sohlaufhöhung mit anfallendem Material aus den eben genannten Maßnahmen
- Entnahme der kanadischen Hybridpappeln zur Förderung standorttypischer heimischer Gehölze und Uferbepflanzung zur Beschattung

- Entschlammung von Altarmen als Vorbereitung des Wiederanschlusses
- Grundräumung wenn nötig

Da der Unterhaltungsrahmenplan unter dem Eindruck von Niedrigwasserzeiten verfasst wurde, bedarf er einer Aktualisierung. Der URP befindet sich in der Überarbeitung.

Wasserwirtschaftlich-ökologisches Rahmenkonzept Müggelspree (WÖRK MS)

Das im Jahr 2001 erstellte „Wasserwirtschaftlich-ökologische Rahmenkonzept Müggelspree“ (FPB 2001) enthielt Maßnahmenvorschläge zur Wiederherstellung einer naturnahen Gewässermorphologie, einer natürlichen Abflussdynamik und einer umfassenden Auenrevitalisierung.

Da die aus den Voruntersuchungen abgeleiteten Maßnahmen keine Akzeptanz in der Region fanden, wurde das Rahmenkonzept nicht durch das Landesumweltamt bestätigt und wurde nicht umgesetzt (LUGV 2014a). Die seit 2003 erfolgten Wiederanschlüsse mehrerer Altarme beruhen nicht auf der Planungsgrundlage des WÖRK MS (LUA & WLW 2007).

Eine Umsetzung des WÖRK MS wird nicht erfolgen.

2.8 Nutzungs- und Eigentumssituation

2.8.1 Nutzungssituation

Sowohl im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ als auch im FFH-Gebiet „Spree“ erfolgt überwiegend eine extensive Grünlandnutzung z.B. als beweidetes Auengrünland. Die Gebiete sind zudem fast frei von Bebauung und auch der Anteil an Waldflächen ist, insbesondere im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, sehr gering, so dass Forstwirtschaft eine untergeordnete Rolle spielt.

Aufgrund der zum Teil starken und langanhaltenden Vernässung war eine Nutzung der Grünlandflächen in den letzten Jahren oft nicht möglich.

Eine Übersicht über die Verteilung der Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Müggelspree“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) geben die Tab. 3 und 4. Die Karte 2 im Anhang gibt zudem eine Übersicht über die Biotoptypen in den Gebieten.

Tab. 3: Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (SDB 2010)

Nutzungsarten	Anteil in % SDB 2010	Anteil in % Kartierung 2013
Binnengewässer (stehend und fließend)	10	11,0
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	71	7,7
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	1	0,0
Trockenrasen	0	2,7
Feuchtes und mesophiles Grünland	0	60,6
Anderes Ackerland	2	1,5
Laubwald	3	6,7
Nadelwald	12	9,0
Mischwald	1	0,0
Sonstiges	0	0,8
Gesamt	100	100,0

Tab. 4: Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) (SDB 2009)

Nutzungsarten	Anteil in % SDB 2010	Anteil in % Kartierung 2013
Binnengewässer (stehend und fließend)		22,8
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	3	1,0
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	2	
Trockenrasen, Steppen		1,7
Feuchtes und mesophiles Grünland	29	54,0
Melioriertes Grünland	10	
Anderes Ackerland	2	0,3
Laubwald		3,08
Nadelwald		1,58
Mischwald		14,1
Kunstforsten (z. B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)		0,7
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	1	0,7
Gesamt	47	100,0

Gewässerunterhaltung und Wasserwirtschaft

Unterhaltungspflichtig ist das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, unterhaltungs- ausführend der Wasser- und Landschaftspflegeverband (WLV) „Untere Spree“, der den Bereich der Müggelspree bewirtschaftet (LUA & WLV 2007).

Es werden regelmäßige Maßnahmen wie Krautung der Gewässersohle sowie eine Entnahme von Rohrglanzgrasbeständen durchgeführt. Seit 2011 sind zudem erste Maßnahmen zum Aufweiten von Engstellen durch Entfernen organischer Auflandungen vorgenommen worden. (WLV 2013; LUA & WLV 2007, AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN & IHC GMBH BEESKOW 2004).

Bauwerke

Im Bereich der Untersuchungsgebiete finden sich folgende Bauwerke:

- das Wehr „Große Tränke“ (seit 2007 mit Umgehungsgerinne)
- eine Furt am Altarm Mönchwinkel I (Renaturierungsvorhaben)
- vier Grundswellen im Bereich Mönchwinkel
- vier Brücken

Zudem bestanden in der Niederung acht bis zehn Schöpfwerke, die nicht mehr genutzt werden bzw. bereits abgebaut sind (WLV 2013; LUA & WLV 2007).

Altgewässer

Altgewässer sind Teile von Fließgewässern, die vorwiegend im Mittel- und Unterlauf eines Fließgewässers vorzufinden sind. Sie entstehen durch Laufverlagerungen oder Mäanderdurchbrüche, werden längere Zeit noch durchströmt, dann abgeschnürt und verlanden schließlich. An der langgestreckten, oftmals gekrümmten Form der Altgewässer lässt sich häufig noch erkennen, dass sie ehemalige Gewässerstrecken sind. Sie weisen daher die gleichen geomorphologischen Strukturen wie

Fließgewässer (Prallufer und Gleitufer, Struktur der ehemaligen Gewässersohle u.a.) auf (PATT et al. 2008). Im Hinblick auf die Biodiversität des Ökosystems Fluss und seiner angrenzenden Aue haben Altgewässer einen sehr hohen ökologischen Wert. So gehören beispielsweise Auenaltwässer in frühen und mittleren Sukzessionsstadien zu den artenreichsten aquatischen Ökosystemen in Europa überhaupt (LÜDERITZ et al. 2000; HENTSCHEL et al. 2002).

An der Müggelspreeniederung lassen sich zwei Altgewässertypen unterscheiden, Altarme und Altwasser. Altarme sind ehemalige Gewässerstrecken, die einseitig (bei beidseitiger Anbindung sind Altarme nicht dauernd durchströmt; dauernd durchströmte Gewässer werden als Nebenarme bezeichnet) mit einem Fließgewässer in Verbindung stehen und dadurch schwankenden Wasserständen ausgesetzt sind. Die Vegetation und hydrologischen Eigenschaften in Altarmen gleichen jedoch eher Stillwasserhabitaten als Fließgewässern. Altwasser sind eine spätere Stufe von Altarmen im zeitlichen Entwicklungsprozess und entstehen durch den vollständigen Verschluss von Altarmverbindungen infolge von natürlichen Sedimentationsprozessen. Im Gegensatz zu Altarmen stehen Altwässer nur temporär z.B. bei Hochwasser mit dem eigentlichen Fließgewässer in Verbindung und nehmen nur dann am Abflussgeschehen teil.

Im Zuge von Flussbegradigungen an der Müggelspreeniederung bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts kam es zu einem Verlust von einer Vielzahl von Mäandern und Flussaufspaltungen. Gleichzeitig entstanden unnatürlich viele Auenstillgewässer, die offenbar eine andere Charakteristik als der ursprüngliche Kranz von Nebengewässern haben. Die natürlichen Altarme und Altwasser wurden im Gegensatz zu den heutigen Altgewässern bei Hochwässern zumeist durchströmt und in ihren Flachufeln waren großflächige amphibische Zonen vorhanden, in die der Fluss im prähistorischen Holozän aufgrund des stellenweise sehr flachen Flussbetts und des hohen Grundwasserspiegels (15 – 20 cm unter Flur) schnell ausufernde (PUSCH et al. 2002; PATT et al. 2008).

Die derzeit in der Müggelspreeniederung bestehenden Altgewässer sind oft von Verlandungserscheinungen betroffen und an den noch vorhandenen Altgewässern verändern häufig Nutzungen die Lebensräume und damit die Lebensgemeinschaften (PUSCH et al. 2002). Hierzu zählen im Wesentlichen einzeln oder in unterschiedlichen Kombinationen Fischerei, Freizeittourismus, Vorflut, Landwirtschaft, Ablagerungen, Verfüllung und Nährstoffeinträge. Somit kann der Rest der bis heute in den Auen verbliebenen Altgewässer seine ökologischen Funktionen meist nur eingeschränkt erfüllen. Bei der Verlandung von Auengewässern hat die Trophie, also die Versorgung mit Nährstoffen, einen entscheidenden Einfluss, da sie über die Primärproduktion die Bildung von pflanzlicher Biomasse wesentlich beeinflusst. Viele der Altwässer an der Müggelspreeniederung befinden sich derzeit in einem späten Entwicklungsstadium mit einem poly- bis hypertrophen Niveau (die Müggelspreeniederung selbst entspricht der Trophiestufe „eutroph“).

Ursachen für die starke Eutrophierung sind unter anderem die relativ lange Abtrennung der Altwässer, verbunden mit natürlichen Nährstoffeinträgen z.B. durch Hochwasser, Laubeintrag oder der phytogenen Verlandung.

Für die Altarme der Müggelspreeniederung ist eine Verlandung durch Muddeablagerungen und Torfbildung bis über das bordvolle Abflussniveau hinaus zu beobachten (ENGELHARDT 2004). Darüber hinaus haben die erhöhten Stickstoff- und Phosphoreinträge aus dem Einzugsgebiet zu einer verstärkten Eutrophierung beigetragen (PUSCH et al. 2002). Insgesamt führt die Tatsache, dass sich keine jüngeren, weniger eutrophen Altwässer in der Region befinden, zu einer unnatürlichen Häufigkeit nährstoffreicher Altwässer und somit auch zu einem Rückgang von insbesondere submersen Pflanzengesellschaften (geringerer Lichteinfall ins Gewässer). Allgemein sind besonders die jungen Altgewässerstadien stärker strukturiert, artenreicher und weisen eine erhebliche naturschutzfachliche Bedeutung auf. Dies gilt besonders dann, wenn sie dem direktem Einfluss des aktiven Fließgewässers durch unmittelbaren Anschluss oder regelmäßige Hochwasserereignisse unterliegen (LÜDERITZ et al. 2009).

Der geringe Anteil junger Altarme ist vor allem durch die stark reduzierte Morphodynamik der Müggelspreeniederung (Seitenerosion, Uferabbrüche, Sand- und Kiesbänke, Auskolkungen, Mäanderbildung, Laufverlagerung) bedingt, welche eine natürliche Neubildung von Altgewässern verhindert, wodurch natürliche oder naturnahe Altgewässer auf lange Sicht bedrohte Mangelbiotope darstellen. Dies ist umso

gravierender, da viele Fließgewässerarten nicht zuletzt aufgrund der ausbaubedingt im Fluss fehlenden Lebensräume auf Altarme (z.B. zum Laichen oder als Kinderstube), aber auch als Rückzugsraum angewiesen sind (z.B. bei Hochwasser). Aus diesem Grund müssen Altgewässer bewahrt werden und gegebenenfalls Erhaltungsmaßnahmen umgesetzt werden, auch wenn diese eine natürliche, sukzessive (Weiter-) Entwicklung der Altarme und Altwasser verhindern (s. a. Kapitel 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.6) (PATT et al. 2008; LÜDERITZ et al. 2009).

Die verschiedenen Entwicklungsphasen, die mit der Abtrennung eines Altarms beginnen und bis hin zur völligen Verlandung eines Altwassers reichen, bewirken, dass Altwässer hoch differenzierte und spezialisierte Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren beherbergen, die standörtlich-räumlich und funktional-zeitlich in die verschiedenen Entwicklungsphasen der Altwässer eingemischt sind und charakteristische Zonierungen aufweisen. Diese unterschiedlichen Entwicklungsphasen gilt es zu erhalten und zu fördern, um eine möglichst hohe Biodiversität zu bewahren. Generell betreffen die sukzessiven Veränderungen neben den Zoozönosen im Wesentlichen die Gewässermorphologie, die Trophie und die Vegetation (LÜDERITZ et al. 2009). Dadurch tragen Auenaltgewässer neben der strukturellen Bereicherung auch durch unterschiedliche trophische Niveaus, in den einzelnen Gewässern wie auch in ihrer zeitlichen Entwicklung selbst, zu einer Erhöhung der Lebensraumheterogenität bei. Damit entstehen neben unterschiedlichen Pflanzengesellschaften auch Habitate für unterschiedliche, teilweise sehr stenöke Tierarten. Diese umfassen unter anderem Amphibien, Fische, Reptilien, Säugetiere wie Biber und Fischotter oder spezialisierte Arten des Makrozoobenthos, welches auch Libellen, Steinfliegen, Eintagsfliegen und Mollusken beinhaltet. Besonders für limnophile Organismen haben Altarme und Altwasser eine essentielle Bedeutung, da ihr gesamter Lebenszyklus oftmals in den Auengewässern stattfindet und sie nur hier langfristig stabile Populationen aufbauen können. Zu den wichtigsten an der Müggelspreeniederung vorkommenden limnophilen Fischarten zählen neben der FFH-Anhang IV-Art Schlammpeitzger auch Karausche, Moderlieschen, Rotfeder und Schleie, aber auch der Bitterling (FFH-Anhang IV-Art) präferiert im allgemeinen strömungsberuhigte Bereiche. Da die proportionalen Anteile dieser Arten an der Müggelspreeniederung derzeit unterrepräsentiert sind, und Altarme auch wichtige Rückzugsorte und Winterunterstand für die zweite unterrepräsentierte Fischgilde, die der rheophilen Fische, darstellen, zählen Auenaltgewässer zu den besonders erhaltenswerten Lebensräumen (LÜDERITZ et al. 2009, WOLTER 2010).

In diesem Zusammenhang wurde, um die Durchgängigkeit zu Altarmen zu verbessern und somit auch einen besseren Wasseraustausch zu ermöglichen, bereits 2011 der Altarm Kirchhofen II (TK 3649NW Fläche 4001) entschlammt. Außerdem wurden im Zeitraum zwischen 2004 und 2009 vier Altwässer (ehemalige Mäander: Freienbrink, Stäbchen sowie Mönchwinkel I und II), die im Zuge von Spreebegradigungen abgetrennt wurden und seitdem als Altwasser verblieben, wieder angeschlossen (s.a. Tab. 5). Obwohl hierdurch Stillwasserhabitate verloren gingen, sind diese Maßnahmen positiv zu werten, da durch den Wiederanschluss die Strukturdiversität in der Müggelspreeniederung zumindest lokal erhöht wurde und somit besonders die stark unterrepräsentierten rheophilen Fischarten gefördert werden. Darüber hinaus entspricht ein Gewässerbett mit vielen Mäandern und Gewässeraufspaltungen eher dem natürlichen, ursprünglichen Zustand der Müggelspreeniederung als ein homogenes, begradigtes Gewässerbett mit unnatürlich vielen Altwässern (PUSCH 2002).

Tab. 5: Übersicht (wieder) angeschlossene Mäander 2004 bis 2011

ID	Flächen-Nr. (P-Ident)		Flächenbeschreibung	Örtl. Beschreibung	Verlust
	TK	Nr.			
FFH-Gebiet „Müggspreeniederung“					
8	3649NO	4000	Mäander Mönchwinkel II, seit 2007 beidseitig angeschlossen	südlich von Mönchwinkel	1921-1970
9	3649NO	4000	Mäander Mönchwinkel I, seit 2005 beidseitig angeschlossen	südwestlich von Mönchwinkel	1921-1970
10	3649NW	4001	Altarm Kirchhofen II, seit 2011 im NW zur Spree offen, im SW Verrohrung zu Nr. 11/Gebietsnr. 4003	südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite	1860-1921
FFH-Gebiet „Spree“					
14	3648NO	0232	Mäander Stäbchen, seit 2007 beidseitig angeschlossen	bei Hartmannsdorf - Stäbchen	1921-1970
16	3648NO	0232	Mäander Freienbrink, seit 2009 beidseitig angeschlossen	südöstlich von Freienbrink	1921-1970
17	3648NO	0116	Altarm, einseitig angeschlossen	südlich von Freienbrink	1921-1970
19	3648NO	0088	Altarm	bei Freienbrink	1770-1860
21	3648NO	0042	Altwasser	nordwestlich von Burig	1860-1921

Tab. 6: Gesamtübersicht über den derzeitigen Zustand ehemaliger Mäander

ID	Flächen-Nr. (P-Ident)		Flächenbeschreibung	Örtl. Beschreibung	Verlust
	TK	Nr.			
FFH-Gebiet „Müggspreeniederung“					
1	3649NO	4024	Altwasser im fortgeschrittenen Verlandungsstadium	östlich von Fürstenwalde West	Nicht bekannt
2	3649NO	4044	Altwasser mit wechselfeuchten Biotopkomplexen	südöstlich von Fürstenwalde West	1860-1921
3	3549SW	5001	2013 nur noch als Röhricht erfasst	westlich von Hangelsberg	1770-1860
4	3649NW	5054	2013 größtenteils Großseggenwiese	westlich von Hangelsberg	1770-1860
5	3649NW	4050	Altarm mit fortschreitender Verlandung besonders im Bereich der Anbindung komplett mit Schilf zugewachsen	östlich von Spreetal	1860-1921
6	3649NW	5040	2013 nicht mehr erkennbar (jetzt Teil der Fl. 3649NW5040)	südlich von Spreetal	1770-1860
7	3649NW	4043	Altwasser	südöstlich von Wulkow	1770-1860
8	3649NO	4000	Mäander Mönchwinkel II, seit 2007 beidseitig angeschlossen	südlich von Mönchwinkel	1921-1970
9	3649NO	4000	Mäander Mönchwinkel I, seit 2005 beidseitig angeschlossen	südwestlich von Mönchwinkel	1921-1970

ID	Flächen-Nr. (P-Ident)		Flächenbeschreibung	Örtl. Beschreibung	Verlust
	TK	Nr.			
10	3649NW	4001	Altarm Kirchhofen II, seit 2011 im NW zur Spree offen, im SW Verrohrung zu Nr. 11/Gebietsnr. 4003	südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite	1860-1921
11	3649NW	4003	Altarm Kirchhofen I, stark zugewachsener Anschluss an die Spree im NW, im O mit Rohrdurchlass zu Nr 10/Gebietsnr. 4001	südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite	1860-1921
FFH-Gebiet „Spree“					
12	3648NO	0372	Entwässerungsgraben im ehemaligen Spreeverlauf	südlich von Sieverslake	1860-1921
13	3648NO	0202	2013 nicht mehr erkennbar (jetzt Teil der Fl. 3648NO0202)	südwestlich von Sieverslake	1770-1860
14	3648NO	0232	Mäander Stäbchen, seit 2007 beidseitig angeschlossen	bei Hartmannsdorf - Stäbchen	1921-1970
15	3648NO	0167	Strukturreiches Altwasser	nördlich von Hartmannsdorf - Stäbchen	1860-1921
16	3648NO	0232	Mäander Freienbrink, seit 2009 beidseitig angeschlossen	südöstlich von Freienbrink	1921-1970
17	3648NO	0116	Altarm, einseitig angeschlossen	südlich von Freienbrink	1921-1970
18	3648NO	0093	Altarm mit starken Verlandungserscheinungen und überwachsenem Anschluss zur Spree	südlich von Freienbrink	1770-1860
19	3648NO	0088	Altarm	bei Freienbrink	1770-1860
20	3648NO	0054	Altarm, überwiegend beschattet, hinterer Teil etwa mittig durch Überfahrt abgetrennt	nördlich von Burig	1860-1921
21	3648NO	0042	Altwasser	nordwestlich von Burig	1860-1921
22	3648NO	0046	ehemaliger Altarm mit mehreren Altwassern	östlich von am Wurgel	1770-1860
23	3548SW	0007	Altarm „Petersgraben“, überwiegend beschattet und artenarm	südlich von Wuhlhorst	1770-1860

Tab. 7: Gesamtübersicht über den derzeitigen Zustand ehemaliger Flussaufspaltungen (Anastomosen)

ID	Flächen-Nr. (P-Ident)		Flächenbeschreibung	Örtl. Beschreibung	Verlust
	TK	Nr.			
FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“					
A	3649NW	5044	2013 nicht mehr erkennbar, jetzt Teil der Flächen 5044 und 5040	Südlich von Spreetal	1770-1860
B	3649NW		Graben in der ehemaligen Aufspaltungsstrecke (außerhalb des FFH-Gebietes)	bei Wulkow	1860-1921
C	3649NW	4028	2013 nicht mehr erkennbar, jetzt Teil der Fläche 4028	bei Mönchwinkel	1860-1021
D	3649NW	5006	2013 nicht mehr erkennbar, jetzt Teil der Flächen 5006, 5007, 5010 und 5011	südlich von Neu Mönchwinkel	1770-1860
E	3649NW		2013 nicht mehr erkennbar, außerhalb FFH-Gebiet	westlich von Spreewerder, rechtes Ufer	1770-1860
F	3649NW	4013, 4014	Altwasser, nicht angeschlossene Reste einer Anastomose	westlich von Spreewerder, linkes Ufer	Nicht bekannt
G	3649NW	4004, 4005	Altarm und verlandeter Altarm als Reste einer Anastomose	Altarm nordwestlich von Röthen	Nicht bekannt
FFH-Gebiet „Spree“					
H	3649NW	0236	Altarm als Rest einer Flussaufspaltung	nördlich von Neu Hartmannsdorf	1770-1860
I	3649NW	0386	2013 große Teile der Flussaufspaltung nicht erkennbar, jedoch Abschnitte sind in Form von einzelnen Altwässern / Gäben noch zu erkennen (jetzt größtenteils auf Fläche 0386 und außerhalb des FFH-Gebietes)	westlich von Sieverslake	1770-1860
J	3648NO	0376, 0124	Altarm und Graben als Überreste einer Anastomose	südlich von Steinfurt	1860-1921
K	3648NO	0032, 0020, 0019	Altarm und Altwasser aus Überresten einer Anastomose	nordwestlich von Burig	1770-1860
L	3648NO		Altwasser aus Überresten einer Flussaufspaltung (außerhalb des FFH-Gebietes)	bei Alte Hausstelle	1770-1860
M	3648SW		nicht mehr erkennbar, größtenteils außerhalb FFH-Gebiet	bei Schönschornstein	1860-1921
N	3648NW	0359	nicht mehr erkennbar, größtenteils auf Fläche 0359 und außerhalb des FFH-Gebietes	nördlich von Neu Zittau	1770-1921

Pilotprojekt zur Auennutzung an der Müggelspree

Ziel war die Vereinfachung/Verbesserung der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung unter den gegebenen Nässeverhältnisse in der Aue sowie unter Beibehaltung günstiger ökologischer Verhältnisse (KOVALEV & SPUNDFLASCH 2010). Teilziele waren:

- Vergrößerung der Häufigkeit und zeitlichen Länge von aus landwirtschaftlicher Sicht günstigen Zeitfenstern für eine Bewirtschaftung
- Erhalt der Feuchtwiesen und Röhrichtvegetation
- Schutz und Erhalt geringer Grundwasserflurabstände sowie wechselnder Vernässungshäufigkeiten
- Schutz der natürlichen Bodenverhältnisse, insbesondere Unterbindung weiterer Degradation der Torfböden und damit Geländeabsenkungen
- Ermöglichung eines schnelleren Abtrocknens der Wiesenflächen bei günstigen Vorflutverhältnissen in der Müggelspree

Für die Umsetzung wurden folgende zwei Flächen ausgewählt, für die unterschiedliche Maßnahmen entwickelt wurden:

- Spreewerder – ehem. Schöpfwerksbereich mit stark verändertem Entwässerungssystem und Auenböden (kein Moor), die hinsichtlich der Wasserleitfähigkeit die Eigenschaften von Dichtungsbaustoffen erfüllen; Maßnahmen: Anlage von Versickerungsschlitzen (Rigolen) und Tümpeln, die wasserdurchlässige Schichten anschneiden und damit die Versickerungsfähigkeit der Fläche verbessern.
- Bürgerwiese Braunsdorf– durch zahlreiche abflusslose Mulden charakterisierte Moorbodenfläche, die durch Entwässerung der Böden geschädigt ist; Maßnahmen: Anlage von flachen bewirtschaftbaren Mulden, die zur Verbesserung der Flächenentwässerung nach Überflutungsereignissen führen sollen.

Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgte 2011. Das laufende Monitoring und die Auswertung des Projektes wurden durch die extremen Niederschlagsereignisse 2010/2011 verzögert. In einem ersten Zwischenbericht (HALFMANN 2014) wurden die Probeflächen hinsichtlich ihrer Vegetationsentwicklung (von 2011 bis 2014) im Kontext der durchgeführten Maßnahmen evaluiert (siehe Kapitel 3.1.4).

Fischerei

Die gesamte Müggelspree unterliegt sowohl einer fischereigewerblichen wie auch einer freizeitanglerischen Nutzung. Die Fischereirechte in beiden FFH-Gebieten sind dabei in fünf Abschnitte aufgeteilt und werden von verschiedenen Pächtern genutzt (Tab. 8) (UFB LOS 2013, AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN & IHC GMBH BEESKOW 2004). Eine tabellarische Übersicht über die verpachteten Gewässerabschnitte mit Pächtern und Eigentümern (UFB LOS 2013) kann auch Anhang II (nicht öffentlich) entnommen werden.

Die in der Fischerei verwendeten Geräte beschränken sich in der Müggelspree hauptsächlich auf kleine Reusen. In wenigen Abschnitten (z.B. Neu Zittau bis Stadtgrenze Berlin) wird der Fischfang zusätzlich auch mit Hilfe von Elektrobefischungen durchgeführt. Da sich damit jedoch sehr selektiv fischen lässt, können Beifänge und unnötige Verluste gering gehalten werden. Dadurch ist die Elektrofischerei bei fachgerechter Anwendung als eine bestandsschonende Fischereimethode einzustufen. Der fischereiliche Druck auf die Fischgesellschaften in der Müggelspree im Allgemeinen ist daher als eher gering einzustufen.

Tab. 8: Auflistung verpachtete Gewässerabschnitte mit Pächtern und Eigentümern (UFB LOS 2013)

Abschnitt	Pächter/Fischerei-ausübungsberechtigter	Verpächter/Eigentümer
Spree ab Stadtbrücke Fürstenwalde bis Wehr Große Tränke	Pächter A	Verpächter 1 (Land Brandenburg (LVLFF))
Spree ab Wehr Große Tränke bis 1. Altarm links unterhalb Brücke Mönchwinkel	Pächter B	Verpächter 1 (Land Brandenburg (LVLFF))
Spree ab Straßenbrücke Neu-Zittau bis Sieverslake (Strom-km 24,2 bis 15,4)	Pächter C	Verpächter 2
Spree ab Straßenbrücke Neu-Zittau bis Sieverslake (Strom-km 24,2 bis 15,4) und Wernsdorfer See (1/16)	Pächter D	Verpächter 3
Spree ab Brücke Neu Zittau bis Stadtgrenze Berlin, Einmündung Bretterscher Graben	Pächter E	Verpächter 1 (Land Brandenburg (LVLFF))

Der zusätzliche anglerische Druck lässt sich hingegen nur schwer beurteilen, da neben den Personen, die einen Angelerlaubnisschein für die Müggelspree direkt erwerben (laut Pächter E; siehe auch Anhang II) um die 100 Scheine pro Jahr), auch Mitglieder des Deutschen Angelfischerverbands Brandenburg (DAFVB) bzw. des Landes Angelverbandes Brandenburg (LAVB) die Müggelspree beangeln dürfen, da einzelne Streckenabschnitte der Müggelspree Verbandsvertragsgewässer des DAFVB bzw. LAVB sind (Gewässer, die durch einen Fischereibetrieb bewirtschaftet werden und auf Grund von Kooperationsvereinbarungen mit dem DAFVB bzw. LAVB zur anglerischen Nutzung frei gegeben sind). So können Mitglieder den Bereich zwischen Große Tränke und Mönchwinkel 1 ohne eine zusätzliche Gewässerkarte nutzen. Im Abschnitt zwischen Sieverslake bis Straßenbrücke Neu Zittau hingegen ist das Angeln auch Mitgliedern des DAVB bzw. LAVB nur mit einer zusätzlichen Fischereimarke gestattet. Inwieweit diese potentielle Nutzung tatsächlich wahrgenommen wird, lässt sich nur sehr schwer ermitteln, jedoch scheint auch der anglerische Druck auf einem für das Gewässer verträglichen Niveau zu liegen.

Der Besatz in der Müggelspree richtet sich nach ökologischen und fischereiwirtschaftlichen Interessen. Beliebte Sportfische für Freizeitangler, wie Hecht, Regenbogenforelle, Karpfen, werden nicht besetzt. Im Frühjahr werden hauptsächlich Glasaale und Satzaale des Europäischen Flusaaals (*Anguilla anguilla*) im Gewässer ausgesetzt. Aale haben einen Anteil von 56 % an der Marktleistung der brandenburgischen Erwerbsfischerei und sind damit betriebswirtschaftlich die entscheidende Größe (KNÖSCHE et al. 2005). Zudem ist der Europäische Aal als „vom Aussterben bedrohte“ Art auf der Roten Liste der Weltnaturschutzorganisation International Union for Conservation of Nature (IUCN 2014) aufgeführt sowie auf der Roten Liste gefährdeter Tierarten Deutschlands (HAUPT et al. 2009) als stark gefährdet eingestuft. Vor diesem Hintergrund ist ein Besatz zur Unterstützung der Aalpopulationen, basierend auf der „Verordnung mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals“ (AMTSBLATT EUROPÄISCHE UNION 2007) und des „Aalmanagementplans – Flussgebietsgemeinschaft Elbe“ (BRÄMIK et al. 2008), durchaus gerechtfertigt, auch wenn die tatsächliche Effektivität von Besatzmaßnahmen von aus den Flussmündungen gefangenen Glasaalen zur Unterstützung der Aalgesamtpopulation weiterhin diskutiert wird (IUCN 2014). Besonders im Hinblick auf für Jungaale (Steigaale) oftmals nicht passierbare Gewässer, scheint der Besatz mit Glas- und Satzaalen eine elementare Bedeutung für den Fortbestand der Art in den jeweiligen Gewässern zu bekommen.

Neben Aalen werden in der Müggelspree zwischen Große Tränke und Mönchwinkel auch Welse (*Silurus glanis*) ausgesetzt. Ob dieser Besatz jährlich erfolgt, konnte nicht ermittelt werden. Der Wels stellt eine weitere wirtschaftlich wertvolle, heimische Fischart in der Müggelspree dar. Negative Auswirkungen durch dessen Besatz sind in den fischartenreichen Flüssen und Seen des norddeutschen Flachlandes vermutlich nicht zu erwarten (SYVÄRANTA et al. 2010). Ein erhöhtes Welsaufkommen könnte sich unter Umständen sogar positiv auf die hohen Weißfischbestände in der Müggelspree auswirken, so dass konkurrenzschwächere, rheophile Arten wieder etwas zunehmen könnten.

Forstwirtschaft

Der Anteil an Wald- bzw. Forstflächen im Untersuchungsgebiet ist mit knapp 16 % im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung und gut 19 % im FFH-Gebiet „Spree“ eher gering.

Jagd

Die Untersuchungsgebiete gehören zu zwei unterschiedlichen Jagdbezirken (UJB LOS 2013). Das östliche Gebiet untersteht dem Stadtforst Fürstenwalde, hat eine Größe von etwa 500 ha und reicht etwa von Fürstenwalde bis Mönchwinkel (UJB LOS 2013). Die Jagd erfolgt über Begehungsscheine. Bejagt werden Reh-, Rot- und Schwarzwild. Fuchs, Waschbär und Marder können bejagt werden, es gab 2012 jedoch keine Abschüsse (STADTFORST FÜRSTENWALDE 2013).

Die Abschusszahlen für das gesamte Gebiet betragen 2012: Rehwild 4 bis 5/100 ha; Schwarzwild 2 bis 3/100 ha; Rotwild keine Angabe möglich, da regional sehr verschieden (STADTFORST FÜRSTENWALDE 2013).

Westlich schließt das Gebiet des Jagdbezirks Spreeau an und umfasst die Fläche südlich der Spree/Müggelsprees bis etwa zur Autobahnbrücke bei Freienbrink. Die Fläche ist nicht verpachtet, sondern wird durch behördlich angewiesene Jäger der Jagdgenossenschaft bewirtschaftet (JGB SPREEAU 2013). Derzeit gehen sechs Jäger nach Absprache zur Jagd. Gejagt werden Schwarz-, Reh- und Rotwild, zudem Dachse, Enten, Waschbär und Fuchs. Es gibt zudem Sichtungen des Minks, dieser wird aber nicht bejagt. Die Abschusszahlen für das gesamte Gebiet betragen 2012: 15-30 Schwarzwild, 14 Rehwild, 2 Rotwild, 50-70 Enten, 10-20 Waschbären und Füchse (JGB SPREEAU 2013).

Tourismus und Erholung

Die Müggelsprees (FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und „Spree“, Teil Fürstenwalde bis Berlin) ist ein beliebtes Naherholungsgebiet, insbesondere auch für den Großraum Berlin, und ist entsprechend frequentiert. Das Gebiet ist von vielen Wanderwegen durchzogen und auch der Spree-Radwanderweg wird viel genutzt (UNB LOS 2013).

Auch für Kanu- und Paddeltouren sind die FFH-Gebiete geeignet, es scheint jedoch noch an ausreichend Ein- und Aussteigemöglichkeiten zu fehlen (UNB LOS 2013). Bei Neu-Zittau an der A 10 gibt es einen Campingplatz (FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)). Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ gibt es bei Hangelsberg einen Wasserwanderer-Zeltplatz, einen Biwakplatz an der Brücke Mönchwinkel (in den letzten Jahren starke Zunahme der Nutzung), einen Biwakplatz und Badestelle am Ende der Uferstraße Hangelsberg und eine Einsetzstelle/Biwakplatz am Ostrand von Hangelsberg.

In letzter Zeit wird zunehmend beobachtet, dass Erholungssuchende mit ihrem PKW auf nicht öffentlichen Wegen direkt ans Wasser fahren und dort parken, z.B. um dort zu grillen. Im Bereich der Müggelsprees wurde dies durch die Errichtung von Erdwällen und Baumstämmen weitestgehend unterbunden (UNB LOS 2013). Ein weiteres Problem stellen Motorbootfahrer dar (z.B. bei Hangelsberg), die keine Anwohner sind und damit keine Erlaubnis haben die Spree zu befahren.

2.8.2 Eigentumssituation

Die Flurstücke im Bereich der FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teilgebiet Fürstenwalde bis Berlin) befinden sich etwa zur Hälfte in Privatbesitz (Tab. 9 und 10). Gut 40 % der Fläche des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ ist zudem im Besitz der Gemeinden oder des Landes Brandenburg.

Die hohe Anzahl von Privateigentümern könnte eine Maßnahmenumsetzung erschweren.

Tab. 9: Übersicht über die Eigentumsarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (ALK 2011)

Eigentümer	Flächenanteil in ha	Flächenanteil in %
BRD Bundeswasserstrassenverwaltung	1,1	0,2
BVVG Bodenverwertungs-und-verwaltungs GmbH	4,1	0,6
Gemeinde	188,8	29,6
keine Angabe	22,2	3,5
Kirche	0,7	0,1
Land Brandenburg	86,1	13,5
Privatbesitz	326,8	51,2
Wasser- und Landschaftspflegeverband "Untere Spree"	8,5	1,3
Gesamt	638,0	100,0

Tab. 10: Übersicht über die Eigentumsarten im FFH-Gebiet „Spree“ (ALK 2011)

Eigentümer	Flächenanteil in ha	Flächenanteil in %
Bund	11,3	3,2
Bundesanstalt fuer Immobilienaufgaben	5,8	1,6
BVVG Bodenverwertungs-und-verwaltungs GmbH	5,3	1,5
Gemeinde	26,1	7,3
Kirche	8,7	2,5
Land Brandenburg	31,2	8,8
Landkreis Oberhavel	1,1	0,3
Privatbesitz	193,6	54,3
unbekannter Eigentuemmer	0,1	0,0
Wasser-und Landschaftspflegeverband "Untere Spree"	0,0	0,0
keine Angaben	73,4	20,6
Gesamt	356,6	100,0

3 Beschreibung und Bewertung der biotischen Ausstattung, Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL und der Vogelschutz-RL und weitere wertgebende Biotope und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und weitere wertgebende Biotope

Die Bestandsaufnahme bzw. Aktualisierung der Bestandsdaten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sowie weiterer wertgebender Biotope erfolgte im Zeitraum Juni bis September 2013 und Mai/Juni 2014. Gemäß den Vorgaben des Handbuchs zur Managementplanung (LUGV 2012) erfolgt keine Definition bzw. allgemeine Beschreibung der Lebensraumtypen, da diese im Band II der Brandenburger Biotopkartierung (LUA 2007) enthalten sind.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie erfolgte gemäß der Biotopkartierung Brandenburg (LUA 2004 und 2007).

Für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ konnten nicht alle von HERRMANN (2000) kartierten und in den Standarddatenbögen (SDB 2010) gemeldeten Lebensraumtypen bei den Begehungen 2013 bestätigt werden.

Die für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) nach PETRICK (2004) nachgewiesenen und in den Standarddatenbogen (SDB 2009) gemeldeten Lebensraumtypen wurden ebenfalls nicht alle bestätigt. Bei Nachbegehungen 2014 wurde der LRT 6430 neu erfasst.

Eine Übersicht über die gemeldeten und kartierten LRT geben Tab. 11 und 12 auf der folgenden Seite. Die Gesamtauswertung der FFH-Lebensraumtypen mit Angabe des Erhaltungszustandes können für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ der Tab. 13 und für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) der Tab. 15 entnommen werden. Die Tab. 14 und 16 enthalten die erfassten Entwicklungsflächen. Der Bestand bzw. die Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope im Untersuchungsgebiet sind zudem in den Karten 3.1 bis 3.2 dargestellt.

Tab. 11: Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ gemeldete und erfasste Lebensraumtypen

Im Untersuchungsgebiet vorkommende Lebensraumtypen	LRT-Code	Kartierung 2000 (BBK)	SDB Stand 2010	Kartierung 2013
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	3150	X	X	X
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	X	X	X
Trockene, kalkreiche Sandrasen	6120	X	X	-
Artenreiche Borstgrasrasen	6230	-	X	-
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6430	X	X	-
Brenndolden- Auenwiesen	6440	X	X	X
Magere Flachland- Mähwiesen	6510	-	X	-
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	9190	X	X	X
Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	-	X	-
Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0*	X	-	-

* prioritärer Lebensraumtyp; X - LRT nachgewiesen; (X) - als Entwicklungsflächen erfasst

Tab. 12: Im FFH-Gebiet „Spree“(Teil Fürstenwalde bis Berlin) gemeldete und erfasste Lebensraumtypen

Im Untersuchungsgebiet vorkommende Lebensraumtypen	LRT-Code	Kartierung 2004 (BBK)	SDB Stand 2009	Kartierung 2013/2014
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	3150	X	X	X
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	X	X	X
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6430	X	X	X
Brenndolden- Auenwiesen	6440	X	X	X
Magere Flachland- Mähwiesen	6510	X	X	X
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	9190	X	X	X
Moorwälder	91D0*	(X)	-	-
Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	X	X	X

* prioritärer Lebensraumtyp; X - LRT nachgewiesen; (X) - als Entwicklungsflächen erfasst

Tab. 13: Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und deren Erhaltungszustand im FFH-Gebiet Müggelspreeniederung_DE 3649-303 - Übersicht

FFH-LRT	EHZ	Anzahl LRT-Hauptbiotope (FI, Li, Pu)	Flächenbiotope (FI) [ha]	Fl.-Anteil am Gebiet (FI) [%]	Linienbiotope (Li) [m]	Punktbiotope (Pu) [Anzahl]	Begleitbiotope (bb) [Anzahl]
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions						
	A						25
	B	6	10,2	1,6			
	C	5	8,6	1,3			
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion						
	B	1	50,9	8,0			
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)						
	A						18
	B	23	68,5	10,7			
	C	20	54,8	8,6			
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur						
	C	12	24,3	3,8			1
Zusammenfassung							
FFH-LRT		67	217,3	34,1			>48
Biotope		232	637,4		11611	1	

Tab. 14: Weitere LRT "Entwicklungsfläche" (Zustand E) im FFH-Gebiet Müggelspreeniederung_DE 3649-303

FFH-LRT	Zst.	Anzahl LRT-Hauptbiotope (FI, Li, Pu)	Flächenbiotope (FI) [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. (FI) [%]	Linienbiotope (Li) [m]	Punktbiotope (Pu) [Anzahl]	Begleitbiotope (bb) [Anzahl]
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions						
	E						13
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion						
	E						2
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)						
	E						84
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur						
	E	1	0,6	0,1			1
Zusammenfassung							
FFH-LRT		1	0,6	0,1			>97
Biotope		232	637,4		11611	1	

Tab. 15: Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und deren Erhaltungszustand im FFH-Gebiet Spree_DE 3651-303 - Übersicht -

FFH-LRT	EHZ	Anzahl LRT-Hauptbiotope (FI, Li, Pu)	Flächenbiotope (FI) [ha]	Fl.-Anteil am Gebiet (FI) [%]	Linienbiotope (Li) [m]	Punktbiotope (Pu) [Anzahl]	Begleitbiotope (bb) [Anzahl]
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions						
	9	1	0,6	0,2			
	B	8	3,8	1,1			7
	C	6	3,1	0,9			7
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranuncion fluitantis und des Callitricho-Batrachion						
	B	1	22,6	6,3			
	C	3	19,2	5,4	1687		
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe						
	B						1
	C	1	0,2	0,1			1
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)						
	B	2	6,9	1,9			
	C	6	11,4	3,2			
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)						
	9						1
	B	2	2,4	0,7			
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur						
	C	5	9,1	2,5			1
91E0	Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)						
	B	1	0,3	0,1			
	C	4	7,7	2,2			
Zusammenfassung							
FFH-LRT		40	87,3	24,4	1687		>17
Biotope		339	357,0		38525	21	

Tab. 16: Weitere LRT "Entwicklungsfläche" (Zustand E) im FFH-Gebiet Spree_DE 3651-303

FFH-LRT	Zst.	Anzahl LRT-Hauptbiotope (FI, Li, Pu)	Flächenbiotope (FI) [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. (FI) [%]	Linienbiotope (Li) [m]	Punktbiotope (Pu) [Anzahl]	Begleitbiotope (bb) [Anzahl]
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions						
	E	1	2,0	0,6			4
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)						
	E	6	24,5	6,9			
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur						
	E	2	1,1	0,3			2
91D0	Moorwälder						
	E						1
91E0	Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)						
	E						3
Zusammenfassung							
FFH-LRT		9	27,6	7,7			>15
Biotope		339	357,0		38525	21	

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

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden insgesamt 11 Flächen (siehe Tab. 17) und im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) 15 Flächen (siehe Tab. 18) dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen“ zugeordnet.

Tab. 17: Vorkommen des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Code LRT: 3150								
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
B	Fläche	3649NW	4001	02114	1,5	0,2		
B	Fläche	3649NW	4003	02114	1,8	0,3		
B	Fläche	3649NW	4004	02114	0,9	0,1		
B	Fläche	3649NW	4005	02114	1,3	0,2		
B	Fläche	3649NO	4044	02114	2,2	0,3		
B	Fläche	3649NW	4050	02114	2,7	0,4		
C	Fläche	3649NO	4024	02114	4,2	0,7		

Code LRT: 3150								
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3649NO	5045	08103	0,3	0,1		
C	Fläche	3649NW	4013	02114	0,5	0,1		
C	Fläche	3649NW	4016	02114	0,3	0,0		
C	Fläche	3649NW	4043	02114	3,3	0,5		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					19,0	3,0		

Tab. 18: Vorkommen des LRT 3150 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 3150								
Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
9	Fläche	3648NO	0062	02114	0,6	0,2		
B	Fläche	3648NO	0020	02114	0,4	0,1		
B	Fläche	3648NO	0072	02121	0,2	0,1		
B	Fläche	3648NO	0088	02114	0,4	0,1		
B	Fläche	3648NO	0177	02113	0,6	0,2		
B	Fläche	3648NO	0226	02114	0,6	0,2		
B	Fläche	3648NO	0350	02121	0,1	0,0		
B	Fläche	3650NW	0265	02114	1,0	0,3		
B	Fläche	3650NW	0271	02114	0,5	0,1		
C	Fläche	3548SW	0007	02113	0,4	0,1		
C	Fläche	3648NO	0197	02120	0,2	0,0		
C	Fläche	3648NO	0199	02114	0,1	0,0		
C	Fläche	3649NW	0236	02114	0,3	0,1		
C	Fläche	3650NW	0285	02114	1,2	0,3		
C	Fläche	3650NW	0288	02114	0,8	0,2		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					7,5	2,1		

9 = nicht bewertbar

Beschreibung LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen“

Für die Zuordnung zum LRT 3150 müssen laut Bewertungsschema (LUA 2007) Pflanzengesellschaften der Verbände Magnopotamion oder Hydrocharition vorhanden sein. Folgende Pflanzengesellschaften der Verbände Magnopotamion oder Hydrocharition treten in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) in den Gewässern häufig auf:

- Lemno-Spirodeletum polyrrhizae – Teichlinsen-Gesellschaft
- Ceratophylletum submersi – Gesellschaft des Zarten Hornblatts
- Ceratophylletum demersi – Gesellschaft des Gewöhnlichen Hornblatts
- Hydrocharis morsus-ranae-Gesellschaft – Froschbiß-Gesellschaft
- Lemnetalia minoris – Einschichtige Wasserschweber-Decken

Folgende Gesellschaften kommen vereinzelt vor:

- Myriophyllo-Nupharetum luteae – Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaft
- Polygonum amphibium-Gesellschaft – Wasser-Knöterichgesellschaft
- Ranunculo-Hottonietum palustris – Wasserfeder-Gesellschaft
- Stratiotetum aloidis – Krebsscheren- und Froschbiß-Gesellschaft
- Ranunculion fluitantis – Fließgewasser-Gesellschaften

Für die Zuordnung zum LRT 3150 sind auch die Gesellschaften in den Verlandungsbereichen (Röhrichte, Seggenriede) entscheidend. Folgende Gesellschaften treten an und in den Gewässern häufig auf:

- Phalaridetum arundinaceae – Rohrglanz-Röhricht
- Phragmitetum australis – Schilf-Röhricht
- Typhetum latifoliae – Breitblattrohrkolben-Röhricht
- Galio palustris – Caricetum Ripariae – Uferseggen-Ried
- Glycerietum maximae – Wasser-Schwaden-Röhricht

Folgende Gesellschaften kommen in kleinen Beständen regelmäßig vor:

- Typhetum augustifoliae – Schmalblättriger Rohrkolben-Röhricht
- Caritum vesicariae – Blasenseggen-Ried
- Sparganietum erecti – Igelkolben-Röhricht
- Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis – Gesellschaft des Igelkolben und Flutenden Schwaden

FFH- Gebiet „Müggelspreeniederung“

Die als LRT 3150 erfassten Gewässer sind Altarme und ehemalige Mäanderbögen der (Müggel-)Spree, nur eine Fläche ist ein überstauter Bruchwald (Gebietsnr. 3649NO-5045), der daher auch alternierend als Altarm mit aufgenommen wurde. Die Altarme weisen in der Regel gut ausgebildete Röhrichtsäume und/oder gewässerbegleitende Gehölzstrukturen auf. Häufig umgibt diese Gewässer (z.B. Gebietsnr. 3649NO-4024, 3649NO-5045, 3649NW-4005, 3649NW-4013) ein Bruchwald aus Schwarz-Erlen, mit zum Teil abgestorbenen Gehölzen. In fast allen Gewässern hat sich eine Submersvegetation, häufig aus Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*, *C. demersum*), ausgebildet. Im Übergang zu den sich anschließenden Grünlandflächen mischen sich Arten des Flutrasen und des wechselfeuchten Grünlandes.

Das Zarte-Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*) ist in fast allen Gewässern vertreten. Wasserlinsen (*Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*) kommen in fast allen Kleingewässern meist häufig vor und bilden zum Teil dichte Wasserlinsendecken. Die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna triscula*) tritt nur in etwa der Hälfte der Gewässer auf.

Eine Schwimmblattvegetation aus Gelber Teichrose und Weißer Seerose (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*) findet sich bei der Hälfte der Gewässer. Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) kommt in zwei, Krebschere (*Stratiotes aloides*) nur in einem Gewässer vor. Auch das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und die Wasserfeder (*Hottonia palustre*) kommen nur selten vor. Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) konnte im LRT 3150 viermal nachgewiesen werden.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Im FFH-Gebiet „Spree“ wurden elf Altarme und drei perennierende Kleingewässer dem LRT 3150 „Eutrophe Stillgewässer“ zugeordnet.

Die Gewässer sind in der Regel durch gut ausgebildete Röhrichsäume sowie durch von Erlen und Weiden charakterisierte gewässertypische Gehölzsäume gekennzeichnet. Neben Wasserlinsendecken ist meist eine submerse Vegetation vorhanden, überwiegend mit Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*). Die Schwimmblattvegetation wird meist durch Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) und Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) geprägt. Die Krebschere (*Stratiotes aloides*) konnte in zwei Gewässern nachgewiesen werden.

Bewertung LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen“

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes werden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wird die Bewertung des Erhaltungszustandes aggregiert.

Ausschlaggebend für eine gute Habitatstruktur (Bewertung B) ist das Vorhandensein von zwei bis drei typisch ausgebildeten aquatischen Vegetationsstrukturen und zwei typisch ausgebildeten Verlandungsvegetationsstrukturen. Bei nur jeweils einer aquatischen und einer Verlandungsvegetationsstruktur ist die Habitatstruktur mittel bis schlecht ausgeprägt (Bewertung C).

Ein gutes Arteninventar (Bewertung B, LR-typisches Arteninventar weitgehend vorhanden) liegt vor, wenn mindestens sechs lebensraumtypische Arten vorhanden sind und diese nicht nur kleinflächige Vorkommen aufweisen. Wenn nur zwei bis fünf charakteristische Arten vorhanden sind, liegt ein schlechtes Arteninventar vor (Bewertung mit C).

Mittlere Beeinträchtigungen wie Vorkommen von Hypertrophiezeigern unter 30 % oder kleinflächige Störungen der Vegetation, führen zu einer Bewertung mit B. Starke Beeinträchtigungen, wie das Vorkommen von Hypertrophiezeigern oder naturferne Uferabschnitte ohne Verlandungsvegetation, führen zu einer Bewertung mit C.

Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Übersichten über die Einzelbewertungen können der Tab. 15 für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und der Tab. 16 für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) entnommen werden.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Insgesamt wurden elf Flächen dem LRT 3150 „Eutrophe Stillgewässer“ zugeordnet.

Sechs Flächen (Gebietsnr. 3649NO-4044, 3649NW-4001, 3649NW-4003, 3649NW-4004, 3649NW-4005, 3649NW-4050) weisen einen guten Erhaltungszustand auf.

Fünf Flächen (Gebietsnr. 3649NO-4024, 3649NO-5045, 3649NW-4013, 3649NW-4016, 3649NW-4043) weisen einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand auf.

Habitatstruktur

Sieben Flächen weisen eine gute Habitatstruktur (Bewertung B) auf (Gebiets-Nr. 3649NO-4044, 3649NW-4001, 3649NW-4003, 3649NW-4004, 3649NW-4005, 3649NW-4043, 3649NW-4050). Im Gegensatz zu den vier Flächen mit schlechten Habitatstrukturen (Bewertung C), weisen die als gut eingestuften Gewässer neben Wasserlinsenbeständen auch noch weitere aquatische Strukturen, wie Bestände aus Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), oder submerse Vegetation, z.B. mit Zartem Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), auf.

Meist werden die Gewässer von gut ausgebildeten Röhrichten sowie Gehölzstrukturen gesäumt.

Arteninventar

Neben den LR-typischen Strukturen ist das Vorhandensein von lebensraumtypischen Arten des LRT 3150 für die Zuordnung zum LRT 3150 entscheidend.

Folgende lebensraumtypische Arten kommen in den LRT-Gewässern des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ stetig vor:

- *Lemna minor* (Kleine Wasserlinse)
- *Spirodela polyrhiza* (Vielwurzelige Teichlinse)
- *Ceratophyllum submersum* (Zartes Hornblatt)

LRT-Arten, die nur in einzelnen Biotopen vorkommen:

- *Ceratophyllum demersum* (Raues Hornblatt)
- *Hottonia palustre* (Wasserfeder)
- *Hydrocharis morsus-ranae* (Froschbiß)
- *Lemna triscula* (Dreifurchige Wasserlinse)
- *Nuphar lutea* (Gelbe Teichrose)
- *Nymphaea alba* (Weiße Seerose)
- *Polygonum amphibium* (Wasser-Knöterich)
- *Stratiotes aloides* (Krebsschere)

Bis auf vier Gewässer (Gebietsnr. 3649NW-4001, 3649NW-4003, 3649NW-4004, 3649NW-4005) wurde das Arteninventar bei allen anderen Gewässern als schlecht bewertet (Bewertung C). Die als gut bewerteten Gewässer (Bewertung B) weisen acht LR-typische Arten auf. Im Gegensatz zu den anderen Gewässern mit schlechtem Arteninventar kommt hier die Art Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) vor. Auch Weiße Seerose und Gelbe Teichrose (*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*) kommen mit einer hohen Deckung vor.

Bei den sieben Flächen, die mit C bewertet wurden, kommen nur zwei bis vier LR-typische Arten vor. Das Gewässer 3649NO-4044 weist nur Wasserlinsen auf, wohingegen in den Gewässern 3649NO-4024 und 3649NO-5045 zusätzlich noch das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) in hoher Deckung vorkommt. In den Gewässern 3649NW-4016, 3649NW-4043, 3649NW-4050 findet sich neben Wasserlinsen noch das Zarte Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*), bei 3649NW-4043 und 3649NW-4050 zusätzlich noch die Wasserfeder (*Hottonia palustre*). Die Krebsschere (*Stratiotes aloides*) wurde in einem Altarm (Gebietsnr. 3649NW-4004) nachgewiesen.

Beeinträchtigungen

Zum größten Teil sind die Beeinträchtigungen als mittel (Bewertung B) eingestuft worden. Lediglich zwei Gewässer (3649NW-4016, 3649NW-4050) erhielten auf Grund der geringen Beeinträchtigung eine Bewertung mit A (keine bis geringe Beeinträchtigungen). Starke Beeinträchtigungen (Bewertung C) gibt es bei den Gewässern 3649NW-4013 und 3649NW-4043. Ersteres ist vor allem durch starke Trittschäden

degradiert, die Gewässer mit der Verlandungszone sind nicht ausgekoppelt. Bei dem Gewässer mit Gebietsnr. 3649NW 4043 führt die Abtrennung des Mäanderbogens der Spree zu einer beschleunigten Verlandung. Weiterhin kommt es zum Absterben von Gehölzen aufgrund der hohen Wasserstände. Erhebliche Beeinträchtigungen auf die LRT-Gewässer, die auf die Landwirtschaft zurückzuführen sind, konnten nicht beobachtet werden. Geringfügige Beeinträchtigungen sind aber anzunehmen, da die Äcker gedüngt werden und teilweise Grabenwasser in die Gebiete eingeleitet wird. Einige Gewässer sind mittelfristig aufgrund des unterbrochenen Durchflusses der Spree von Verlandung, Verschlammung und zu starkem Bewuchs bedroht. In einigen Gewässern kommt es zum Absterben der Gehölze infolge der hohen Wasserstände, wodurch es zu einem Nährstoffeintrag kommt.

Gesamtbewertung

Fünf Gewässer weisen einen schlechten (Bewertung C) und sechs Gewässer einen guten Erhaltungszustand (Bewertung B) auf.

Zwar weisen mehr als die Hälfte der Gewässer ein nur in Teilen vorhandenes Arteninventar (Bewertung C) auf, da in einigen Gewässern jedoch bereits vier LR-typische Arten vorkommen (ab sechs Arten erfolgt eine Einstufung zu B), ist es möglich, dass sich gerade in diesen Gewässern in Zukunft das Arteninventar von selbst entwickelt. Voraussetzung für die Entwicklung bzw. Förderung des Arteninventars ist neben einem stabilen Wasserstand auch die Schaffung von offenen Wasserflächen, die bei vielen Gewässern durch die sich ausbreitenden Röhrichte immer weiter zurückgehen.

Tab. 19: Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Nr. TK10	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3649NO	4024	C	C	B	C
3649NO	4044	B	C	B	B
3649NW	4001	B	B	B	B
3649NW	4003	B	B	B	B
3649NW	4004	B	B	B	B
3649NW	4005	B	B	B	B
3649NW	4013	C	C	C	C
3649NW	4016	C	C	A	C
3649NW	4043	B	C	C	C
3649NW	4050	B	C	A	B
3649NO	5045	C	C	B	C

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Insgesamt wurden 15 Flächen dem LRT 3150 „Eutrophe Stillgewässer“ zugeordnet.

Acht Flächen (Gebietsnr. 20, 72, 88, 177, 226, 265, 271 und 350) weisen einen guten Erhaltungszustand auf.

Sechs Flächen (Gebietsnr. 7, 197, 199, 236, 285 und 288) weisen einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand auf.

Eine Fläche (Gebietsnr. 62) wurde zwar als LRT erfasst, da diese aber nicht zugänglich war, nicht bewertet (siehe auch Tab. 19).

Habitatstruktur

Bis auf das Gewässer mit Gebietsnr. 197, welches nur schlechte Habitatstrukturen (Bewertung C) aufweist, sind die Habitatstrukturen aller anderen Gewässer als gut (Bewertung B) einzustufen.

Die Ausprägung der aquatischen Vegetation ist bis auf drei Gewässer (Gebietsnr. 197, 199 und 236), die nur Wasserlinsenbestände aufweisen, als gut zu bewerten, da meist eine submerse Vegetation mit Rauem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) ausgebildet ist und häufig auch Schwimmblattgesellschaften mit Gelber-Teichrose (*Nuphar lutea*) vorhanden sind.

In der Regel sind die Gewässer von gut ausgebildeten Schilf- und Seggenröhrichten und Gehölzstrukturen wie Erlenbeständen und Weidengebüschen gesäumt.

Arteninventar

Das Arteninventar von drei Altarmen (Gebietsnr. 72, 177 und 226) wird als gut (Bewertung B) eingestuft, da über sechs lebensraumtypische Arten vorkommen. Die restlichen elf Gewässer weisen ein schlechtes Arteninventar (Bewertung C) auf, wobei die Vegetation von drei Gewässern (Gebietsnr. 197, 199 und 236) nur von Wasserlinsen geprägt ist.

Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) kommt in fast allen Kleingewässern häufig vor und bildet zum Teil dichte Wasserlinsendecken. Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) sowie Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) sind stetige Arten und kommen regelmäßig in den Gewässern vor. Die Krebschere (*Stratiotes aloides*) wurde in drei Gewässern (Gebietsnr. 20, 72 und 226) nachgewiesen

Die charakteristischen Pflanzenarten Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) treten seltener in den Gewässern auf.

Beeinträchtigungen

Als stark beeinträchtigt (Bewertung C) wurden sechs Gewässer (Gebietsnr. 7, 197, 199, 236, 285 und 288) bewertet. Die zwei Altarme (Gebietsnr. 285 und 288) liegen im ausgebauten Spreeabschnitt bei Fürstenwalde, der von Schifffahrtsverkehr gestört wird. Als starke Beeinträchtigungen wurden auch z.B. Bootsanleger und Beseitigungen der Ufervegetation (Gewässer mit Gebietsnr. 199) bewertet. Das Gewässer mit Gebietsnr. 236 ist durch Ablage von Gartenabfällen und Mahdgut beeinträchtigt.

Lediglich ein Altarm (Gebietsnr. 265) wurde als gering beeinträchtigt (Bewertung A) gewertet. Alle anderen Gewässer sind mäßig bis mittel beeinträchtigt.

Gesamtbewertung

Der gute Erhaltungszustand bei acht Flächen (Gebietsnr. 20, 72, 88, 177, 226, 265, 271 und 350) ergibt sich vor allem durch die vorhandenen guten Habitatstrukturen und die mäßigen Beeinträchtigungen. Auf Grund des meist schlechten Arteninventars erfolgt bei den sechs Gewässern Gebietsnr. 7, 197, 199, 236, 285 und 288 unter Berücksichtigung der starken Beeinträchtigungen insgesamt eine schlechte Bewertung (C) für den Erhaltungszustand.

Da aber in einigen Gewässern bereits vier bis fünf LRT-typische Arten vorkommen (ab sechs Arten erfolgt eine Einstufung zu B), ist es möglich, dass sich gerade in diesen Gewässern in Zukunft das Arteninventar von selbst entwickelt. Voraussetzung für die Entwicklung bzw. Förderung des Arteninventars ist neben einem stabilen Wasserstand auch die Schaffung von offenen Wasserflächen, die bei vielen Gewässern durch die sich ausbreitenden Röhrichte immer weiter zurückgehen.

Tab. 20: Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3548SW	7	B	C	C	C
3648NO	20	B	C	B	B
3648NO	72	B	B	B	B
3648NO	88	B	C	B	B
3648NO	177	B	B	B	B
3648NO	197	C	C	C	C
3648NO	199	B	C	C	C
3648NO	226	B	B	B	B
3648NO	350	B	C	B	B
3649NW	236	B	C	C	C
3650NW	265	B	C	A	B
3650NW	271	B	C	B	B
3650NW	285	B	C	C	C
3650NW	288	B	C	C	C

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2000 bzw. 2004

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Die Zuweisung der Altarme, die bereits 2000 als LRT 3150 eingestuft wurden, wurde bestätigt. Eine Bewertung des Erhaltungszustandes wurde 2000 nicht vorgenommen. Die Strukturen haben sich nur geringfügig geändert und auch das Arteninventar ist in der Regel ähnlich geblieben. Tendenziell ist an einigen Gewässern eine Verlandung oder Verschlammung zu beobachten.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Auch die 2004 als LRT 3150 erfassten Gewässer wurden bestätigt. Da sich vor allem Strukturen und Arteninventar kaum geändert haben, erfolgte meist auch eine entsprechende Bewertung. Einige Gewässer führten 2013 mehr Wasser, woraus vielfach eine ausgeprägtere Vegetation und somit eine Verbesserung des Erhaltungszustandes resultierten. An wenigen Gewässern konnten Verlandungs- und Verschlammungsprozesse beobachtet werden.

3.1.2 LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Der LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*“ konnte sowohl Abschnitten der Spree/Müggelsprees als auch zwei naturnahen Gräben zugeordnet werden. Im Folgenden werden die Abschnitte der Spree (Kap. 3.1.2.1) sowie die Gräben (Kap. 3.1.2.2) beschrieben und bewertet.

3.1.2.1 LRT 3260 (Spreeabschnitte)

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) sind in vier erfasste Flussabschnitte aufgeteilt:

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Tab. 21)

- Gebietsnr. 3649NO-4000 Spree vom Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke) bis Neu Hartmannsdorf

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) (Tab. 22)

Das FFH-Gebiet „Spree“ untergliedert sich von Ost nach West wie folgt:

- Gebietsnr. 256 Spree zwischen Fürstenwalde und dem Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke)
- Gebietsnr. 232 Spree von Freienbrink (östlich der Autobahn) bis Neu Hartmannsdorf
- Gebietsnr. 3 Spree westlich der Autobahn von Erkner bis Burig/Campingplatz Jägerbude

Die Spree zwischen Fürstenwalde und der Großen Tränke (Gebietsnr. 256) entspricht nicht den Kriterien des LRT 3260.

Tab. 21: Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Code LRT: 3260								
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3649NO	4000	01122	50,9	8,0		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					50,9	8,0		

Tab. 22: Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 3260								
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3648NO	0232	01122	22,6	6,3		
C	Fläche	3548SW	0003	01122	19,2	5,4		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					41,8	11,7		

Beschreibung LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion“ (Spreeabschnitte)

Die betrachteten Spreeabschnitte können als vergleichsweise naturnah bezeichnet werden, wobei dies in besonderem Maße auf die Müggelspree (Gebietsnr. 3649NO-4000) und den Spreeabschnitt von Freienbrink bis Neu Hartmannsdorf (Gebietsnr. 232) zutrifft.

In der Gewässerstrukturgütekartierung reichen die Bewertungen für die Müggelspree von überwiegend „gering verändert“ (2) bis „stark verändert“ (5). Die Spree von Freienbrink bis Neu Hartmannsdorf wird als „gering verändert“ (2) bis „mäßig verändert“ (3) eingestuft.

Die relativ gute Wasserqualität mit geringer Wassertrübung und die insgesamt mäßige Beschattung der Spree bzw. Müggelspree ermöglichen in weiten Bereichen die Ausbildung einer submersen Vegetation aus vorwiegend Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Einfachem Igelkolben (*Sparganium emersum*).

Die stellenweise auftretenden Laichkrautarten finden sich überwiegend zwischen Große Tränke und Neu Hartmannsdorf (FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“). In strömungsärmeren Bereichen treten in beiden FFH-Gebieten Schwimmdecken der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) sowie randlich sporadisch und kleinflächig Schwimmdecken aus Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) und Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) auf.

Folgende Gesellschaften des LRT 3260 kommen vor:

- Ceratophylletum demersi – Gesellschaft des Gewöhnlichen Hornblatts
- Ceratophylletum submersi – Gesellschaft des Zarten Hornblatts
- Potamogetonetalia pectinati – Kammlaichkraut-Gesellschaft
- Ranunculion aquatilis – Wasserhahnenfuß-Gesellschaften
- Ranunculion fluitantis – Fließwasser-Gesellschaften mit Ranunculus fluitans u.a.
- Sagittario-Sparganietum emersi – Pfeilkraut-Igelkolben-Kleinröhricht

Folgende charakteristische LRT-Arten wurden erfasst:

- *Alisma plantago-aquatica* (Gemeiner Froschlöffel)
- *Berula erecta* (Berle, Schmalblättriger Merk)
- *Butomus umbellatus* (Schwanenblume)
- *Callitriche spec.* (Wasserstern)
- *Ceratophyllum demersum* (Raues Hornblatt)
- *Ceratophyllum submersum* (Zartes Hornblatt)
- *Elodena canadensis* (Kanadische Wasserpest)

- *Potamogeton crispus* (Krauses Laichkraut)
- *Potamogeton pectinatus* (Kamm-Laichkraut)
- *Potamogeton perfoliatus* (Durchwachsenes Laichkraut)
- *Ranunculus fluitans* (Flutender Hahnenfuß)
- *Sagittaria sagittifolia* (Gewöhnliches Pfeilkraut)
- *Sparganium emersum* (Einfacher Igelkolben)

Neben dem Vorkommen typischer Pflanzenarten bzw. typischer Pflanzengesellschaften ist für den LRT 3260 das Vorkommen faunistischer Arten von Bedeutung. Im Rahmen der Managementplanung wurden als typische Arten die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und die Flussmuschel (*Unio crassus*) erfasst, für beide Arten wurde die gesamte Müggelspree als Habitat ausgewiesen (siehe Kap. 3.2.2.4.1 und 3.2.2.5.1). Über den Fischbestand der Müggelspree beider FFH-Gebiete liegen neben den Erfassungsdaten 2013/2014 weitere Daten vor. Eine Übersicht über die Fischarten beider FFH-Gebiete gibt Tab. 66 (Kap. 3.2.2.6.6 „Weitere wertgebende Fischarten“).

Für die Bewertung wurden die Befischungen der Jahre 2009 und 2013 herangezogen (siehe Kap. 3.2.2.6). Danach kommen folgende Fischarten des Anhangs II der FFH-RL vor, für die auch Habitate im Bereich der gesamten Müggelspree abgegrenzt wurden (siehe Kap. 3.2.2.6.2 bis 3.2.2.6.5).

- *Aspius aspius* – Rapfen
- *Cobitis taenia* – Steinbeißer
- *Misgurnus fossilis* – Schlammpeitzger
- *Rhodeus amarus* – Bitterling

Weiterhin konnten an rheophilen Arten noch Döbel und Hasel nachgewiesen werden.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurde der gesamte Flusslauf der Spree (Gebiets-Nr. 3649NO-4000) zwischen dem Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke) bei Fürstenwalde und der Brücke bei Spreeau/Neu Hartmannsdorf als LRT 3260 erfasst.

Dieser Abschnitt der Spree ist überwiegend naturnah ausgeprägt, und weist im Vergleich zu anderen Spreeabschnitten aufgrund seines relativ großen Gefälles einen deutlichen Fließgewässercharakter auf. In der Gewässerstrukturgütekartierung reichen die Bewertungen für die Müggelspree von „gering verändert“ (2) bis „stark verändert“ (5), wobei von den insgesamt etwa 18 km Müggelspree 15 km als „nur gering“ bis „mäßig verändert“ angegeben sind. Als deutlich bis stark verändert gelten 3 km.

Im westlichen Teil des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ wurden zwischen Mönchwinkel und Spreewerder zwei ehemalige Mäanderbögen wieder angeschlossen (siehe Kap. 2.8.1). Im Bereich der Durchstiche wurden Furten angelegt, um die entstandenen „Inseln“ bewirtschaften zu können. Die Furten werden bereits bei mittleren Wasserständen überflossen.

Die vergleichsweise gute Wasserqualität der Spree ermöglicht in weiten Bereichen die Ausbildung einer submersen Vegetation aus vorwiegend Gewöhnlichem Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und stellenweise auftretenden Laichkrautarten. Punktuell treten weitere Arten wie Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) und Schmalblättriger Merk (*Berula erecta*) auf. In strömungsberuhigten Bereichen sind Schwimmdecken der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) zu finden.

Die Uferbereiche der Spree im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden aufgrund ihrer häufig flächigen Ausprägung als eigenständige Biotope erfasst.

In den Uferbereichen bzw. -säumen der Spree sind ausgeprägte, strukturreiche Röhrichtzonen mit wechselnden Vegetationsaspekten vorhanden. Bevorzugt treten Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*),

Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und Schlank-Segge (*Carex acuta*) sowie Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Schilf (*Phragmites australis*) auf.

In Ufernähe sind ferner Arten der feuchten Hochstaudenfluren am Bestandsaufbau beteiligt. Häufig sind hier Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Echte Engelwurz (*Angelica archangelica*) und Zaunwinde (*Calystegia sepium*) vertreten.

Neben Röhrichten begleiten Gehölzsäume die Spree. Einzelbäume, kleinere Gehölzgruppen und mehr oder weniger geschlossene Gehölzreihen mit standorttypischen Gehölzen aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und Bruch-Weiden (*Salix fragilis*) in unterschiedlicher Zusammensetzung treten gewässerbegleitend auf. Daneben finden sich u.a. Birke (*Betula pendula*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Grauweiden (*Salix cinera*).

Entlang der Ufer wurden abschnittsweise Hybrid-Pappeln gefällt. Es finden sich aber noch Reihen aus Hybrid-Pappeln z.B. im südlichen Uferbereich der Spree gegenüber Hangelsberg. Vielerorts wurden junge standorttypische Gehölze gepflanzt oder haben sich spontan angesiedelt. Das Absterben von Schwarz-Erlen ist häufig zu beobachten und hängt vermutlich mit den hohen Wasserständen, und/oder mit einem oft zu beobachtenden Pilzbefall (*Phytophthora*-Befall) zusammen. Insbesondere die langanhaltenden Hochwässer 2010/2011 haben die Erlen stark beeinträchtigt. Um weiteren Schädigungen der Bäume durch den Biber vorzubeugen, wurden 2013/2014 eine Großzahl der Bäume, insbesondere Weiden und Eichen, entlang des Ufers durch Drahtmanschetten geschützt.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Dem LRT 3260 ist der Spreeabschnitt von Burig bis Erkner (Gebietsnr. 3) und der östlich der Autobahn liegende Abschnitt von Neu Hartmannsdorf bis Freienbrink (Gebietsnr. 232) zuzuordnen.

Ohne LRT-Zuordnung bleibt aufgrund seiner Naturferne und Strukturarmut der weiter östlich gelegene Flussabschnitt zwischen Fürstenwalde und dem Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke).

Der Abschnitt der Spree (Gebietsnr. 3) westlich der Autobahn von Burig bis Erkner ist bezüglich seiner Naturnähe heterogen und weist laut der Gewässerstrukturgütekartierung (GSGK) Bereiche von „gering verändert“ (2) bis „deutlich verändert“ (4) auf. Der Gewässerverlauf ist gewunden und lediglich schwach mäandrierend, wobei vor allem im Ortsbereich von Neu Zittau und östlich davon die Fließgewässer- bzw. Auedynamik teilweise durch Dämme, Ablagerungen früherer Spreeausbaggerungen (Aushub) und mäßigen Uferverbau verändert bzw. eingeschränkt ist.

Durchströmte Altarme finden sich in diesem Spreeabschnitt nicht, lediglich einige Altarmreste mit einseitigem Anschluss an die Spree sind vorhanden.

Dieser Spreeabschnitt (Gebietsnr. 3) mit eher geringen Fließgeschwindigkeiten, geringfügiger Wassertrübung und mäßiger Beschattung zeigt stellenweise eine dichte, aber eher artenarme Makrophytenvegetation mit Tauch- und Schwimmblattpflanzen. In Neu Zittau und stromaufwärts tritt in strömungsärmeren Uferabschnitten reichlich Igelkolben (*Sparganium emersum*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sowie Flutender Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) auf. Ufernah finden sich hier Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Rauhes Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) und Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*).

Die Ufersäume sind von mehr oder weniger breiten Röhrichten aus überwiegend Schilf (*Phragmites australis*), Großem Schwaden (*Glyceria maxima*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) sowie Rohrglanzgras (*Palaris arundinacea*) bewachsen, wobei diese in gehölzarmen und gehölzfreien Bereichen besonders ausgeprägt und strukturreich sind. Eingestreute Seggenröhrichte sind vor allem mit Schlank- und Uferseggen (*Carex acuta* und *Carex riparia*) vertreten. In den Röhrichten und daran anschließend finden sich Arten der feuchten Hochstaudenfluren wie Gewöhnlicher Gilbweiderich

(*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Zaunwinde (*Calystegia sepium*).

An die Röhrichtsäume schließen sich landseitig fast im gesamten Spreeverlauf lückige bis geschlossene Baumreihen an. Die 2004 noch häufig vorhandenen Pappeln (*Populus x canadensis*) wurden zwischenzeitlich überwiegend gefällt, so dass eine Entwicklung zu standort- bzw. auentypischen Gehölzsäumen erkennbar ist. In diesen Bereichen sind Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Bruchweiden (*Salix fragilis*) charakterisierend, wobei aber in weiten Teilen Stieleichen (*Quercus robur*) die dominierende Baumart darstellen. In ufernahen, sehr nassen bis zeitweilig überstauten Bereichen sind die Erlen teilweise weniger vital oder bereits abgestorben. Als problematisch ist der vereinzelt bis häufiger auftretende Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) zu bewerten, eine invasive, florenfremde Baumart mit hohem Ausbreitungspotenzial.

Im Spreeabschnitt (Gebietsnr. 232) östlich der Autobahn von Neu Hartmannsdorf bis Freienbrink kann die Spree in weiten Teilen als naturnah bezeichnet werden. Für diesen Flussabschnitt wird die Gewässerstrukturgüte auf ca. 6 km Länge als „gering verändert“ (2), sowie für etwa 1 km als „mäßig verändert“ (3) angegeben.

Durch die überwiegend geringe Trübung bzw. gute Wasserqualität findet sich eine submerse Makrophytenvegetation aus Igelkolben (*Sparganium emersum*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sowie Flutendem Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und Durchwachsenem Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*). In Bereichen mit geringen Strömungsgeschwindigkeiten kommen Schwimmdecken der Gelben Teichrose (*Nuphar luteum*), seltener mit Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*), vor. Darüber hinaus gibt es entlang der Röhrichtsäume geringfügige Vorkommen von Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) und Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*).

Im Verlauf dieses Spree-Abschnittes liegen die wieder angeschlossenen Altarme Freienbrink und Sieverslake sowie mehrere Altarmrelikte mit Standgewässercharakter, die z.T. dem LRT 3150 (Eutrophe Stillgewässer) zugeordnet wurden.

In der Spree angelegte, befahrbare Furten bewirken eine dauerhafte Durchströmung dieser neu entstandenen Mäander (angeschlossenen Altarme). Erst bei mittleren bis hohen Wasserständen werden die Furten überströmt, so dass die Mäander und die Spree durchflossen werden. Aufgrund der jetzt vorhandenen Wasserströmung sind in den Mäandern die Schwimmblattgesellschaften, vor allem die der Gelben Teichrose (*Nuphar luteum*), größtenteils verschwunden.

Die in den Mäanderbogen liegenden Flächen werden als Weide oder Wiese bewirtschaftet und können über die Furten erreicht werden.

Die nicht durchströmten Altarmrelikte zeigen teils offene Wasserflächen, teils dichte Wasserlinsen-Decken und sind unterschiedlich stark verlandet mit überwiegend umfangreichen Schilfröhrichten. Die Ufer sind zum Teil dicht mit Gehölzen bewachsen, meist mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Bruchweiden (*Salix fragilis*) und Grauweiden (*Salix cinerea*).

Die Ufersäume der Spree sind von Röhrichten aus überwiegend Schilf (*Phragmites australis*), Großem Schwaden (*Glyceria maxima*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Rohrglanzgras (*Palaris arundinacea*) bewachsen, wobei diese wie im Spreeabschnitt westlich der Autobahn (Gebietsnr. 3) in gehölzarmen und gehölzfreien Bereichen besonders strukturreich sind. Sporadisch vorkommende Seggenröhrichte sind vor allem von Schlank- und Uferseggen (*Carex acuta* und *C. riparia*) geprägt. Arten der feuchten Hochstaudenfluren wie Gewöhnliche Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) sind oftmals in die Röhrichte eingestreut.

Die Spreeufer sind von lückigen bis geschlossenen und unterschiedlich breiten Gehölzsäumen bestanden. Diese wachsen zum Teil auf dammartig erhöhten Uferstreifen, die auf frühere Ausbaggerungen des Flußbettes (Aushub) zurückgehen. Charakteristische Baumarten sind Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Bruchweiden (*Salix fragilis*) und häufig bis dominant Stieleichen (*Quercus robur*) als Art der

Hartholzauen. Die 2004 noch häufig vorhandenen Pappeln (*Populus x canadensis*) wurden wie in dem Spreeabschnitt westlich der Autobahn (Gebietsnr. 3) zwischenzeitlich überwiegend ausgeholzt, so dass auch hier eine Entwicklung zu auentypischen Gehölzsäumen erkennbar ist. Als problematisch ist hier ebenfalls der immer wieder auftretende Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) als invasive Art mit hohem Ausbreitungspotenzial einzuschätzen. Auch hier wurden 2013/2014 ein Großteil der Bäume insbesondere Weiden und Eichen entlang des Ufers durch Drahtmanschetten gegen den Biber geschützt.

Der Spreeabschnitt (Gebietsnr. 256) zwischen Fürstenwalde und dem Wehr am Oder-Spree-Kanal (Große Tränke), der nicht als LRT 3260 erfasst wurde, ist ein strukturarmer, naturferner und artenarmer Abschnitt der Spree. Die Einstufung nach der Gewässerstrukturgütekartierung reicht von „deutlich verändert“ (4) bis „sehr stark verändert“ (6).

Bewertung LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion“ (Spreeabschnitte)

Für die Gesamtbewertung werden die „Habitatstruktur“, das „Arteninventar“ und die „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Übersichten über die Einzelbewertungen können den Tab. 23 für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und Tab. 25 für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) entnommen werden.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Der gesamte Abschnitt der Müggelspree (Gebiets-Nr. 3649NO-4000) weist einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand auf.

Habitatstruktur

Dieser Abschnitt der Spree ist weitgehend naturnah mit deutlichem Fließgewässercharakter und ausgeprägten, strukturreichen Röhrichzonen. Uferbefestigungen sind lediglich in Teilbereichen vorhanden, die Auendynamik ist überwiegend nur gering verändert. Der Anschluss der Altarme stellt eine deutliche Verbesserung der Habitatstrukturen dar.

Dennoch gibt es Defizite in der Gewässerstruktur und Beeinträchtigungen durch den Gewässerausbau. Obwohl die Müggelspree im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ für einen teilweise begradigten Fluss einen relativ stark mäandrierenden Verlauf besitzt, weist sie doch ein größtenteils sehr homogenes Querprofil mit einem gleichmäßigen Strömungsbild auf. In der Sohle der Müggelspree überwiegen Sand oder Lehm. Kiese kommen ebenfalls vor und können stellenweise Kiesbänke ausbilden (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008, ZAHN et al. 2011). Besonders Kiesbänke mit einem funktionstüchtigen Interstitial stellen inzwischen ein sehr seltenes, aber äußerst wichtiges Biotop in der Müggelspree dar. Durch Verschlammung sind diese Habitate für rheophile, strömungsliebende Arten kaum mehr nutzbar (siehe Kap. 3.2.2.5.1 und 4.3.2).

Arteninventar

Das floristische Arteninventar der Müggelspree wird insgesamt als weitgehend vorhanden bewertet (Bewertung B). Es wurden elf LRT-kennzeichnende Arten nachgewiesen:

- *Alisma plantago-aquatica* (Gemeiner Froschlöffel)
- *Berula erecta* (Berle, Schmalblättriger Merk)
- *Callitriche spec.* (Wasserstern)
- *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt)
- *Ceratophyllum submersum* (Zartes Hornblatt)
- *Elodea canadensis* (Kanadische Wasserpest)
- *Potamogeton crispus* (Krauses Laichkraut)

- *Potamogeton pectinatus* (Kamm-Laichkraut)
- *Potamogeton perfoliatus* (Durchwachsenes Laichkraut)
- *Sagittaria sagittifolia* (Gewöhnliches Pfeilkraut)
- *Sparganium emersum* (Einfacher Igelkolben)

Das faunistische Arteninventar bzw. der Zustand der Populationen der Fischfauna hingegen entspricht nur eingeschränkt dem Referenzzustand eines sand- und lehmgeprägten Tieflandflusses. So ist das typische Arteninventar nur in Teilen vorhanden oder die Artvorkommen sind beeinträchtigt (Bewertung C). So sind rheophile und lithophile Fischarten wie Steinbeißer, Döbel und Hasel in der Spree unterrepräsentiert (siehe auch Kap. 4.2). Dominiert wird der Fischbestand durch die eurytopen Cypriniden Plötze, Güster, Ukelei und Blei sowie den Flussbarsch (insgesamt ca. 75 % aller Individuen).

Detaillierte Angaben zu den einzelnen Arten und deren Bewertung finden sich in den Kapiteln 3.2.2.6.1 bis 3.2.2.6.5 sowie im Kapitel Ziele und Maßnahmen 4.3.2.

Beeinträchtigungen

Obwohl dieser Spreeabschnitt weitgehend naturnah ist, ist das Wasserregime/Abflussverhalten durch das Wehr „Große Tränke“ und durch frühere Regulierungsmaßnahmen verändert. In Teilbereichen sind Uferbefestigungen vorhanden, das Gewässerbett ist mäßig begradigt und ausgebaut. Örtlich gibt es Störungen durch Freizeitnutzungen, abschnittsweise sind Uferzonen nicht ausreichend gegenüber angrenzendem Weideland ausgekoppelt.

Gesamtbewertung

Insgesamt wird der Erhaltungszustand des LRT 3260 Müggelspree (Gebietsnr. 3649NO-4000) als mittel bis schlecht eingestuft (Bewertung C).

Tab. 23: Erhaltungszustand der Einzelfläche des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Nr. TK10	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3649NO	4000	B	C	C	C

Tab. 24: Bewertung der Einzelkriterien des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Parameter	Gebietsnr 3649NO-4000	Bemerkung
Habitatstruktur	B	
Laufentwicklung, Längsprofil	B	weitgehend naturnah, relativ stark mäandrierender Verlauf, Anschluss der Altarme
Querprofil	B	Strömungsdiversität bereichsweise vorhanden, aber überwiegend homogenes Querprofil mit einem gleichmäßigen Strömungsbild
Gewässerstrukturgüteklasse (GSGK)	B	Auf 15 km: „gering verändert“ (2) bis „mäßig verändert“ (3) Auf 3 km : „deutlich verändert“ (4) bis „stark verändert“ (5)

Parameter	Gebietsnr 3649NO- 4000	Bemerkung
Sohlenstruktur	B	Überwiegend Sand oder Lehm. Stellenweise/punktuell Kiesbänke vorhanden, z.T. Verschlammung
Arteninventar	C	
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Flora	B	weitgehend vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Fischfauna	C	nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	C	
Störungen durch Freizeitnutzung	B	Örtliche, mäßige Störungen durch Freizeitnutzungen
Veränderung des Laufs	B	Gewässerbett ist mäßig begradigt und ausgebaut
Uferausbau [%-Anteil]	B	In Teilbereichen sind Uferbefestigungen vorhanden
Veränderung der Sohlstruktur	B	partielle Sedimententnahme, stark überwachsene Bühnen, an den Mäandern Anlage von Furten
Veränderung des Abflussverhaltens	C	Veränderung des Wasserregimes/ Abflussverhaltens durch das Wehr „Große Tränke“ sowie durch frühere Regulierungsmaßnahmen
Maßnahmen der Gewässerunterhaltung	B	Jährliche Krautung
Querbauwerke	A	Keine störenden Querbauwerke
Gesamtbewertung	C	

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Der Spreeabschnitt (Gebietsnr. 3) westlich der Autobahn von Erkner bis Burig weist einen schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C) auf. Einen ebenfalls schlechten Erhaltungszustand weist der Spreeabschnitt (Gebietsnr. 232) östlich der Autobahn von Neu Hartmannsdorf bis Freienbrink auf (Bewertung C).

Habitatstruktur

Charakteristisch für den Spreeabschnitt westlich der Autobahn (Gebietsnr. 3) ist der lang gewundene, teilweise aber fast geradlinige Verlauf, vor allem östlich von Neu Zittau bis zur Autobahn. Die Ufer- und Auendynamik ist abschnittsweise durch Dämme bzw. Schutzbauwerke eingeschränkt. Insgesamt wird die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen dieses Spreeabschnittes als mittel bis schlecht eingestuft (Bewertung C).

Die Habitatstruktur des Spreeabschnittes östlich der Autobahn (Gebietsnr. 232) ist unter anderem durch den Anschluss der zwei Altarme Freienbrink und Sieverslake in Teilbereichen als mäandrierend, sonst als gewunden anzusehen. Die Ufer- und Auendynamik ist abschnittsweise mäßig eingeschränkt. Für den Spreeabschnitt erfolgt ebenfalls eine Bewertung mit C (mittlere bis schlechte Habitatstruktur).

Arteninventar

Die Vollständigkeit des floristischen lebensraumtypischen Arteninventars kann bei Spreeabschnitt Gebietsnr. 3 als weitgehend vorhanden (Bewertung B) eingestuft werden. Folgende LRT-kennzeichnende Arten kommen vor:

- *Ranunculus fluitans* (Flutender Hahnenfuß)
- *Sparganium emersum* (Igelkolben)
- *Sagittaria sagittifolia* (Pfeilkraut)
- *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt)
- *Butomus umbellatus* (Schwanenblume)
- *Callitriche spec.* (Wasserstern)

Das Arteninventar des Spreeabschnittes Gebietsnr. 232 ist im Vergleich zum Abschnitt Gebietsnr. 3 insgesamt etwas artenreicher, es erfolgt aber ebenfalls eine Bewertung mit gut (Bewertung B). Folgende LRT-kennzeichnende Arten kommen vor:

- *Potamogeton perfoliatus* (Durchwachsenes Laichkraut)
- *Ranunculus fluitans* (Flutender Hahnenfuß)
- *Veronica anagallis-aquatica* (Gauchheil-Ehrenpreis)
- *Sparganium emersum* (Igelkolben)
- *Sagittaria sagittifolia* (Pfeilkraut)
- *Ceratophyllum demersum* (Rauhes Hornblatt)
- *Callitriche spec.* (Wasserstern)

Folgende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden nachgewiesen:

- *Aspius aspius* (Rapfen)
- *Cobitis taenia* (Steinbeißer)
- *Misgurnus fossilis* (Schlammpeitzger)
- *Rhodeus amarus* (Bitterling)

Wie im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ sind rheophile und lithophile Fischarten in der Spree unterrepräsentiert (siehe Kap. 4.2). Das Arteninventar bzw. der Zustand der Populationen der Fischfauna entspricht insgesamt nur eingeschränkt dem Referenzzustand eines sand- und lehmgeprägten Tieflandflusses und ist nur in Teilen vorhanden oder die Artvorkommen sind beeinträchtigt (Bewertung C).

Beeinträchtigungen

Südlich von Erkner (Gebietsnr. 3) sind die Ufer z.T. bis in die Spree hinein beweidet, dies gilt ebenso für einen dort gelegenen Altarmrest (Gebietsnr. 7). In Neu Zittau unterliegt besonders das westliche Spreeufer einer intensiven Freizeit- und Erholungsnutzung. Die Ufer sind zum Teil gemäht, stellenweise als Rasen bis an die Wasserkante. Es gibt eine größere Anzahl an Bootsliegeplätzen.

Auch im Spreeabschnitt Gebietsnr. 232 ist der Flussverlauf zum Teil begradigt, weist jedoch vor allem durch die beiden angeschlossenen Altarme einen deutlich naturnäheren Verlauf als der Abschnitt von Erkner bis Burig (Gebietsnr.3) auf. Die Röhricht- und Gehölzsäume sind vor allem durch die wirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Flächen überwiegend schmal. Die Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung wie Baden, Angeln und Paddeln wird als mäßig angesehen.

Das Abflussverhalten, das am Wehr „Große Tränke“ reguliert wird, ist als stark beeinträchtigt einzustufen. Insgesamt werden daher beide Abschnitte als stark beeinträchtigt eingestuft (Bewertung C).

Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung des Spreeabschnittes (Gebietsnr. 3) von Erkner bis Burig ergibt einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C). Obwohl der Spreeabschnitt von Neu Hartmannsdorf bis Freienbrink (Gebietsnr. 232) bessere Habitatstrukturen aufweist, wird der Erhaltungszustand aufgrund des unvollständigen Fischbestandes und des beeinträchtigten Abflussverhaltens ebenfalls als schlecht eingestuft (Bewertung C).

Tab. 25: Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3260 - Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)– Spreeabschnitte

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3548SW	3	C	B	C	C
3649NW	232	B	C	C	C

Tab. 26: Bewertung der Einzelkriterien des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe

Parameter	Gebietsnr 003	Bemerkung	Gebietsnr 232	Bemerkung
Habitatstruktur	C		B	
Laufentwicklung, Längsprofil	C	lang gewundener, teilweise fast geradliniger Verlauf	B	in weiten Teilen naturnah, mäandrierend bis gewunden
Querprofil	C	aber überwiegend homogenes Querprofil mit einem gleichmäßigen Strömungsbild	C/B	Strömungsdiversität bereichsweise vorhanden, aber überwiegend homogenes Querprofil mit einem gleichmäßigen Strömungsbild
Gewässerstrukturgüteklasse (GSGK)	C	„gering verändert“ (2) bis „deutlich verändert“ (4)	B	„gering verändert“ (2), bis „mäßig verändert“ (3)
Sohlenstruktur	B	Überwiegend Sand oder Lehm, z.T. Verschlammung	B	Überwiegend Sand oder Lehm, z.T. Verschlammung
Arteninventar	C		C	
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Flora	B	weitgehend vorhanden	B	weitgehend vorhanden
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars: Fischfauna	C		C	nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	C		C	

Parameter	Gebietsnr 003	Bemerkung	Gebietsnr 232	Bemerkung
Störungen durch Freizeitnutzung	C	intensive Freizeit- und Erholungsnutzung; größere Anzahl an Bootsliegeplätzen	B	mäßige Beeinflussung durch Bade-, Angel- und Paddelnutzung
Veränderung des Laufs	C	Gewässerverlauf gewunden, lediglich schwach mäandrierend. Fließgewässerdynamik z.T. verändert bzw. eingeschränkt, Verwallungen mäßiger Uferverbau	B	mäßig verändert (zum Teil begradigt), allerdings verbessern zwei angeschlossene Altarme die Gewässerstruktur
Uferausbau [%-Anteil]	C	Ufer z.T. bis in die Spree hinein beweidet, Bei Neu Zittau Ufer zum Teil als Rasen bis an die Wasserkante gemäht, Streckenweise Uferverbau mit Holz, Bootsanleger	B	Ufer weitgehend naturnah
Veränderung der Sohlstruktur	B	partielle Sedimententnahme, stark überwachsene Buhnen	B	partielle Sedimententnahme, stark überwachsene Buhnen, an den Mäandern Anlage von Furten
Veränderung des Abflussverhaltens	C	Ufer- und Auendynamik abschnittsweise durch Dämme bzw. Schutzbauwerke eingeschränkt	C	Ufer- und Auendynamik abschnittsweise durch dammartig erhöhte Uferstreifen mäßig eingeschränkt
Maßnahmen der Gewässerunterhaltung	B	Jährliche Krautung	B	Jährliche Krautungg
Querbauwerke	A	Nicht vorhanden	A	Nicht vorhanden
Gesamtbewertung	C		C	

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2000 bzw. 2004

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Der Spreeabschnitt von der Großen Tränke bis Neu Hartmannsdorf wurde bereits bei der Erstkartierung 2000 als LRT 3260 erfasst. Eine Bewertung des LRT erfolgte nicht. Dieser gut ausgeprägte Abschnitt mit verschiedenen Uferbiotopen, weitgehender Ausbildung einer Submersvegetation sowie der Ausbildung von Schwimmblattfluren und Schwimmdecken in strömungsberuhigten Bereichen, konnte auch 2013 bestätigt werden. Änderungen erfolgten in der Flussführung durch den Anschluss zweier Mäanderbogen. Seit den Kartierungen 2000 haben sich die Gehölzsäume entlang der Ufer, insbesondere zwischen Wehr „Große Tränke“ und Hangelsdorf stark verändert. Zum einem wurden Hybridpappeln gefällt, zum anderen ist ein umfangreiches Erlensterben als Folge der Hochwasserereignisse 2010/2011 zu beobachten.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

In der Erstkartierung 2004 wurde dem Spreeabschnitt von Neu Hartmannsdorf bis Stäbchen, einem Teilabschnitt der aktuellen Gebietsnr. 232, ein schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C) zugeordnet. In der Folgekartierung 2013 erfolgt weiterhin eine Bewertung mit C, obwohl die Spree hier naturnäher ausgeprägt ist und gewässertypische Gehölzsäume, Ufervegetation sowie Wasservegetation vorhanden sind. Zwischenzeitlich wurden vor allem im Bereich zwischen Stäbchen und Neu Hartmannsdorf Bühnen entfernt. Der Abschnitt der Spree (ebenfalls Gebietsnr. 232) von Stäbchen bis zur Autobahn (A 10) wurde 2004 mit einem guten Erhaltungszustand (B) bewertet. In den Jahren 2006 bis 2009 wurden hier die Altarme Freienbrink und Stäbchen/Sieverslake angeschlossen. Aber insgesamt erfolgt die Gesamtbewertung des Spreeabschnittes Gebietsnr. 232 mit C (schlechter Erhaltungszustand).

Dem Abschnitt von der Autobahn bis Berlin wird, wie bereits 2004, ein schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C) zugeordnet.

3.1.2.2 LRT 3260 (Gräben)

Zwei Gräben im Auengrünland zwischen Spree und Triebsee wurden als LRT 3260 eingestuft (Tab. 27). Die Gräben werden durch die Straße, die von Hartmannsdorf nach Steinfurt führt, getrennt, sind aber über eine Verrohrung unter der Straße verbunden.

Tab. 27: Vorkommen des LRT 3260 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) – Gräben

Code LRT: 3260								
Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Linie	3648NO	0207	01131			1669	
C	Linie	3648NO	0355	0113101			18	
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)							1687	

Beschreibung LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion“ (Gräben)

Der kürzere Abschnitt (Gebietsnr. 355) des Grabens von der Spree bis zur Straße, von dessen insgesamt 475 m Länge nur etwa 20 m im FFH-Gebiet liegen, ist ein naturnaher Graben mit Fließbewegung und 1,5 bis 2 m Breite. Der Grabenabschnitt ist größtenteils unbeschattet. Kurz vor der Spree befindet sich eine Schließe.

Der sich südlich anschließende Graben (Gebietsnr. 207) erstreckt sich von der Straße bis zum Waldrand des Tribschsees und verläuft entlang des dortigen Erlenbruches „u-förmig“ zurück zur Straße, wo er über ein Rohr unter der Straße in einen weiteren Grabenabschnitt (nicht als LRT 3260 erfasst) mündet, der wieder zur Spree führt. Der Graben umschließt somit den großen Auengrünlandkomplex nördlich des Tribschsee. Der östliche Teil ist fast unbeschattet, die südlichen und westlichen Bereiche entlang des Waldes sind beschattet. Das Wasser im Graben ist kaum fließend. 2013 wurde der Graben in Teilbereichen entlang des Waldes entkrautet.

Beide Gräben weisen ausgeprägte Wasserlinsendecken mit Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) sowie Kleiner und Dreifurchiger Wasserlinse (*Lemna minor*, *L. trisulca*) auf. Weiterhin treten Rauh Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Wasserpest (*Elodea canadensis*), Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) sowie Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) in größeren Beständen auf. Im Graben Gebietsnr. 207 konnte zudem noch Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*) nachgewiesen werden.

Die Uferbereiche sind vor allem durch Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Fluß-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Schilf (*Phragmites australis*) sowie stellenweise Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*), Ästigen Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) geprägt. Daneben kommen Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*) und Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) sowie Große Brennnessel (*Urtica dioica*) vor. An Gehölzen ist die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) dominierend.

Bewertung LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion“ (Gräben)

Für beide Gräben ergibt sich nur ein schlechter Erhaltungszustand. Die Bewertung der Einzelkriterien ist Tab. 28 zu entnehmen.

Habitatstruktur

Die Habitatstruktur der beiden Gräben ist mittel bis schlecht ausgeprägt (Bewertung C). Der Gewässerverlauf ist weitgehend festgelegt und es gibt eine eingeschränkte Uferdynamik. Die Gräben sind 1 bis 1,5 m tief eingeschnitten und die Böschungen zum Teil steil.

Arteninventar

Das Arteninventar der beiden Gräben (Gebietsnr. 207 und 355) wird nur als schlecht (Bewertung C) eingestuft. Folgende LRT-kennzeichnende Arten kommen vor:

- *Alisma plantago-aquatica* (Froschlöffel)
- *Ceratophyllum demersum* (Rauh Hornblatt)
- *Elodea canadensis* (Wasserpest)
- *Potamogeton crispus* (Krauses Laichkraut)

Beeinträchtigungen

Die beiden Gräben weisen mittlere Beeinträchtigungen (Bewertung B) auf. Eingriffe in die Gewässerstruktur und -vegetation sind nur bedingt vorhanden.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergibt sich für beide Gräben ein schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C). Insgesamt ist vor allem die Wasservegetation als struktur- und artenreich anzusehen, es sind aber nur wenige LRT-Arten vorhanden.

Tab. 28: Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)– Gräben

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3648NO	207	C	C	B	C
3648NO	355	C	C	B	C

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2004

Im Vergleich zur Erstkartierung 2004 sind in der Folgeuntersuchung 2013 keine Änderungen beobachtet worden. Der Zustand der Gräben scheint sich nicht geändert zu haben.

3.1.3 LRT 6430– Feuchte Hochstaudenfluren (planar und montan bis alpin)

Während der Nachkartierungen 2014 wurde am Nordufer der Spree (Gebietsnr. 256) zwischen Fürstenwalde und dem Wehr am Oder-Spree-Kanal ein Abschnitt des Ufers als LRT 6430 (Gebietsnr. 281) erfasst (Tab. 29). Zwei weitere LRT 6430 wurden als Begleitbiotope eines LRT 3150 (Altarm, Gebietsnr. 7) und eines LRT 6440 (wechselfeuchtes Auengrünland, Gebietsnr. 128) erfasst.

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden zwar keine Flächen des LRT 6430 abgegrenzt, aber typische Arten der feuchten Hochstaudenfluren kommen auch hier vor. Die Hochstaudenfluren kommen kleinflächig in Komplexen mit anderen Vegetationstypen vor, wie in Ufersäumen der Müggelspree, Altarmen und Altwasser oder in Saumfluren entlang von Nutzungsgrenzen in der Aue. Dies ist auch für Flächen im FFH-Gebiet „Spree“ zutreffend.

Tab. 29: Vorkommen des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 6430								
Feuchte Hochstaudenfluren (planar bis montan)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleit-biotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3650NW	0281	05141	0,2	0,1		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					0,2	0,1		

Beschreibung LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

Die Hochstaudenflur (Gebietsnr. 281) hat sich auf einem gerodeten Uferstreifen zwischen der Spree, deren Ufer in diesem Abschnitt mit Steinpackungen befestigt ist, und einem entwässerten und damit eher trockenen Erlen-Bruchwald entwickelt.

Die Vegetation ist unter anderem von den LRT-charakterisierenden Pflanzenarten Schlanke Segge (*Carex acuta*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) geprägt.

Folgende LRT-kennzeichnende Arten wurden erfasst:

- *Angelica archangelica* (Echte Engelwurz)
- *Calystegia sepium* (Gewöhnliche Zaunwinde)
- *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost)
- *Stachys palustris* (Sumpf-Ziest)

Bewertung LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Flächen werden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wird die Bewertung des Erhaltungszustandes aggregiert.

Die Habitatstrukturen des LRT 6430 sind durch uferbegleitende Hochstaudenfluren oder feuchte Staudensäume der Wälder mit z.B. hochwüchsiger/niedrigwüchsiger/dichter/offener Vegetation, Mikroreliefen aus Senken und Erhebungen, quelligen durchsickernden Bereichen, Einzelgehölzen oder Tothölzern gekennzeichnet. Es gibt Kontaktbiotope, die sich entweder wertsteigernd oder wertmindernd auf die Habitatstruktur auswirken. Zu den wertsteigernden gehören naturnahe Gewässer, Röhrichte, Auengehölze, Au-, Sumpf- und Bruchwälder und extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen. Wertmindernde Kontaktbiotope bestehen aus naturfernen Gewässern und intensiv genutzten Grünland- und Ackerflächen. Wenn ein überwiegend typischer Strukturkomplex vorhanden ist, kann man von einer guten Ausprägung der lebensraumtypischen Habitatstruktur sprechen (Bewertung B).

Das lebensraumtypische Arteninventar ist vorhanden (Bewertung A), wenn mindestens acht für den LRT charakteristische Arten im Gebiet vorhanden sind, davon mindestens drei LRT-kennzeichnende Arten.

Die Beeinträchtigungen werden anhand von fünf Kriterien bewertet. Keine bis geringe Beeinträchtigungen weist das Gebiet auf, wenn der Verbuschungsgrad unter 20 % liegt, es keine Aufforstung gegeben hat und der Anteil der Entwässerungszeiger unter 5 % liegt. Weiterhin darf der Anteil an Störzeigern für Eutrophierung, Brache und Neophyten 20 % nicht übersteigen und direkte Schädigungen der Vegetation sollen nicht bzw. nur punktuell erkennbar sein.

Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Eine Übersicht über die Einzelbewertungen kann Tab. 30 entnommen werden.

Habitatstruktur

Die Hochstaudenflur weist eine mehrschichtige Vegetationsstruktur auf einem Mikrorelief aus Senken und Erhebungen aus. Aufgrund der naturfernen Kontaktbiotope, dem Spreeufer mit Steinpackungen, dem sehr spärlichen Röhricht und dem ebenfalls gestörten, entwässerten Bruchwald, wurde die Ausprägung der lebensraumtypischen Habitatstrukturen als mittel bis schlecht bewertet (Bewertung C).

Arteninventar

Neben vier LRT-kennzeichnenden Arten konnten fünf weitere für den LRT charakteristische Arten erfasst werden. Das lebensraumtypische Arteninventar ist damit vollständig vorhanden und wird mit „A“ bewertet.

Beeinträchtigungen

Aus dem angrenzenden, eher trockenen Bruchwald wächst massiv *Impatiens parviflora* in die Hochstaudenflur ein.

Tab. 30: Erhaltungszustände der Einzelflächen des LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3650NW	281	C	A	C	C

Vergleich der Erfassungen 2004 und 2013/2014

Seit der Kartierung im Jahr 2004 sind etwa 80 % der Hochstaudenflur durch Röhricht- und Gehölzaufwuchs, vornehmlich der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*), verloren gegangen. Die aktuelle Flächengröße von 0,25 ha entspricht nur noch einem Fünftel der 2004 kartierten LRT-Fläche. Eine östlich angrenzende, im Jahr 2004 noch als LRT 6430 aufgenommene Hochstaudenflur (ehemals Gebietsnr. 290), ist aktuell ebenfalls von Gehölzen dominiert und nicht mehr dem LRT zuzuordnen.

3.1.4 LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen

Der LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen“ kommt im wechselfeuchten bis wechsellässigen Grünland der Spreeaue und ihrer Nebenrinnen vor. Die Spreeaue ist neben mineralischen Böden durch moorige Böden geprägt. Entsprechend weist die Artenzusammensetzung der Auenwiesen einen Übergangscharakter zwischen den Stromtalwiesen (*Cnidion dubii*) und den Niedermoorwiesen (*Molinion caeruleae*, *Calthion palustris*) auf. Eine Zuordnung zum LRT 6440 der extensiv genutzten Auengrünlandflächen erfolgte in der Regel aufgrund der häufig dominierenden Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) sowie dem Vorkommen von Stromtalarten. Regelmäßig kommen vor allem Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) vor, die typisch für wechsellässige Ausprägungen des Auengrünlandes sind. Brenndolde (*Cnidium dubium*), Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*), Wiesen-Alant (*Inula britannica*) sind typisch in wechselfeuchten Ausprägungen und treten seltener auf.

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden zwei Flächen und sechs Grünlandkomplexe (zusammen 41 Flächen) dem LRT 6440 zugeordnet (siehe Tab. 31).

Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden acht Flächen als LRT 6440 erfasst (siehe Tab. 32). Fünf weitere Flächen wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 6440 eingestuft (Tab. 33).

Tab. 31: Vorkommen des LRT 6440 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Code LRT: 6440								
Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleit-biotop [%]
		TK	Nr.					
B	Fläche	3549SW	5000	051042	0,9	0,1		
B	Fläche	3549SW	5001	05101	0,3	0,0		
B	Fläche	3649NO	4004	051042	27,4	4,3		
C	Fläche	3649NO	4010	051042	3,4	0,5		
C	Fläche	3649NO	4011	05101	0,2	0,0		
C	Fläche	3649NO	4015	051042	2,5	0,4		
C	Fläche	3649NO	4027	051042	1,1	0,2		
C	Fläche	3649NO	4036	051041	5,9	0,9		
C	Fläche	3649NO	4053	051041	4,1	0,6		
C	Fläche	3649NO	4055	051041	0,3	0,0		
B	Fläche	3649NO	5000	051042	8,3	1,3		
B	Fläche	3649NO	5001	05101	1,4	0,2		
B	Fläche	3649NO	5002	05101	1,3	0,2		
B	Fläche	3649NO	5003	05101	1,7	0,3		
B	Fläche	3649NO	5004	05101	4,4	0,7		
B	Fläche	3649NO	5005	051042	2,3	0,4		
B	Fläche	3649NO	5006	051042	2,2	0,3		
B	Fläche	3649NO	5007	051042	0,9	0,1		
B	Fläche	3649NO	5008	0512122	3,3	0,5		
B	Fläche	3649NO	5009	0512122	0,3	0,0		
B	Fläche	3649NO	5010	0512122	0,6	0,1		
B	Fläche	3649NO	5017	051042	0,6	0,1		
C	Fläche	3649NO	5018	051042	0,0	0,0		
C	Fläche	3649NO	5019	05101	0,7	0,1		
C	Fläche	3649NO	5035	05101	6,4	1,0		
C	Fläche	3649NO	5036	05101	3,7	0,6		
C	Fläche	3649NO	5037	05101	1,9	0,3		
C	Fläche	3649NO	5038	051042	0,2	0,0		
C	Fläche	3649NO	5039	051042	0,0	0,0		
C	Fläche	3649NO	5040	051042	0,1	0,0		

Code LRT: 6440								
Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3649NO	5041	05101	4,2	0,7		
C	Fläche	3649NW	4019	051042	9,0	1,4		
C	Fläche	3649NW	4045	051042	7,4	1,2		
C	Fläche	3649NW	5039	05101	2,3	0,4		
B	Fläche	3649NW	5048	051042	3,0	0,5		
B	Fläche	3649NW	5049	051042	0,2	0,0		
B	Fläche	3649NW	5050	05101	4,7	0,7		
B	Fläche	3649NW	5051	05101	1,8	0,3		
B	Fläche	3649NW	5052	05101	0,3	0,0		
B	Fläche	3649NW	5053	05101	0,4	0,1		
B	Fläche	3649NW	5054	05101	2,2	0,3		
B	Fläche	3649NW	5055	05101	0,2	0,0		
C	Fläche	3649NW	5064	051042	0,7	0,1		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					123,3	19,3		

Tab. 32: Vorkommen des LRT 6440 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 6440								
Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
B	Fläche	3648NO	0023	051042	2,4	0,7		
B	Fläche	3648NO	0123	051042	4,5	1,3		
C	Fläche	3648NO	0036	051042	1,2	0,3		
C	Fläche	3648NO	0047	051042	1,6	0,4		
C	Fläche	3648NO	0128	051042	1,2	0,3		
C	Fläche	3648NO	0160	051042	1,0	0,3		
C	Fläche	3648NO	0224	051042	2,6	0,7		
C	Fläche	3650NW	0315	05131	3,7	1,0		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					18,1	5,1		

Tab. 33: Entwicklungsflächen zum LRT 6440 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 6440								
Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)								
Zst.	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleit-biotop [%]
		TK	Nr.					
E	Fläche	3548SW	0011	051042	0,0	0,0		
E	Fläche	3648NO	0039	051042	0,4	0,1		
E	Fläche	3648NO	0158	05104	11,9	3,3		
E	Fläche	3649NW	0237	05104	1,0	0,3		
E	Fläche	3650NW	0249	051042	9,9	2,8		
E	Fläche	3650NW	0260	05103	1,4	0,4		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					24,5	6,9		

Beschreibung LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen“

Für die Zuordnung zum LRT 6440 müssen laut Bewertungsschema (LUA 2007) Pflanzengesellschaften des Verbandes *Deschampsion cespitosae* (Syn. *Cnidion dubii*) sowie ein signifikantes Vorkommen von Stromtalpflanzen vorhanden sein. Folgende Pflanzengesellschaften prägen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) das wechselfeuchte Auengrünland:

- *Deschampsion cespitosae* (Syn. *Cnidion dubii*) – Wechselfeuchte Wiesen (*Cnidion dubii*-*Deschampsietum cespitosae* – Brenndolden-Rasenschmielen-Wiese)
- *Caricion elatae* – Großseggen-Riede (*Phalaridetum arundinaceae* – Rohrglanz-Röhricht, *Caricetum gracilis* – Schlankseggen-Ried, *Caricetum vesicariae* – Blasenseggen-Ried)

Neben den LR-typischen Strukturen ist das Vorhandensein von lebensraumtypischen Arten des LRT 6440 für die Zuordnung entscheidend. Insgesamt wurden zwölf LRT-charakteristische Pflanzenarten erfasst, darunter drei LRT-kennzeichnende Arten.

Folgende lebensraumtypische Arten kommen stetig vor (* LRT-kennzeichnende Art):

- *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz)
- *Carex vesicaria* (Blasen-Segge)
- *Carex acuta* (Schlank-Segge)
- *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele)
- *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras)
- *Lathyrus palustris* (Sumpf-Platterbse)*
- *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke)
- *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß)

LRT-Arten, die nur in einzelnen Biotopen vorkommen (* LRT-kennzeichnende Art):

- *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe)
- *Cnidium dubium* (Gewöhnliche Brenndolde)*
- *Leucanthemum vulgare agg.* (Wiesen-Margerite)
- *Scutellaria hastifolia* (Spießblättriges Helmkraut)*
- *Thalictrum flavum* (Gelbe Wiesenraute)

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden im Auenbereich die Bereiche von Streuwiesen aus dem wechselfeuchten Auengrünland abgegrenzt. Für die LRT-Erfassung und Bewertung wurden Grünlandkomplexe bestehend aus mehreren Flächen (inklusive der Streuwiesenbereiche) zusammengefasst, da eine auf Einzelflächen bezogene Bewertung nicht als sinnvoll angesehen wird. Die Grünlandkomplexe weisen den typischen Wechsel von feuchten, nassen und auch trockeneren Bereichen auf.

Folgende Flächen wurden zu Grünlandkomplexen zusammengefasst:

- **Grünlandkomplex 1:** Bürgerwiesen südlich Spree
Gebietsnr. 3649NO-4036, 3649NO-4053, 3649NO-4055, 3649NO-5035, 3649NO-5036 und 3649NO-5037 (insgesamt sechs Flächen)
- **Grünlandkomplex 2:** Auenweiden nördlich Spree, westlich Bürgerwiesen
Gebietsnr. 3649NO-4027 und 3649NO-5038 bis 3649NO-5041 (insgesamt fünf Flächen)
- **Grünlandkomplex 3:** Auenweiden südwestlich von Fürstenwalde-West, nördlich Spree,
Gebietsnr. 3649NO-4010 und 3649NO-4011, (insgesamt zwei Flächen)
- **Grünlandkomplex 4:** Auenweiden südlich Hangelsberg, nördlich Spree
Gebietsnr. 3649NO-4015 und Gebietsnr. 3649NO-5017 bis 3649NO-5019 (insgesamt vier Flächen)
- **Grünlandkomplex 5:** großer Auenweidenkomplex von Fürstenwalde-West bis Spreetal, südlich Spree
Gebietsnr. 3649NO-4004, 3649NO-5000 bis 3649NO-5010 und Gebietsnr. 3549SW-5000 bis 3549SW-5001 und Gebietsnr. 3649NW-5048 bis 3649NW-5055 (insgesamt 22 Flächen)
- **Grünlandkomplex 6:** Auenweiden südlich Wulkow, südlich Spree
Gebietsnr. 3649NW-4045 und 3649NW-5039 (insgesamt zwei Flächen)

Folgende Flächen wurden einzeln als LRT 6440 erfasst:

- Gebietsnr. 3649NW-4019, Wiesen um den Großen Kiehnhorst
- Gebietsnr. 3649NW-5064, Wiese nördlich des Großen Kiehnhorstes

Grünlandkomplex 1: Die Bürgerwiesen weisen wechselfeuchte bis -nasse und wechsellückige Auengrünlandbereiche auf. Vegetation der Streuwiesen tritt vor allem in den Senken auf.

Die wechselfeuchten Bereiche (Gebietsnr. 3649NO-4036 und 3649NO-4053) sind überwiegend von hochwüchsigen und artenarmen, gräserdominierten Beständen eingenommen. Häufig sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Behaarte Segge (*Carex hirta*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*). Flatterbinse (*Juncus effusus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) bilden zum Teil Dominanzbestände aus. An Kräutern treten Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsoiflorus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wasser-Knöterich

(*Polygonum amphibium*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Gemeines Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) häufiger auf. Verstreut sind Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) zu finden. Kleinflächig treten Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Brenndolde (*Cnidium dubium*) auf.

Auf wechselfeuchten Bereichen finden sich Arten wie Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Raubblatt-Schwingel (*Festuca brevipila*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Gemeines Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) und Hasenklee (*Trifolium arvense*). Besonders im Südosten der Fläche ist Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) häufig und es treten größere Herden der Brennnessel (*Urtica dioica*) auf.

In den wechselfeuchten bis wechselfeuchten Senken (Gebietsnr. 3649NO-4055, 3649NO-5035, 3649NO-5036 und 3649NO-5037) fehlen typische Auenwiesenarten. Hier treten häufig Flatterbinse (*Juncus effusus*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) sowie lokal Schilf (*Phragmites australis*) auf. Stellenweise sind Flutrasen aus Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Gliederbinse (*Juncus articulatus*) ausgebildet. Zum Teil ist eine dichte Streuschicht zu verzeichnen, krautige Arten treten nur in geringer Anzahl und Deckung auf.

Teilbereiche der Bürgerwiesen werden mit Schafen beweidet. Im Juli 2014 wurden die Bürgerwiesen gemäht.

Grünlandkomplex 2: Aktuell ungenutzter, in der Vergangenheit extensiv als Mähweide mit Schafen genutzter Grünlandkomplex auf der nördlichen Seite der Spree. Der schmale Grünlandkomplex (Gebietsnr. 3649NO-4027, 3649NO-5038 bis 3649N-5041) entstand vermutlich infolge der Spreebegradigung. Nur auf den kleinen, höhergelegenen Kuppen im Westen und Osten der Gesamtfläche und im schmalen Bereich des Uferwalls können Arten des Grünlandes gefunden werden. Der wechselfeuchte Rinnenbereich zwischen Damm und Talrand ist von artenarmem Röhricht und Seggenried mit randlichem Flutrasen geprägt. Die wechselfeuchten, flächigen Bereiche werden von hochwüchsigen und artenarmen Beständen aus Schlank-Segge (*Carex acuta*), Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) eingenommen. Lokal treten auch Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) und Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) auf.

Im Bereich des Uferwalls sind kleinflächig niedrigwüchsige Bestände ausgebildet. Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) ist prägend, daneben treten Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Vogelwicke (*Vicia cracca*) und Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) auf. Lokal können Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Brenndolde (*Cnidium dubium*) und Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) gefunden werden. In den hochwüchsigen Bereichen treten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) auf. Im Übergang zum Uferbereich der Spree ist eine Einwanderung von Arten der feuchten Hochstaudenfluren zu verzeichnen. Zur wechselfeuchten Senke hin sind Flutrasen ausgebildet, hier treten Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) und Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*) auf.

Grünlandkomplex 3: Kleinflächiger Grünlandkomplex (Gebietsnr. 3649NO-4010 und 3649NO-4011), überwiegend wechselfrisch bis wechselfeucht, im Norden stellenweise auch wechselfeucht. Der Bestand war zum Kartierzeitpunkt länger nicht genutzt worden, es ist eine dünne Streuschicht ausgebildet. Kleine Bereiche im Nordwesten werden als Pferdeweide genutzt, weitere kleine Teilbereiche von Anwohnern extensiv gemäht. Infolge der geringen Nutzung oder Nutzungsauffassung ist der Bestand überwiegend gräserdominiert und hochwüchsig. Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und kleinflächige Herden der Schlank-Segge (*Carex acuta*) sind prägend. Häufig treten Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) auf. Lokal sind im Bereich des Uferwalls zweischichtige Bestände mit einer höheren Artenvielfalt ausgebildet. Hier treten Großer Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rauhaar-Wicke (*Vicia hirsuta*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*) häufig auf, kleinflächig kann im Südwesten die Brenndolde (*Cnidium dubium*) gefunden werden.

In der Mitte der Fläche befindet sich eine feuchte Senke (Gebietsnr. 3649NO-4011), die als Röhrich/Seggenried erfasst wurde. Es finden sich zudem einige Einzelbäume und Gehölzgruppen. Im Südosten liegt ein stärker ruderalisierter Bereich mit einigen gebietsfremden expansiven Arten wie Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*), Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*) und Spierstrauch (*Spiraea spec.*).

Grünlandkomplex 4: Der Grünlandkomplex im Bereich eines Mäanderbogens nördlich der Spree bei Hangelsberg (Gebietsnr. 3649NO-4015, 3649NO-5017 bis 3649NO-5019) ist durch wechselfeuchte Senken und Rinnen und wechselfeuchte bis trockene sandige Rückenbereiche gekennzeichnet. Auf den nährstoffreichen Standorten finden sich hochwüchsige, teilweise artenarme Pflanzenbestände, zum Teil hat sich eine dichte Streuschicht ausgebildet. Die nährstoffärmeren Standorte sind von zweischichtigen, überwiegend artenreichen Beständen geprägt. Kleinflächige Bereiche werden von Anwohnern gemäht. Hier ist ein hochwüchsiger, gräserdominierter Bestand ausgebildet. Neben dem dominierenden Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) treten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gewöhnliches Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsiflorus*) und Rauhaar-Wicke (*Vicia hirsuta*) häufig auf. Stellenweise ist eine Einwanderung von Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*) und eine Verstauchung durch Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) zu verzeichnen. In kleinflächig ausgebildeten, feuchteren Bereichen ist eine zweischichtige Bestandsausprägung mit Großem Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und Spießblättrigem Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) zu finden.

Grünlandkomplex 5: Dieser große Auengrünlandkomplex (Fläche 3549SW-5000, -5001 und 3649NO-4004, -5000 bis -5010 und 3649NW-5048 bis -5055) weist eine Standortvielfalt von nassen Senken und Rinnen über wechselfeuchte bis wechselfeuchte Bereiche bis zu wechselfeuchten und trockenen, sandigen Kuppen auf. Die erfassten Vegetationsbestände wurden vier Biototypen zugeordnet. Diese sind: Großseggenwiesen (Streuwiesen), Grasnelken-Fluren und Blauschillergras-Rasen, wechselfeuchtes Auengrünland sowie Flutrasen. Stellenweise gibt es einen sehr kleinräumigen Wechsel von Sand- und Torfböden. An manchen Stellen hat sich eine dichte Streuschicht ausgebildet. Es wechseln sich hochwüchsige, gräserdominierte Pflanzenbestände und niedrigwüchsige, zweischichtige Bestände mit hohem Kräuteranteil ab.

Im südlichen Bereich sind überwiegend hochwüchsige und artenarme Bestände ausgebildet. Die wechselfeuchten Bestände werden von Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) dominiert, daneben sind Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) prägend, zerstreut finden sich Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Gemeines Leinkraut (*Linaria vulgaris*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Straußblütiger Sauerampfer (*Rumex thyrsoiflorus*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*). Weiterhin treten Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*), Vogelwicke (*Vicia cracca*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) auf. Kleinflächig finden sich niedrigwüchsige, artenreiche Bestände mit einem geringeren Gräseranteil, in denen vermehrt Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Großer Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) und Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*) vorkommen.

In den wechsellrockenen Bereichen sind zusätzlich Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Gemeines Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Rauhaaar-Wicke (*Vicia hirsuta*) und Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*) zu finden.

Im Übergang zwischen wechselfeuchten und wechsellrockenen Bereichen konnten einige Vorkommen der Brenndolde (*Cnidium dubium*) gefunden werden. In den Übergangsbereichen zwischen wechselfeuchtem Grünland und Seggenried konnten punktuell Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) nachgewiesen werden.

In den trockenen Bereichen des Uferwalls und des Talrandes treten vermehrt Arten der mittleren Hochstaudenfluren auf: Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Brennessel (*Urtica dioica*), Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) sind häufig. Kleinflächig kann ein Auftreten der genannten Arten auch in der Fläche festgestellt werden.

Grünlandkomplex 6: Extensiv als Wiese genutzter Auengrünlandkomplex (Gebietsnr. 3649NW-4045 und 3649NW-5039). Die Fläche zeichnet sich durch heterogene Standortverhältnisse aus. Neben wechsellrockenen Bereichen treten wechsellrockene bis trockene Kuppen auf. Im Süden ist eine nasse Senke vorhanden, in der Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) dominieren. Die Vegetation ist recht artenarm. Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Flatterbinse (*Juncus effusus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) sind prägend. In offenen Bereichen treten Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*) und Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) auf. Kleinflächig treten Arten der Flutrasen und der Röhrichte und Seggenrieder auf. Die Übergangsbereiche zu den wechsellrockenen Kuppen sind zweischichtig aufgebaut und wesentlich artenreicher, es treten krautige Arten der feuchten und der trockenen Standorte auf, in einigen Bereichen sind Großer Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) und Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) zu finden.

Flächen beim Großen Kiehnhorst (Gebietsnr. 3649NW-4019 und 3649NW-5064)

Extensiv genutzter Grünland-Komplex in der um den Großen Kiehnhorst ausgebildeten Nebenrinne des Spreetals. Der Bestand ist aktuell ungenutzt, generell aber wohl gelegentlich gemäht. Der Anteil hochwüchsiger Arten der Röhrichte und Seggenriede ist hoch und es ist eine Streuschicht ausgebildet. Trotzdem ist überwiegend ein zweischichtiger Bestandsaufbau mit einem recht hohen Anteil an Süßgräsern und Kräutern ausgeprägt.

Die höher gelegenen, trockenen Bereiche um den Großen Kiehnhorst herum sind von einem hochwüchsigen Bestand aus Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) geprägt. Vogelwicke (*Vicia cracca*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) sind häufig, es treten Herden der Gelben Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) auf. Kleinflächig konnte aber auch ein Auftreten der Brenndolde (*Cnidium dubium*) beobachtet werden. Im Übergang zu den sich anschließenden Gehölzbeständen sind hochwüchsige Ruderalfluren ausgebildet, Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sind häufige Arten. In feuchteren Bereichen treten auch Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) auf.

Die tiefer gelegenen, wechselfeuchten Bereiche sind von hochwüchsigen Gräsern geprägt, es wechseln sich Dominanzbestände aus Flatterbinse (*Juncus effusus*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) und Großem Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) ab. Besonders im westlichen Teil sind von Schlank-Segge (*Carex acuta*) und Großem Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) dominierte Röhrichte zu finden. In der Krautschicht treten Weiches Honiggras (*Holcus mollis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*), Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Sumpf-Rispengras (*Poa palustris*) und Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*) häufig auf, stellenweise ist die Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) zu finden, an einigen Stellen breitet sich zudem vom Graben her Schilf (*Phragmites australis*) aus.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Strukturierte großflächige Grünlandkomplexe mit wechsellässen bis wechsellückigeren Bereichen, Senken und kleinen Kuppen, wie sie im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ vorkommen, sind im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) weniger zu finden. Gerade die großflächigen Grünlandbereiche an der Spree werden extensiv genutzt, teils beweidet. Dadurch bedingt konnten nur Einzelflächen als typische Auenwiesen (LRT 6440) angesprochen werden.

Das wechselfeuchte Auengrünland, welches als LRT 6440 erfasst wurde, ist meistens durch Seggen geprägt. Hier tritt vor allem die Schlank-Segge (*Carex acuta*) dominant auf, die Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) kommt weniger vor. Daneben finden sich häufig Bereiche mit Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) oder auch Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*). Die Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) kommt regelmäßig vor, dominierende Bestände finden sich häufig in den randlichen Bereichen (Talrand und Uferwälle), die weniger nass sind. In diesen Bereichen finden sich auch Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und/oder stellenweise auch Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) ist in allen Beständen stetig vertreten. Die Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) kommt regelmäßig, aber in unterschiedlichen Deckungen, teils nur sporadisch, vor. Die Brenndolde (*Cnidium dubium*) konnte nur in wenigen Exemplaren auf der Fläche bei Fürstenwalde (Gebietsnr. 315) nachgewiesen werden. Als regelmäßige Kräuter in den Beständen sind Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) sowie Scharfer und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*) zu nennen. Des Weiteren kommen Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) vor. Die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) konnte vereinzelt auf fünf Flächen (Gebietsnr. 36, 39, 123, 224, 315) erfasst werden. Trockenere, kuppige Bereiche finden sich nur auf wenigen Flächen (z.B. bei der Fläche mit der Gebietsnr. 123), die zur Hälfte außerhalb des FFH-Gebietes liegt. Auf zwei Flächen (Gebietsnr. 224 und 315) wurden in kleinen Senken Bestände mit Schmalblättrigem Wollgras

(*Eriophorum angustifolium*) sowie Exemplare von Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) erfasst. Kleine Bereiche mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) finden sich ebenfalls auf der Fläche mit der Gebietsnr. 224. Bis auf eine Fläche bei Fürstenwalde (Gebietsnr. 315) unterliegen alle Flächen einer Nutzung. Diese Fläche (Gebietsnr. 315) weist bereits in Teilbereichen stärkere Streuschichten auf.

Bewertung LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen“

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes werden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wird die Bewertung des Erhaltungszustandes aggregiert.

Ausschlaggebend für eine gute Habitatstruktur (Bewertung B) ist das Vorhandensein einer Vegetationsstruktur mit teilweiser gut geschichteten bzw. mosaikartig strukturierten Wiesen aus niedrig-, mittel und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern. Des Weiteren ist eine Verarmung an typischen Auenstrukturen möglich. Für eine hervorragende Habitatstruktur (Bewertung A) muss die Wiese vorherrschend vielfältig geschichtet sein, mit einer hohen Strukturvielfalt und es müssen typische Auenstrukturen vorhanden sein (Rinnen, temporäre Wasserstellen o.ä.).

Ein schlechtes Arteninventar (Bewertung C, LR-typisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden) liegt vor, wenn mindestens zwei charakteristische Arten vorkommen, davon muss mindestens eine Art LRT-kennzeichnend sein. Für ein gutes Arteninventar müssen drei bis fünf charakteristische Arten vorkommen, von denen drei LRT-kennzeichnend sein müssen.

Mittlere Beeinträchtigungen, wie das Vorkommen von Eutrophierungszeigern, zunehmende Verbuschung, Eindeichung oder Entwässerung der Flächen, führen zu einer Bewertung mit B. Keine bis geringe Beeinträchtigungen liegen vor, wenn kein Eingriff erkennbar ist oder dieser keine oder nur geringe Auswirkungen auf Arteninventar und Struktur hat (hatte).

Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Übersichten über die Einzelbewertungen können den Tab. 34 und 35 für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und Tab. 36 für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) entnommen werden.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Insgesamt wurden sechs Grünlandkomplexe und zwei Flächen, zusammen 43 Flächen, dem LRT 6440 zugeordnet, von denen 23 Flächen einen guten (Bewertung B) und 20 Flächen einen mäßig bis schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C) aufweisen (siehe Tab. 34 und Tab. 35).

Habitatstruktur

Der große Auenwiesenkomplex von Fürstenwalde-West bis Spreetal (Grünlandkomplex 5, 22 Flächen) und die Auenwiesen bei Hangelsberg (Grünlandkomplex 4, 4 Flächen) sind als strukturreich einzustufen. Es besteht ein Wechsel von nassen Senken und Rinnen über wechsellasse bis wechselfeuchte Bereiche bis zu wechsellrockenen und trockenen, sandigen Kuppen. Die Flächen sind durch hochwüchsige, gräserdominierte Pflanzenbestände und niedrigwüchsige, zweischichtige Bestände mit hohem Kräuteranteil geprägt. Die Habitatstruktur ist daher als gut (Bewertung B) zu bewerten.

Die weiteren Grünlandkomplexe (Nr. 1, 2, 3 und 6) sowie die Flächen am Großen Kiehnhorst (Gebietsnr. 3649NW-4019 und 3949NW-5064) weisen eine mittlere bis schlechte Habitatstruktur (Bewertung C) auf. Auch hier wechseln sich nasse, feuchte bis frische und stellenweise trockenere Bereiche ab, aber insgesamt werden die Flächen von hochwüchsigen und artenarmen, gräserdominierten Beständen eingenommen.

Arteninventar

Bei allen Flächen ist das Arteninventar durchgängig als schlecht (Bewertung C) bewertet worden.

Auf den Wiesen kommen meist nur zwei, seltener eine der LRT-kennzeichnenden Arten vor. Dies sind vor allem Gewöhnliche Brenndolde (*Cnidium dubium*) und Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*), wobei die Brenndolde in der Regel nur in kleinen Beständen in den teils sehr großen Grünlandkomplexen zu finden ist. Begehungen 2014 ergaben, dass die Bestände der Brenndolde sich stabilisieren bzw. ausbreiten und z.T. bereits wieder größere Beständen auftreten (vgl. auch HALFMANN 2014). Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) als weitere Stromtalart konnte in den Grünlandkomplexen 2 und 4 nachgewiesen werden. Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) kommt nur in wenigen Flächen vor. Im Durchschnitt sind acht bis zehn charakteristische Pflanzenarten auf den Flächen anzutreffen. Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Schlank-Segge (*Carex acuta*) sind dabei auf allen Flächen vertreten.

Beeinträchtigungen

Für die Grünlandkomplexe Nr. 3, 5 und 6 sind die Beeinträchtigungen als mittel (Bewertung B) eingestuft worden. Auf diesen Flächen ist, besonders in den wüchsigen Bereichen, bereits eine Vergrasung und Bildung einer Streuschicht zu verzeichnen. Stellenweise ist ein Aufkommen von Arten der (mittleren) Hochstaudenfluren und Landreitgras zu beobachten. Niedrigwüchsige Arten werden verdrängt. In wechsellässen bis nassen Teilbereichen erfolgt eine Verschiebung des Artenspektrums, da eine Nutzung nicht mehr regelmäßig erfolgen kann.

Die anderen Grünlandkomplexe (Nr. 1, 2, und 4) sind als stark beeinträchtigt (Bewertung C) eingestuft worden. Die Flächen sind zum Teil stärker vernässt, Vergrasung und Verstaudung sind weiter vorangeschritten.

In den Gebietskomplexen Nr. 3 und 4 werden die Flächen von Erholungssuchenden und Anliegern genutzt, es finden sich diverse Trampelpfade. Im Gebietskomplex 1 (Bürgerwiesen) ist die Vegetationsausbildung durch Einsaat von Futter-Arten beeinträchtigt und es finden sich größere durch Wildschweine zerwühlte und ruderalisierte Bereiche.

Gesamtbewertung

Bis auf den Grünlandkomplex 5 bei Spreetal wurde allen anderen Grünlandkomplexen und den beiden Flächen bei Kiehnhorst ein mäßiger bis schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C) zugewiesen. Insgesamt ist die Ausprägung der Habitatstrukturen als mäßig einzustufen. Noch kommen in einigen Bereichen niedrigwüchsige Arten regelmäßig vor, aber mangelnde Nutzung fördert die Vergrasung und bewirkt eine voranschreitende Verarmung des Arteninventars.

Ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B) konnte dem Grünlandkomplex 5 zugewiesen werden. Hier finden sich gute Habitatstrukturen und Bereiche mit ausreichend vorkommenden niedrigwüchsigen Arten sind vorhanden.

Tab. 34: Erhaltungszustände der Grünlandkomplexe LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Mügelspreeniederung“

Grünland-komplex	Nr. TK 10	Gebiets-nummer	Habitat-struktur	Arten-inventar	Beeinträchti-gungen	Gesamt-bewertung
1	3649NO	4036, 4053, 4055, 5036 bis 5037	C	C	C	C
2	3649NO	5038 bis 5041, 4027	C	C	C	C
3	3649NO	4010, 4011	C	C	B	C
4	3649NO	4015, 5017 bis 5019	B	C	C	C
5	3549SW 3649NO 3649NW	5000, 5001 4004, 5000 bis 5010, 5048 bis 5055	B	C	B	B
6	3649NW	4045, 5039	C	C	B	C

Tab. 35: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Mügelspreeniederung“

Nr. TK 10	Gebiets-nummer	Habitat-struktur	Arten-inventar	Beeinträchti-gungen	Gesamtbewertung
3649NW	4019	C	C	C	C
3649NW	5064	C	C	C	C

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Insgesamt wurden acht Flächen dem LRT 6440 zugeordnet (siehe Tab. 36), davon weisen zwei einen guten (Bewertung B) und sechs einen schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C) auf. Fünf weitere Flächen wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 6440 eingestuft (siehe Tab. 33).

Habitatstruktur

Die Habitatstrukturen von drei Flächen (Gebietsnr. 23, 36 und 123) können als gut (Bewertung B) eingestuft werden, davon ist die relativ große Fläche (Gebietsnr. 123) strukturreich mit Senken und Kuppen und weist wechselfeuchte, frische bis trockene Bereiche auf. Die zwei anderen Flächen sind kleiner, können aber noch als mosaikartig strukturierte Wiesen erfasst werden. Die Pflanzenbestände aller drei Flächen sind durch hochwüchsige Gräser dominiert und weisen zumindest in Teilbereichen zweischichtige Bestände mit hohem Kräuteranteil auf.

Die Habitatstruktur der anderen fünf Flächen (Gebietsnr. 47, 128, 160, 224 und 315) wird als schlecht (Bewertung C) eingestuft. Auentypische Strukturen sind nicht vorhanden, lediglich kleine nasse Bereiche. Die Flächen sind wechselfeucht und überwiegend von hochwüchsigen und artenarmen, seggen-dominierten Beständen eingenommen. Die wechsellassen bis wechselfeuchten Flächen (Gebietsnr. 160 und 315) liegen in einer Talmulde und weisen nur an den Randbereichen (Uferwall, Talrand) frischere Bereiche auf.

Arteninventar

Bei allen Flächen ist das Arteninventar durchgängig als schlecht (Bewertung C) bewertet worden.

Das Vorkommen von Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) als LRT-kennzeichnender Art ermöglicht für alle Flächen eine Zuordnung zum LRT 6440. Lediglich in der Fläche (Gebietsnr. 315) bei Fürstenwalde wurde die Gewöhnliche Brenndolde (*Cnidium dubium*) als weitere LRT-kennzeichnende Art nachgewiesen. Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), neben Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) eine weitere typische Art für wechsellasse Ausprägungen des Auengrünlandes, kommt stetig in allen Flächen vor. Auf vier Flächen (Gebietsnr. 36, 123, 224, 315) findet sich vereinzelt Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*).

An Charakterarten treten neben der Schlank- und Blasen-Segge (*Carex acuta*, *C. vesicaria*) in teils größerer Deckung Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus pratensis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) auf, vereinzelt Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.).

Beeinträchtigungen

Bis auf die Flächen mit Gebietsnr. 36 und 128, die als stark beeinträchtigt (Bewertung C) eingestuft wurden, sind die Beeinträchtigungen für die anderen sechs Flächen als mittel (Bewertung B) zu bewerten. Alle Flächen unterliegen einer extensiven Nutzung. Die Flächen (Gebietsnr. 23 und 128) werden zeitweise beweidet. Bei der Fläche bei Burig (Gebietsnr. 36) werden die Nachbarflächen intensiver beweidet.

Gesamtbewertung

Die Fläche (Gebietsnr. 23) bei Burig und der Fläche (Gebietsnr. 123) bei Steinfurt konnte ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B) zugeordnet werden. Der Erhaltungszustand der anderen Flächen wird als schlecht (Bewertung C) bewertet, bewirkt u.a. durch das Fehlen von mosaikartigen Strukturen und die Nutzung der angrenzenden Flächen.

Tab. 36: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3648NO	23	B	C	B	B
3648NO	36	B	C	C	C
3648NO	47	C	C	B	C
3648NO	123	B	C	B	B
3648NO	128	C	C	C	C
3648NO	160	C	C	B	C
3648NO	224	C	C	B	C
3650NW	315	C	C	B	C

Entwicklungsflächen zum LRT 6440

Es wurden sechs Flächen (Gebietsnr. 11, 39, 158, 237 249 und 260) (siehe Tab. 33) als Entwicklungsflächen zum LRT 6440 eingestuft. Alle Flächen weisen bereits eine gute Artenvielfalt auf. Gelbe-Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) wurde vereinzelt fast überall erfasst. Wie die LRT-Flächen sind auch diese Flächen meist durch Seggen dominiert. In drei Flächen (Gebietsnr. 11, 39 und 237) tritt auch Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) auf. Die Fläche mit der Gebietsnr. 158 weist gute Strukturen auf, hier konnten aber weder Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) noch Gelbe-Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) nachgewiesen werden. Die Fläche (Gebietsnr. 249) östlich der „Großen Tränke“, die in einer Mulde liegt, gehört zu den wenigen großen Auenwiesen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin). Durch Nutzungsauffassung haben sich große Bereiche mit Seggen, Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*) gebildet. An den weniger feuchten Randbereichen treten Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) auf. Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und einige andere Kräuter treten regelmäßig in Bestand auf. Im Verbund mit den Bürgerwiesen, die nördlich der Großen Tränke liegen, nimmt die Fläche eine wichtige Funktion ein.

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2000 bzw. 2004

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Alle Auenwiesen, die in der FFH-Ersterfassung (HERRMANN 2000) als Brenndolden-Auenwiese (LRT 6440) eingestuft wurden, konnten in der Kartierung 2013 bestätigt werden.

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes fand im Zuge der Ersterfassung 2000 nicht statt. Eine Unterscheidung zwischen der Zuordnung zum LRT 6440 bzw. der Ausweisung als Entwicklungsfläche zum LRT 6440 erfolgte ebenfalls nicht.

Bei den Kartierungen 2013 wurden die Auenwiesen kleinflächiger aufgenommen, es wurden z.B. Bereiche mit Großseggen als eigenes Biotop ausgegrenzt. Insgesamt ergibt sich somit eine größere Anzahl von Flächen, aber nicht zwingend eine größere Flächenausdehnung der Auenwiesen. Für die Bewertung wurden aus mehreren Flächen bestehende Grünlandkomplexe betrachtet, wodurch alle Flächen mit in die Bewertung eingingen.

Grünlandkomplex 1: In der Kartierung 2013 wurden die Bürgerwiesen (sechs Flächen) komplett dem LRT 6440 zugeordnet. In der Erstkartierung wurde der mittlere Teil der Bürgerwiese nicht als LRT 6440 erfasst, dieser wurde als trockener definiert und unterlag einer intensiveren Nutzung als die restlichen Flächen.

In der Erstkartierung wurde allen Flächen der Biotopcode 051042 (wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/oder seggenreich) zugewiesen. Drei der 2013 ausgewiesenen Flächen des Grünlandkomplexes wurde der Biotopcode 051041 (wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/oder seggenarm) zugeordnet, drei der Biotopcode 05101 (Großseggenwiesen).

Die Großseggenwiesen werden hauptsächlich von Schlank-Segge (*Carex acuta*), Großem Wasser-schwaden (*Glyceria maxima*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) dominiert. In der Erstkartierung wurden diese bereits als Röhricht- und Seggenwiesen, aber mit teilweise höheren Anteilen an Flutrasen- und Kleinröhrichtarten, charakterisiert. Die drei 2013 als wechselfeuchtes Auengrünland erfassten Flächen sind stärker gräserdominiert. Während der Erstkartierung wurden dort auch Seggen- und Röhrichtwiesen nachgewiesen und es dominierten Schilf, Binsen, Seggen und Süßgräser.

Auf fast allen Flächen der Bürgerwiesen (Grünlandkomplex 1) ist ein Verlust oder Rückgang von charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten zu verzeichnen. Eine Ausnahme bildet lediglich die Fläche mit der Gebietsnr. 3649NO-4036 (mittlerer Teil). Im Jahr 2000 wurde die Brenndolde (*Cnidium dubium*) noch als verbreitet beschrieben, 2013 konnten nur in Randbereichen kleine Bestände erfasst werden. 2014 wurden bereits wieder größere Bestände der Brenndolde im Rahmen des Monitorings (HALFMANN 2014) nachgewiesen.

In den Jahren 2011 und 2012 fanden im Westteil der Bürgerwiesen (Grünlandkomplex 1) Maßnahmen zur Verbesserung der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung statt (im Rahmen des „Pilotprojektes zur Auennutzung an der Müggelspre“, siehe auch Kap. 2.8.1). Es wurden zur Entwässerung der Wiesensenken Sickerschlitze in die schlecht wasserdurchlässigen Bodenschichten und in die Verwallung am Ufer der Spree eingearbeitet. Diese sollen den Ablauf bei hohen Wasserständen begünstigen. Der Erhalt der Feuchtwiesen und Röhrichte war ebenfalls Teilziel dieser Maßnahmen. Im begleitenden Monitoring zur Vegetationsentwicklung bis 2014 wurden 14 Flächen untersucht, die sich im Grünlandkomplex 1 befinden.

Die Vegetationsentwicklung des ersten Erfassungsjahres war maßgeblich durch das Hochwasser ab Spätsommer 2010 beeinflusst (Schädigung der Großröhrichte, Teile der Brenndoldenbestände sowie weiteren Arten von weniger nassen Übergangstandorten). In den weiteren Jahren setzte jedoch eine Regeneration des Bewuchses ein. In den Muldenstandorten entwickelte sich eine recht starke Vegetationsdynamik mit deutlicher Änderung der Artenzusammensetzung, wobei die erfassten Mulden eine sehr unterschiedliche Vegetationsentwicklung aufwiesen. Je nach Wasserhaushalt entwickeln sie sich zu zeitweise trockenfallenden Abgrabungsgewässern mit Pionier – und Großröhrichten (HALFMANN 2014).

In allen untersuchten Muldenstandorten der wechselfeuchten Bereiche von Grünlandkomplex 1 (Gebietsnr. 3649NO-4036 und 3649NO-4053) wurde eine deutliche Zunahme des Rohr-Glanzgrases (*Phalaris arundinacea*) festgestellt. Häufig waren auch Pionierröhricht- und Flutrasen-Arten wie Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) vertreten. Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Sumpflabkraut (*Galium palustre*), Sumpf-Sternmiere (*Stellaria pallustre*) und Wasser-Pfeffer (*Persicaria hydropiper*) traten vereinzelt auf (HALFMANN 2014).

In der Umgebung der Mulden wurden in einer Fläche recht große Bestände der LRT-kennzeichnenden Brenndolde (*Cnidium dubium*) verzeichnet. In anderen erhöht gelegenen Flächen sind Zunahmen von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) dokumentiert. Flutrasenarten wie Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*) zeigten auch hier stabile oder zunehmende Bestände. Auf den erhöht gelegenen Bereichen waren keine Veränderungen der Artenzusammensetzung zu beobachten, die als Auswirkung der durchgeführten Maßnahmen interpretiert wurden. Standörtliche Artenverschiebungen sind auf trockenere Jahresgänge, unterschiedliche Aspektausbildung oder/und Ruderalisierung ungenutzter Bereiche zurückzuführen (HALFMANN 2014).

Den stärksten Einfluss auf die unterschiedlich ausgeprägten Vegetationsaspekte im Bereich der Bürgerwiesen hat die extensive Nutzung in Form von Beweidung mit Schafen sowie Mahd. Dieser Einfluss dient unmittelbar dem Erhalt der artenreichen Stromtalwiesen. Da die eingeleiteten Maßnahmen dem Erhalt und der Verbesserung der extensiven Bewirtschaftung dienen, und bislang zu keinem nachweisbaren Beeinträchtigungen der Vegetation geführt haben, werden die Maßnahmen im Bericht als insgesamt positiv bewertet. (HALFMANN 2014)

Grünlandkomplex 2: In der Erstkartierung 2000 wurde der schmale Grünlandkomplex, der nördlich der Spree und nordwestlich der Bürgerwiesen liegt, als wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- und/oder seggenreich (Biotopcode 051042) erfasst und dem LRT 6440 zugeordnet. In der Folgekartierung 2013 fand eine Unterteilung in fünf Flächen (zwei größere und drei kleinere Flächen) statt. Vier Flächen werden weiterhin als wechselfeuchtes Auengrünland mit unterschiedlichen Ausprägungen ausgewiesen, eine größere Fläche (Gebietsnr. 3649NO-5041) wurde als Großseggenwiese (Biotopcode 05101) abgegrenzt. Auch 2013 wurde der komplette Grünlandkomplex als LRT 6440 eingestuft.

In den wechselfeuchten, flächigen Bereichen dominieren 2013 Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*). In nassen Rinnenbereichen wechseln sich Schlank-Segge (*Carex acuta*),
Beschreibung und Bewertung der biotischen Ausstattung, Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL und der Vogelschutz-RL und weitere wertgebende Biotope und Arten

Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schilf (*Phragmites australis*) in ihren Dominanzen ab. Zur Zeit der Erstkartierung 2000 überwogen artenarme Seggen- und Röhrichtwiesen. In der Randzone und auf dem Uferwall dominierten Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*).

Auf allen Flächen ist ein Verlust von charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten zu verzeichnen.

Grünlandkomplex 3: Zum kleinen Grünlandkomplex südwestlich von Fürstenwalde-West (nördlich Spree) gehören in der Folgekartierung 2013 zwei Flächen (Gebietsnr. 3649NO-4010, und 3649NO-4011). Sie entsprechen in ihrer flächenhaften Ausdehnung größtenteils denen der Erstkartierung. Die kleine Fläche (Gebietsnr. 3649NO-4011) wurde in der Erstkartierung nicht als LRT ausgewiesen.

Aus der Grünlandbrache (Gebietsnr. 3649NO-4010, Biotopcode 05132) hat sich ein seggen- und/oder krautreiches wechselfeuchtes Auengrünland (Biotopcode 051042) entwickelt. Die ehemals von anspruchslosen Mittel- und Untergräsern dominierte Fläche zeichnet sich 2013 durch hochwüchsige Gräser wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) oder Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) aus. Außerdem sind immer noch zahlreiche Arten der Magerrasen und Extensivwiesen vorzufinden. Die Fläche mit der Gebietsnr. 3649NO-4011 war während der Erstkartierung ein temporäres Kleingewässer (Biotopcode 02132) mit Seggenried, Weidengebüsch und Feuchtstauden. Bei den Kartierungen 2013 wurde die Fläche als Großseggenwiese (Biotopcode 05101) in einer nassen Senke erfasst, die von Schlank-Segge (*Carex acuta*) dominiert wird.

Auf beiden Flächen ist ein Verlust von charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten zu verzeichnen.

Grünlandkomplex 4: Zum kleinen Grünlandkomplex südlich Hangelsberg (nördlich Spree) gehören in der Folgekartierung 2013 vier Flächen (Gebietsnr. 3649NO-4015, 3649NO-5017, 3649NO-5018, 3649NO-5019). Der gesamte Komplex wurde in der Erstkartierung nur durch eine Fläche repräsentiert, die dem LRT 6440 zugeordnet wurde. Die Fläche mit Gebietsnr. 3649NO-4015 macht auch 2013 noch den größten Teil des Komplexes aus. Die neuen Flächen wurden auf Grund einer anderen Ausprägung von dieser Fläche abgegrenzt. Der Grünlandkomplex weist auch 2013 noch ein gutes Arteninventar auf. Die Wiesen wurden und werden in Teilbereichen gemäht.

Auf allen Flächen ist dennoch ein Verlust von charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten zu verzeichnen.

Grünlandkomplex 5 (neuer LRT-Bereich): In der Erstkartierung 2000 wurde der große Grünlandkomplex, der sich von Fürstenwalde-West bis Spreetal südlich der Spree erstreckt, als eine große Fläche erfasst und nicht als LRT 6440 ausgewiesen. In der Folgekartierung 2013 wurden 22 Flächen abgegrenzt. Insbesondere wurden staunasse, aber auch trockene Bereiche als eigene Flächen erfasst. Insgesamt ist der Grünlandkomplex strukturreich und weist eine heterogene Vegetation auf. Er wurde als LRT 6440 neu erfasst.

Bereits in der Erstkartierung wurde der Grünlandkomplex mit wechselfeuchten und wechsell Trockenen Bereichen sowie ausgedehnten, wechsell nassen Bereichen in Geländesenken beschrieben. Nur kleinflächig waren Großseggenarten und Arten der Großröhrichte bestandsbestimmend. Die höherliegenden Bereiche waren überwiegend süßgrasdominiert. Diese Standortvielfalt konnte 2013 bestätigt werden. Gleichzeitig wurde aber eine stärkere Vernässung beobachtet. Insgesamt wurde auch 2013 die Vegetation als gräserdominiert mit vielen Krautarten aufgenommen.

Im Jahr 2000 wurde der Grünlandkomplex beweidet, 2013 wurden etwa 30 ha der 70 ha gemäht, Der Großteil der Flächen war vernässt und daher außer Nutzung.

Auf fünf der 22 Flächen konnte eine geringfügige Zunahme an LRT-charakteristischen und -kennzeichnenden Arten nachgewiesen werden. Auf den restlichen Flächen ist eine Abnahme zu verzeichnen, jedoch sind dort keine LRT-kennzeichnenden Arten verloren gegangen.

Grünlandkomplex 6: Dieser Grünlandkomplex südlich von Wulkow wurde 2013 in zwei Flächen geteilt. Eine Fläche (Gebietsnr. 3649NW-5039), die als Großseggenwiese (Biotopcode 05101) abgrenzt wurde, umfasst etwa ein Drittel des Grünlandkomplexes, der Rest entfällt auf die zweite Fläche (Gebietsnr. 3649NW-4045). Beide Auenwiesen (Gebietsnr. 3649NW-4045 mit Gebietsnr. 3649NW-5039) wurden wie bereits 2000 auch 2013 als LRT 6440 eingestuft.

Als Besonderheiten wurden im Jahr 2000 die Verbreitung der Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) in Massenbeständen sowie das Vorkommen der Brenndolde (*Cnidium dubium*) in mehreren größeren Beständen erwähnt. Beide Arten wurden auch 2013 nachgewiesen, aber nicht mehr in großen Beständen. Auf beiden Flächen ist ein Verlust von charakteristischen und LRT-kennzeichnenden Arten zu verzeichnen. Die Flächen werden wie auch 2000 extensiv genutzt. Aufgrund der Vernässung ist eine Nutzung aber nicht überall möglich.

Fläche beim Großen Kiehnhorst (Gebietsnr. 3649NW-4019):

Die Fläche bei Kiehnhorst (Gebietsnr. 3649NW-4019) wurde in der Erstkartierung 2000 und in der Folgekartierung 2013 als wechselfeuchtes, seggenreiches Auengrünland erfasst. Die großen Bestände der Brenndolde (*Cnidium dubium*) konnten 2013 nicht nachgewiesen werden. Diese wurde lediglich kleinflächig erfasst.

LRT-Verlust: Die Schellhorstwiesen (Gebietsnr. 3649NO-4047, 3649NO--5025 und 3649NO-5026) wurden in der Erstkartierung 2000 dem LRT 6440 zugeordnet und als überwiegend wechselfeucht, aber auch wechselfrisch bis -trocken, mit z.T. zeitweilig überstauten Wechselnassbereichen, beschrieben. 2013 wurde die Fläche geteilt. Etwa die Hälfte der Fläche (Gebietsnr. 3649NO-4047) wies wechselfeuchte, wechselfrische und kleinflächig auch wechselfrische Bereiche auf. Diese Fläche wurde mäßig intensiv genutzt. Die andere Hälfte (Gebietsnr. 3649NO--5025 und 3649NO-5026) ist 2013 als Röhricht-/Seggenried erfasst worden und für eine Nutzung zu nass. Eine Zuordnung zum LRT 6440 war 2013 aufgrund des Fehlens von LRT-kennzeichnenden Arten nicht möglich.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Im Abschnitt von Fürstenwalde bis zur Großen Tränke konnten einige Flächen, die 2000 als LRT 6440 erfasst wurden, nicht mehr bestätigt werden. Dies betrifft z.B. die Fläche mit Gebietsnr. 283, die sich zum Wald entwickelt hat. Auf die Gehölzsukzession und die Zerstörung des LRT wurde schon 2000 hingewiesen. Andere Flächen wie Gebietsnr. 260, eine kleine Fläche am Uferand der Spree, die von Wald umgeben ist, wurden 2013 nur noch als Entwicklungsfläche zum LRT 6440 erfasst.

Die Flächen, die zwischen Neu Hartmannsdorf und Berlin im Jahr 2000 erfasst wurden, sind größtenteils bestätigt worden. Wie bei den Flächen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ ist teilweise eine Zunahme von Seggen und Binsen zu beobachten. Zum Teil sind auch dort die Wiesen stärker vernässt. Daneben werden die Flächen intensiver genutzt, z.B. durch Beweidung mit Rindern. Insgesamt wurde der Erhaltungszustand daher oftmals schlechter bewertet als 2000.

Zusätzlich wurden 2013 neue Entwicklungsflächen zum LRT 6440 kartiert.

Fazit

Der Vergleich der Erfassungen von 2013/2014 mit den früheren Begehungen zeigt die große Dynamik von Auenlebensräumen. Artenzusammensetzung und die Ausbildung von Dominanzbeständen hängen stark von den hydrologischen Verhältnissen in der Aue und der Nutzungsintensität ab. Die nassen Jahre seit 2010 führten durch abschnittsweise lang anhaltende Überstauungen und damit verbundenen Nutzungsverzicht zumindest vorübergehend zu starken Veränderungen in der Artenzusammensetzung der Auenwiesen, insbesondere der Flächen des LRT 6440. So sind z.B. die 2000 noch vorgefundenen großen Bestände von Brenndolde im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ auf kleine Restflächen reduziert worden oder ganz verschwunden. Seggenrieder und Röhrichte haben sich dagegen ausgebreitet und zum Teil Dominanzbestände gebildet. Wie die Kartierungen 2013 zeigten, ist das

Artenpotenzial in den Flächen vorhanden, nur traten viele Arten selten und vereinzelt auf. Das Jahr 2014 war bereits wieder deutlich niederschlagsärmer (siehe Kap. 2.3.3). Begehungen 2014 zeigten an verschiedenen Stellen, dass sich charakteristische LRT-Arten wie die Brennholde wieder ausbreiten. Die Wiederaufnahme der Nutzung fördert die Entwicklung autotypischer Pflanzenarten. Eine regelmäßige Nutzung wirkt Dominanzen von Seggenriedern und Röhrichten entgegen.

3.1.5 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

Artenreiche Ausprägungen magerer Frischwiesen des Arrhenatherion-Verbandes sind im Untersuchungsgebiet selten ausgebildet. Die ehemals vorhandenen Standorte an den Talrändern und im Bereich von Kuppen sind heute überwiegend ruderalisiert bzw. degradiert (z.B. durch Beweidung).

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ kommt der LRT 6510 nicht vor. Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden zwei Flächen dem LRT 6510 zugeordnet (siehe Tab. 37).

Tab. 37: Vorkommen des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 6510								
Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
B	Fläche	3649NW	0234	05112	1,1	0,3		
B	Fläche	3650NW	0240	05112	1,3	0,4		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					2,4	0,7		

Beschreibung LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Es wurden zwei Flächen als LRT 6510 erfasst. Die Frischwiese (Gebietsnr. 234), die bei Neu Hartmannsdorf liegt, wird von den Grasarten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Rispengras (*Poa pratensis*) und geringer auch Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert. Insgesamt erweist sich die Fläche als krautreich, vor allem mit den Arten Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und verschiedenen Klee-Arten (*Trifolium*). Im südlichen Bereich wird das Gebiet trockener, hier finden sich Trockenrasenarten wie Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypocharis radicata*), Gewöhnliche Grasnelke (*Armeria maritima*) und Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*).

Die zweite Fläche (Gebietsnr. 240) ist eine Frischwiese östlich der Großen Tränke. Neben Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) dominieren in Teilbereichen der Fläche Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Rispengras (*Poa pratensis*) sowie Knäulgras (*Dactylis glomerata*). Vor allem im Zentrum ist die Fläche krautreich, hier tritt in Bereichen die Gewöhnliche Margerite (*Leucanthemum vulgare agg.*) dominierend auf. In den Randbereichen gibt es häufig Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*). Es gibt Teilbereiche mit offenen Stellen, auf denen Trockenrasen-Arten wie Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) vorkommen.

Folgende LRT-kennzeichnende Pflanzenarten kommen in beiden Flächen vor:

- *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer)
- *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß)
- *Rumex acetosa* (Großer Sauerampfer)
- *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis)

In der Fläche Gebietsnr. 234 treten zudem noch auf:

- *Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras)
- *Anthoxanthum odoratum* (Gewöhnliches Ruchgras)
- *Daucus carota* (Wilde Möhre)

In Fläche Gebietsnr. 240 finden sich weiterhin:

- *Lathyrus pratensis* (Wiesen-Platterbse)
- *Leucanthemum vulgare agg.* (Margeriten)
- *Vicia cracca* (Vogel-Wicke)

Als stetige Charakterarten sind u.a. Gewöhnliches Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) sowie Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) zu nennen.

Beide Flächen werden gemäht, das Mahdgut wird abgetragen.

Bewertung LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“

Für die Gesamtbewertung werden die „Habitatstruktur“, das „Arteninventar“ und die „Beeinträchtigungen“ herangezogen.

Die Habitatstruktur wird als gut bewertet, wenn eine mittlere Strukturvielfalt im LRT vorhanden ist. Dies ist gegeben, wenn Mittel- und Untergräser stark vertreten sind und nicht von dominanten hochwüchsigen Arten verdrängt werden. Bei einer basenreichen Versorgung des Standortes muss ein Deckungsgrad von 30-50 % vorliegen. Bei basenarmen Verhältnissen 15-30 %.

Für eine Bewertung „B“ für das Arteninventar müssen mindestens acht bis 14 Charakterarten im Gebiet vertreten sein. Davon müssen mindestens sieben LRT-kennzeichnende Arten sein.

Mittlere Beeinträchtigungen (Bewertung: „B“) sind im Gebiet vorhanden, wenn der Wasserhaushalt durch Entwässerung mäßig beeinträchtigt wird, die Störzeiger für Eutrophierung, Brache und Neophyten zwischen 5 bis 10 % liegen, die Verbuschung zehn bis 30 % des Gebiets ausmachen, das Gebiet zu unter 5 % von Aufforstung betroffen ist, die Vegetation deutlich erkennbar geschädigt ist und die Streuschichtdeckung zwischen 30 und 70 % liegt.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Beide Flächen weisen insgesamt einen guten Erhaltungszustand (Bewertung B) auf (Tab. 38).

Habitatstruktur

Beide als LRT 6510 erfassten Wiesen weisen eine gute Ausprägung der Habitatstruktur mit hoch- und niedrigwüchsigen Arten (Bewertung B) auf. Neben Obergräsern treten auch Mittel- und Untergräser auf. Insgesamt werden die Flächen von Kräutern geprägt.

Arteninventar

Das Arteninventar wurde auf beiden Flächen als gut (Bewertung: B) eingestuft.

Auf der Fläche mit der Gebietsnr. 234 kommen insgesamt 14 Charakterarten vor, davon sieben LRT-kennzeichnende Arten, auf zweiten Fläche (Gebietsnr. 240) gibt es insgesamt 16 Charakterarten, davon sind sieben LRT-kennzeichnende Arten.

Beeinträchtigungen

Die eine Wiese (Gebietsnr. 234) weist keine Beeinträchtigungen (Bewertung A) auf. Bei der anderen Wiese (Gebietsnr. 240) wurden die Beeinträchtigung als mittel (Bewertung B) eingestuft, da vom Rand her Störzeiger wie Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) in die Fläche eindringen. Stellenweise sind Streuschichten erkennbar.

Gesamtbewertung

Insgesamt wird der Erhaltungszustand beider Flächen als gut eingestuft (Bewertung B).

Tab. 38: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3649NW	234	B	B	A	B
3650NW	240	B	B	B	B

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2000 bzw. 2004

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden sowohl bei der Kartierung 2000 als auch 2013 keine Flächen als Flachland-Mähwiese (LRT 6510) erfasst.

Die beiden im FFH-Gebiet „Spree“ erfassten Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) weisen im Vergleich zur Erfassung 2000 ein ähnliches Arteninventar mit ähnlichen Deckungen auf. Beide Flächen werden jährlich gemäht.

Die Fläche mit Gebietsnr. 234 bei Neu Hartmannsdorf wurde bereits 2004 als LRT 6510 erfasst. Da die Fläche frisch gemäht war, konnte der Erhaltungszustand nicht bewertet werden. Die 2013 als Frischwiese erfasste Fläche (Gebietsnr. 240) in der Nähe des Wehres „Große Tränke“ wurde 2000 als Intensivgrünland erfasst.

3.1.6 LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Beim LRT 9190 handelt es sich um naturnahe Laubmischwälder mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) unter Beimischung von Birke (*Betula pendula*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*) auf bodensauren, nährstoffarmen, trockenen bis feuchten, podsolierten, z.T. hydromorphen Sandböden, überwiegend auf Moränen, Sandern und Talsandflächen (LUA 2002).

Die Biotoptypen entsprechen nach der Biotopkartierung Brandenburg „bodensauren Eichenwäldern frisch bis mäßig trockener und grundwasserbeeinflusster Standorte“.

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden zwölf Flächen dem LRT 9190 zugeordnet und eine Fläche als Entwicklungsfläche ausgewiesen (Tab. 39 und Tab. 40). Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden fünf Flächen als LRT 9190 eingestuft sowie zwei Entwicklungsflächen ausgewiesen (

Tab. 41 und Tab. 42).

Tab. 39: Vorkommen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Mügelspreeniederung“

Code LRT: 9190								
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3649NO	4005	08191	6,8	1,1		
C	Fläche	3649NO	4023	08192	0,6	0,1		
C	Fläche	3649NO	4040	08191	0,1	0,0		
C	Fläche	3649NO	4042	08191	1,1	0,2		
C	Fläche	3649NO	4054	08191	0,6	0,1		
C	Fläche	3649NO	5046	08191	2,0	0,3		
C	Fläche	3649NW	4009	08192	0,5	0,1		
C	Fläche	3649NW	4023	08192	5,2	0,8		
C	Fläche	3649NW	4027	08191	0,8	0,1		
C	Fläche	3649NW	4038	08191	4,1	0,6		
C	Fläche	3649NW	4046	08191	1,7	0,3		
C	Fläche	3649NW	4059	08191	0,8	0,1		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					24,3	3,8		

Tab. 40: Entwicklungsflächen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Mügelspreeniederung“

Code LRT: 9190								
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur								
Zst.	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
E	Fläche	3649NO	5051	08191	0,6	0,1		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					0,6	0,1		

Tab. 41: Vorkommen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 9190								
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleitbiotop [%]
		TK	Nr.					
C	Fläche	3648NO	0141	08191	2,5	0,7		
C	Fläche	3648NO	0192	08192	1,4	0,4		
C	Fläche	3650NW	0243	08192	0,2	0,0		
C	Fläche	3650NW	0272	08192	2,3	0,7		
C	Fläche	3650NW	0297	08192	2,7	0,7		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					9,1	2,5		

Tab. 42: Entwicklungsflächen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 9190								
Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>								
Zst.	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleit-biotop [%]
		TK	Nr.					
E	Fläche	3648NO	0151	08192	0,2	0,1		
E	Fläche	3650NW	0263	08310	0,9	0,2		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					1,1	0,3		

Beschreibung LRT 9190 „Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*“

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Die bodensauren Eichenwälder (LRT 9190) stocken meist auf den schwach bis stark geneigten Übergangsbereichen (Böschungen) der Talsandflächen zur Spree-Aue, die Flächen Gebietsnr. 3649NO-4005, 3649NW-4009, 3649NO-4023, 3649NW-4023 erstrecken sich auf ebenen Talsand-Bereichen. Sie bilden größtenteils sehr lang gestreckte, schmale und abschnittsweise auf eine Baumreihe reduzierte Bänder beidseitig der Spree zwischen Spreewerder und dem Wehr „Große Tränke“ nahe Fürstenwalde. Abhängig von der Geländemorphologie sind in den Flächen stellenweise kleinflächige Übergänge in Erlenbruchwäldern oder Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160) zu verzeichnen.

Neben den lebensraumtypischen Strukturen sind die vorkommenden Arten für die Zuordnung zum LRT von Bedeutung.

Charakteristisch ist das Vorkommen von Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Birke (*Betula pendula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) auf den Flächen. An der Baumschicht sind oftmals Winterlinde (*Tilia cordata*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) beteiligt. Im Unter- und Zwischenstand kommen neben den genannten Baumarten häufig Faulbaum (*Frangula alnus*), Wild-Birne (*Pyrus pyraeaster*), Wachholder (*Juniperus communis*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) sowie weitere Straucharten vor.

FFH-Gebiet „Spree (Teil Fürstenwalde bis Berlin)“

Auch die bodensauren Eichenwälder (LRT 9190) des FFH-Gebietes „Spree“ finden sich ebenfalls auf den schwach bis stark geneigten Übergangsbereichen (Böschungen) von den Talsandflächen zur Spree-Aue. Sie bilden größtenteils sehr lang gestreckte, schmale und abschnittsweise auf eine Baumreihe reduzierte Bänder entlang des nördlichen Spreeufers. Die Flächen weisen auch hier stellenweise kleinflächige Übergänge in Erlenbruchwäldern oder Eichen-Hainbuchenwäldern (LRT 9160) auf.

Als charakteristische Arten kommen Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Quercus petraea*), Birke (*Betula pendula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) vor. An der Baumschicht sind oftmals Winterlinde (*Tilia cordata*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) beteiligt. Im Unter- und Zwischenstand kommen neben den genannten Baumarten häufig Faulbaum (*Frangula alnus*), Wild-Birne (*Pyrus pyraeaster*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) sowie weitere Straucharten vor.

Bewertung LRT 9190 „Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*“

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes werden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wird die Bewertung des Erhaltungszustandes abgeleitet.

Entscheidend für die Bewertung der Habitatstruktur als gut (Bewertung B) ist das Vorkommen von mindestens zwei Baumholzphasen mit jeweils mindestens 10 % Deckung, dabei Reifephase auf mindestens einem Drittel der Fläche, das Vorkommen von fünf bis sieben Biotop- oder Altbäumen pro ha sowie ein Vorrat an liegendem oder stehendem Totholz über 35 cm Durchmesser zwischen 21 und 40 fm (Festmeter) pro ha.

Ein gutes Arteninventar (Bewertung B) liegt vor, wenn mindestens 80 % der Gehölzarten lebensraumtypisch sind und Fremdbaumarten einen Anteil unter 5 % haben. Die lebensraumtypische Artenkombination der Krautschicht darf nur gering verändert sein.

Die Beeinträchtigungen dürfen für die Bewertung mit B (mittlere Beeinträchtigungen) keine wesentlichen Veränderungen der lebensraumtypischen Standortverhältnisse, Strukturen und Artenzusammensetzung ausmachen. Als Einzelpunkte sind hier vor allem Bodenschäden durch Befahren, Störungen des Wasserhaushaltes, Entnahme von Stark- und Totholz, Rodungen, starker Verbiss, Auftreten von lebensraumuntypischen Arten sowie Zerschneidungen und Störungen zu nennen.

Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Übersichten über die Einzelbewertungen können den Tab. 43 für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und Tab. 44 für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) entnommen werden.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Insgesamt wurden zwölf Flächen dem LRT 9190 zugeordnet. Keines der Gebiete weist einen sehr guten oder guten Erhaltungszustand auf, alle Flächen wurden mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) bewertet. Eine Fläche wurde als Entwicklungsfläche zum LRT 9190 eingestuft.

Habitatstruktur

Alle Flächen weisen nur eine mittlere bis schlechte Habitatstruktur (Bewertung C) auf. Forstliche Überprägung ist auf allen Flächen festzustellen. Dementsprechend sind die Bestände meist totholzarm und weisen nur eine geringe Spreite der Wuchsklassen auf. Eine Ausnahme bildet das Vorkommen dickstämmiger Alteichen, die vermutlich aus der vorangegangenen Bestandsgeneration in die derzeitigen Bestände übernommen wurden. Die Bodenvegetation ist meist mäßig bis stark gestört. Aufgrund der forstlichen Beeinflussung und der damit verbundenen eingeschränkten Habitatstruktur wurde die Habitatstruktur nur mit C (schlecht) bewertet.

Arteninventar

Das Arteninventar aller Flächen wurde mit mittel bis schlecht (Bewertung C) eingestuft. Bestimmende Arten des LRT sind vorhanden, ein relativ hoher Anteil der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist der forstlichen Nutzung geschuldet. Vereinzelt wurden auch bedingt standortsgerechte Baumarten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) eingebracht. Alle Flächen haben einen teilweise sehr hohen Anteil an standortsfremden Arten sowohl in der Baum- als auch in der Krautschicht.

Beeinträchtigungen

Auch das Kriterium Beeinträchtigungen wurde bei allen Flächen mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Im Vergleich zur Erstkartierung ist eine starke Zunahme an florenfremden Arten festzustellen, die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ist auf allen Flächen in Unter- und Zwischenschicht präsent. Flächig bis vereinzelt kommen Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*), Roteiche (*Quercus rubra*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Eschenahorn (*Acer negundo*), Hybrid-Pappeln (*Populus spec.*), Lärche (*Larix spec.*), Gemeiner Flieder (*Syringia vulgaris*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) u.a. vor.

Eine weitere Beeinträchtigung stellt der Einfluss der angrenzenden forstlich und landwirtschaftlich genutzten Flächen und Wege dar. Aufgrund der besonderen Form und Lage der Gebiete wirken sich die Randeffekte praktisch auf die gesamte Fläche (Beweidung, Schlagabraum, Zerschneidung durch Zufahrten etc.) aus.

Im Bereich um die Ortslage Hangelsberg (Gebietsnr. 3649NO-5051, 3649NW-4035, 3649NW-4038) kommt es durch Radwege, Trampelpfade, Angel- und Bootsanlegestellen sowie bis an das Ufer der Spree gezogene Grundstücke zu teils massiven Störungen. Hier spielt besonders die verstärkte Verkehrssicherung eine Rolle.

Gesamtbewertung

Aus den Bewertungen der Einzelkriterien resultiert insgesamt für alle als LRT 9190 erfassten Flächen ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C) (Tab. 43).

Tab. 43: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 9190 Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Nr. TK10	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3649NO	4005	C	C	C	C
3649NW	4009	C	C	C	C
3649NO	4023	C	C	C	C
3649NO	4040	C	C	C	C
3649NO	4042	C	C	C	C
3649NO	4054	C	C	C	C
3649NO	5046	C	C	C	C
3649NW	4023	C	C	C	C
3649NW	4027	C	C	C	C
3649NW	4038	C	C	C	C
3649NW	4046	C	C	C	C
3649NW	4059	C	C	C	C

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Insgesamt wurden fünf Flächen dem LRT 9190 zugeordnet. Keine der Flächen weist einen sehr guten oder guten Erhaltungszustand auf, für alle Flächen wurden die Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) vergeben. Zwei Flächen wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 9190 eingestuft.

Habitatstruktur

Zwei Flächen (Gebietsnr. 141 und 192) weisen eine gute Habitatstruktur (Bewertung B) auf, alle anderen Flächen wurden mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Forstliche Überprägung ist auf allen Flächen festzustellen. Dementsprechend sind die Bestände meist totholzarm und weisen meist nur eine geringe Spreite der Wuchsklassen auf. Eine Ausnahme bildet das Vorkommen dickstämmiger Alteichen, die

vermutlich aus der vorangegangenen Bestandesgeneration in die derzeitigen Bestände übernommen wurden. Die Bodenvegetation ist meist mäßig bis stark gestört. Aufgrund der forstlichen Beeinflussung und der damit verbundenen eingeschränkten Habitatstruktur wurde die Habitatstruktur nur als schlecht (Bewertung C) eingestuft. Die Fläche Gebietsnr. 192 (Bewertung B) hat einen deutlich höheren Totholzanteil und diverse Kleinstrukturen.

Arteninventar

Das Arteninventar aller Flächen wurde mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Bestimmende Arten des LRT sind vorhanden, ein relativ hoher Anteil der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist der forstlichen Nutzung geschuldet. Vereinzelt wurden auch bedingt standortsgerechte Baumarten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) eingebracht. Alle Flächen haben einen teilweise sehr hohen Anteil an standortsfremden Arten sowohl in der Baum- als auch in der Krautschicht.

Beeinträchtigungen

Auch das Kriterium „Beeinträchtigungen“ wurde bei allen Flächen mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Im Vergleich zur Erstkartierung ist eine starke Zunahme an florenfremden Arten festzustellen, die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ist auf allen Flächen in Unter- und Zwischenschicht präsent. Flächig bis vereinzelt kommen Spitzahorn (*Acer pseudoplatanus*), Roteiche (*Quercus rubra*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Eschenahorn (*Acer negundo*), Hybrid-Pappeln (*Populus spec.*), Gemeiner Flieder (*Syringia vulgaris*), Fiederspiere (*Sorbaria sorbifolia*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) u.a. vor.

Eine weitere Beeinträchtigung stellt der Einfluss der angrenzenden forstlich, landwirtschaftlich und touristisch genutzten Flächen und Wege dar. Aufgrund der besonderen Form und Lage der Gebiete wirken sich die Randeffekte praktisch auf die gesamte Fläche (Beweidung, Schlagabraum, Zerschneidung durch Zufahrten etc.) aus.

Im Bereich um die Ortslagen kommt es durch Radwege, Trampelpfade, Müll und Gartenabfälle sowie wildes Parken zu starken Beeinträchtigungen. Eine besondere Rolle spielt hierbei die Verkehrssicherung entlang eines Radweges zwischen Hangelsberg und Fürstenberg (Gebietsnr. 272 und 297), hier werden potentielle Habitatbäume (starke Totäste, Astabbrüche, abgängige Bäume) entfernt und anfallendes Totholz beräumt.

Gesamtbewertung

Aus den Bewertungen der Einzelkriterien resultiert für alle fünf Flächen dieses LRTs die Gesamtbewertung eines mittlerern bis schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C) (Tab. 43).

Die Flächen mit der Gebietsnr. 151 und 263 und das Begleitbiotop im Gebiet 307 wurden aufgrund des extrem hohen Anteils an Neophyten nur als Entwicklungsfläche zum LRT 9190 kartiert.

Tab. 44: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 9190 - Alte Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3648NO	141	B	C	C	C
3648NO	192	B	C	C	C
3650NW	243	C	C	C	C
3650NW	272	C	C	C	C
3650NW	297	C	C	C	C

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2000 bzw. 2004

Im Vergleich zu den Vegetationsaufnahmen der Erfassungen 2000 im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und 2004 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) ist ein zunehmendes Eindringen von florenfremden Arten auf die LRT-Flächen festzustellen.

3.1.7 LRT 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae und Salicion albae)

Beim LRT 91E0* handelt es sich laut Bewertungsschema (LUA 2002) um Fließgewässer begleitende Erlen- und Eschenwälder sowie durch Quellwasser beeinflusste Wälder in Tälern oder an Hängen und Hangfüßen von Moränen sowie Weichholzauen an Flussufern.

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ kommt der LRT 91E0* nicht vor. Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden fünf Flächen dem LRT 91E0* zugeordnet (Tab. 45).

Tab. 45: Vorkommen des LRT 91E0 im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Code LRT: 91E0								
Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)								
EHZ	Biotop-Geometrie	Ident		Biotop-code	Fläche [ha]	Fl.-Anteil a. Geb. [%]	Länge [m]	Anteil Begleit-biotop [%]
		TK	Nr.					
B	Fläche	3648NO	0175	071111	0,3	0,1		
C	Fläche	3648NO	0019	08123	2,0	0,6		
C	Fläche	3648NW	0014	08110	1,9	0,5		
C	Fläche	3650NW	0266	08123	0,6	0,2		
C	Fläche	3650NW	0286	08130	2,8	0,8		
Summe des FFH-LRT im Gebiet (bzw. Selektion)					7,7	2,2		

Beschreibung LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, Alnion incanae und Salicion albae)“FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Als LRT 91E0* wurden Erlen-Eschenwälder (Gebietsnr. 14 und 286), Bruchweiden-Schwarzerlenwälder (Gebietsnr. 19 und 266) und ein Erlen-Ufergehölz (Gebietsnr. 175) kartiert.

Die Baumschicht wird meist von Erle (*Alnus glutinosa*) oder Weide (*Salix spec.*) dominiert, vorhandene Eschen sind als Folge des Eschensterbens oftmals abgängig. Flatterulme (*Ulmus laevis*) und Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) sind meist nur in geringen Anteilen beigemischt. Im Unterstand kommen fast immer die Haselnuss (*Corylus avellana*) und der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) vor.

In der Bodenvegetation kommen regelmäßig Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Winkel-Segge (*Carex remota*), Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) vor. Häufig ist auch der Hopfen (*Humulus lupulus*) in geringen Anteilen vertreten.

Bewertung LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-padion, *Alnion incanae* und *Salicion albae*)“

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Für die Bewertung des Erhaltungszustandes werden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wird die Bewertung des Erhaltungszustandes abgeleitet.

Entscheidend für die Bewertung der Habitatstruktur als gut (Bewertung B) ist das Vorkommen von mindestens einer Baumholzphase, das Vorkommen von fünf bis sieben Biotop- oder Altbäumen pro ha sowie ein Vorrat an liegendem oder stehendem Totholz über 35 cm Durchmesser zwischen 6 und 20 fm (Festmeter) pro ha.

Ein gutes Arteninventar (Stufe B) liegt vor, wenn mindestens 90 % der Gehölzarten lebensraumtypisch sind und Fremdbaumarten einen Anteil unter 5 % haben. Die lebensraumtypische Artenkombination der Krautschicht darf nur gering verändert sein.

Die Beeinträchtigungen dürfen für die Bewertung mit B (mittlere Beeinträchtigungen) keine wesentlichen Veränderungen der lebensraumtypischen Standortverhältnisse, Strukturen und Artenzusammensetzung ausmachen. Als Einzelpunkte sind hier vor allem Bodenschäden durch Befahren, Störungen des Wasserhaushaltes, Entnahme von Stark- und Totholz, Rodungen, starker Verbiss, Auftreten von lebensraumuntypischen Arten sowie Zerschneidungen zu nennen.

Im Folgenden werden die Bewertungen in Bezug auf die einzelnen Kriterien dargestellt. Eine Übersicht über die Einzelbewertungen kann Tab. 46 entnommen werden.

Habitatstruktur

Eine Fläche weist eine gute (Bewertung B), vier eine mittel bis schlechte Habitatstruktur (Bewertung C) auf. In den Flächen mit der Gebietsnr. 14, 19 und 286 fehlen vor allem Habitatbäume und Totholz. Eine allmähliche Anreicherung von Totholz ist in der Fläche mit Gebietsnr. 266 festzustellen. Hier liegt die derzeitige Totholzmenge bei 6 bis 20 fm je ha. Die Habitatstruktur dieser Fläche wurde u.a. aufgrund der Totholzmenge mit B (gut) bewertet.

Arteninventar

Neben den lebensraumtypischen Arten kommt auf allen Flächen des LRT 91E0* das als Neophyt zu betrachtende Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) vor. In den Flächen mit den Gebietsnr. 14 und 286 erreicht das Kleinblütige Springkraut nur eine Artmächtigkeit von weniger als 5 % Deckung, in den Flächen mit den Gebietsnr. 19 und 266 liegt der Deckungsgrad jedoch darüber (5-25 %). Die spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) kommt auf den LRT-Flächen meist nur in sehr geringen Anteilen (nur wenige Exemplare) vor. In den Flächen mit den Gebietsnr. 14 und 19 ist mit dem Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) ein weiterer Neophyt mit nennenswerten Anteilen vertreten. Das Eschensterben kann fast überall im FFH-Gebiet „Spree“ beobachtet werden, auch außerhalb der kartierten LRT ist die Esche oftmals abgängig. Die Traubenkirsche (*Prunus padus*) als ein typisches Gehölz der Auen fehlt in allen Gebieten.

Das Arteninventar der Flächen mit Gebietsnr. 19 und 175 wurde mit B (gut), auf den anderen Flächen mit C (schlecht) bewertet.

Beeinträchtigungen

Hauptbeeinträchtigungen sind Entwässerung und ausbleibende periodische Überflutung in allen Gebieten. Aufgrund der Kleinflächigkeit und Form kommt es zu Beeinträchtigungen (Randeffekte) durch die benachbarten, forstlich, landwirtschaftlich und touristisch genutzten Flächen. Bis auf das Erlengehölz (Gebietsnr. 175) wurden die Flächen als stark beeinträchtigt (Bewertung C) eingestuft.

Gesamtbewertung

Insgesamt wurden fünf Flächen dem LRT 91E0* zugeordnet. Die Fläche mit Gebietsnr. 175 weist insgesamt einen guten Erhaltungszustand auf (Bewertung B). Die Flächen mit den Gebietsnr. 14, 19, 266 und 286 kann nur ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (Bewertung C) zugeordnet werden.

Tab. 46: Erhaltungszustände der Einzelflächen LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae* und *Salicion albae*) im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

TK	Gebietsnummer	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
3648NO	19	C	B	C	C
3648NO	175	C	B	B	B
3648NW	14	C	C	C	C
3650NW	266	B	C	C	C
3650NW	286	C	C	C	C

Vergleich der Erfassungen 2013 und 2004

Im Vergleich zur Vegetationsaufnahme der Erfassung 2004 ist ein zunehmendes Eindringen von florenfremden Arten auf die LRT-Flächen festzustellen.

3.1.8 Weitere wertgebende Biotope

Weitere wertgebende Biotope in den FFH-Gebieten „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt, entsprechen aber keinem Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie.

Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), das eine Gesamtfläche von 355 ha aufweist, unterliegen 109 Flächen mit insgesamt 234 ha (65,5 % Anteil am Gebiet) dem Schutz des §30 BNatSchG in Verbindung mit §18 BbgNatSchAG. Hinzu kommen 35 Linienbiotope mit einer Gesamtlänge von etwa 16 km sowie sechs kleinflächige, als Punktbiotope aufgenommene Flächen.

Das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ umfasst eine Gesamtfläche von insgesamt 630 ha. In diesem Gebiet sind 155 Biotope nach §30 BNatSchG in Verbindung mit §18 BbgNatSchAG geschützt. Deren Gesamtfläche von 538 ha entspricht einem Anteil von 84 % am FFH-Gebiet. Hinzu kommen neun Linienbiotope mit einer Länge von 12 km sowie drei Punktbiotope.

Folgende wertgebende Biotope sind in den FFH-Gebieten vorhanden:

Altarme, Gräben und Kleingewässer

Wertgebende Standgewässer sind Altarme bzw. Altarmrelikte unterschiedlicher Trophie sowie perennierende Kleingewässer, die nicht als LRT 3150 ausgewiesen wurden, da die Habitatstrukturen oder das Arteninventar nicht die Kriterien des LRT 3150 erfüllen. Diese Gewässer sind jedoch insbesondere als Lebensraum für Reptilien (z.B. Ringelnatter, *Natrix natrix*) sowie Laichgewässer für Amphibien von hohem ökologischen Wert. So konnte an einem ehemaligen Altarm der Spree bei Mönchwinkel (Gebietsnr. 3649NW-4048) der Moorfrosch (*Rana arvalis*) nachgewiesen werden.

Schützenswert sind zudem einige Gräben in den FFH-Gebieten. Sie sind zwar nicht natürlich entstanden, weisen aber oftmals eine Vegetation mit wertgebenden Wasserpflanzenarten sowie eine gut ausgebildete

natürliche Ufervegetation mit Arten der Röhrichte, der feuchten Hochstaudenfluren sowie des wechselfeuchten Auengrünlandes auf. Als Verbundstruktur übernehmen die Gräben für gewässergebundene Tier- und Pflanzenarten wichtige Lebensraumfunktionen, so z.B. findet sich Ampfer (*Rumex hydrolapathum*, *R. crispus*) als wichtige Futterpflanze für die Raupen des Großen Feuerfalters häufig an den Gräben (siehe auch Kap. 3.2.2.3.1).

Röhrichte

Mit den Gewässern strukturell verbunden sind meist Röhrichtsäume aus Schilf, Wasserschwaden, Rohrglanzgras, Rohrkolben und Großseggen, die nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt sind. Diese gehen häufig in feuchte Wiesen oder Weiden über. Erwähnenswert sind dabei vor allem die Röhrichtsäume der Spree. Beispielhaft genannt seien die Röhrichte im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, die auf der Flussstrecke von Mönchwinkel bis Hartmannsdorf (Gebietsnr. 3649NW-5001) mit mehr als 6 km Länge eine Fläche von 20 ha einnehmen. Die Röhrichte sind in der Regel schmal, erreichen jedoch lokal, z.B. nördlich von Storkowfurt, eine Breite von bis zu 50 m.

Feuchtwiesen

In der Spreeaue finden sich teilweise großflächige, wechselfeuchte Wiesen mit unterschiedlicher Vegetation und Ausprägung. Häufig sind sie dem wechselfeuchten Auengrünland zuzuordnen und zeigen abhängig von Relief und Bodenfeuchte oftmals eng verzahnt und inselartig Großseggenwiesen-, Feucht- oder Frischwiesencharakter. Daneben kommen Großseggenwiesen und Feuchtwiesen (gesetzlicher Schutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG) vor. Feuchtweiden sind in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ verbreitet, aber nur einzelne erfüllen die Kriterien, um als gesetzlich geschützt eingestuft zu werden.

Strauchweidengebüsche

Ebenfalls geschützt sind Strauchweidengebüsche, hier vor allem aus Grauweiden, die an den Altarmen oftmals Teil dichter Ufergehölze sind. In feuchten bis nassen Offenlandbiotopen wachsen diese stellenweise in der Nähe von Gräben, feuchten Senken und der Verlandungsvegetation der Altarme.

Standorttypische Gehölzsäume an Gewässern

Standorttypische Gehölzsäume unterliegen in Brandenburg dem generellen Schutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG. Charakteristische Baumarten sind Schwarz-Erle und verschiedene Weidenarten. Entlang der Spreeufer sind dies vor allem Bruch-Weiden. Darüber hinaus sind vor allem Stiel-Eichen in fast allen Gehölzsäumen in mehr oder weniger großer Zahl vertreten. Durch das Ausholzen von Hybrid-Pappeln entsprechen mittlerweile einige vormals ungeschützte Baumreihen heute dem Biotoptyp 07190 „Standorttypische Gehölzsäume an Gewässern“ und sind somit nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt. Diese überwiegend linienhaften Gehölze prägen als Relikte von gewässerbegleitenden Auwäldern in hohem Maße das Landschaftsbild der Spreeauen.

Wälder

Bei den vorkommenden Erlen-Bruchwäldern handelt es sich meist um stark entwässerte und ruderalisierte Erlenbruchwälder oder sekundäre Erlenbruchwälder auf ehemaligen Grünlandstandorten, oftmals erkennbar an der Gleichaltrigkeit und Strukturarmut der Bestände, Sie zählen nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG zu den geschützten Biotopen.

3.2 Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie weitere wertgebende Arten

3.2.1 Pflanzenarten

Im Rahmen der Kartierungen 2013 wurden im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ 95 Pflanzenarten erfasst, die auf der Roten Liste Brandenburg und/oder auf der Roten Liste Deutschland einen Gefährdungsstatus von „gefährdet“ bis „vom Aussterben bedroht“ einnehmen (siehe Tab. 47). Davon ist die Sumpf-Kreuzblume (*Polygala amarella*) in Brandenburg als vom Aussterben bedroht eingestuft. Zehn Arten, darunter Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) und Krebschere (*Stratiotes aloides*), gelten in Brandenburg als stark gefährdet. Weitere 34 Arten werden in Brandenburg als gefährdet eingestuft.

Die im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) 2013 durchgeführten Kartierungen ergaben insgesamt 87 gefährdete Pflanzenarten unterschiedlichen Gefährdungsgrades (siehe Tab. 48). Eine Art, der Vielblütige Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos*), gilt in Brandenburg als vom Aussterben bedroht. Weitere vier Arten, Kahles Ferkelkraut (*Hypochaeris glabra*), Wiesen-Silau (*Silaum silaus*), Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) und Krebschere (*Stratiotes aloides*), sind in Brandenburg als stark gefährdet eingestuft. Einige stark gefährdete Arten wie Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*) und Stachelspitziges- sowie Stumpfblättriges Laichkraut (*Potamogeton friesii*, *P. obtusifolius*) konnten 2013 an der Spree nicht nachgewiesen werden, das Gottes-Gnadenkraut jedoch in der Müggelspreeniederung. Weitere 24 Arten gelten in Brandenburg als gefährdet.

FFH-RL Anh. II: Art nach Anhang II FFH- Richtlinie

Rote Liste Brandenburg (RL Bbg): Gefährdungsgrad Rote Liste Brandenburg (RISTOW et al. 2006) und **Rote Listen Deutschlands** (RL D): Gefährdungsgrad Rote Liste Deutschland (LUDWIG & SCHNITTLER 1996):

0 – ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet
 G – Gefährdung anzunehmen (ohne Zuordnung zu Kategorie), V – zurückgehend, Vorwarnliste, R – extrem selten,
 D/? – Gefährdung wg. unzureichendem Kenntnisstand unklar
 + – regional stärker gefährdet, - – regional schwächer gefährdet,
 !/!! – starke /sehr starke Verantwortlichkeit Deutschlands für Erhalt der Art

He 2000: Gebietsbegehung Armin Herrmann 2000

2004: Nachweise im Rahmen Biotopkartierung 2004 (PETRICK et al. 2004)

2013: Kartierung 2013

* = Angabe Inst. f. Gewässerökologie und Binnenfischerei

** = Nachweis Inst. f. angewandte Gewässerökologie 2000

Tab. 47: Gefährdete Gefäßpflanzenarten im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RL Bbg	RL D	He 2000	2013
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		V		x	
<i>Achillea salicifolia</i>	Weidenblatt-Schafgarbe		G		x	
<i>Allium oleraceum</i>	Gemüse-Lauch		V		x	
<i>Allium scorodoprasum</i>	Schlangen-Lauch		V			x
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille		V			x
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke		V	3	x	x
<i>Armeria maritima ssp. halleri</i>	Hallers Grasnelke			3		x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RL Bbg	RL D	He 2000	2013
<i>Asperugo procumbens</i>	Scharfkraut		3	3		x
<i>Aulacomnium palustre</i>	Sumpf-Streifenstermoos		V		x	
<i>Calla palustris</i>	Sumpf-Schlangenwurz		3	3-	x	x
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume		3		x	x
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume		V		x	
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		3			x
<i>Cardamine dentata</i>	Sumpf-Schaumkraut		3		x	x
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut		V		x	x
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge		3		x	x
<i>Carex caryophyllea</i>	Frühlings-Segge		V		x	
<i>Carex cespitosa</i>	Rasen-Segge		2	3	x	x
<i>Carex elongata</i>	Walzen-Segge		V		x	x
<i>Carex guestphalica</i>	Westfälische Segge		D		x	x
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge		V		x	x
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge		V		x	x
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge		V		x	
<i>Carex praecox</i>	Frühe Segge			3-	x	x
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge		V		x	
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge		V		x	x
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge		V	3	x	x
<i>Centaurea jacea s.str.</i>	Wiesen-Flockenblume		V		x	x
<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut		3		x	x
<i>Cicuta virosa</i>	Wasserschierling		V	3		x
<i>Cladium mariscus</i>	Schneide		3	3	x	x
<i>Cnidium dubium</i>	Gewöhnliche Brennolde		3	2-	x	x
<i>Conocephalum conicum</i>	Kegelkopfmoos		V			x
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel		D		x	x
<i>Crataegus x macrocarpa</i>	Großfrüchtiger Weißdorn		3			x
<i>Dactylis glomerata ssp. aschersoniana</i>	Wald-Knäuelgras		D		x	x
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser Nelke		3		x	x
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke		3		x	x
<i>Elymus caninus</i>	Hunds-Quecke		V		x	x
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		V		x	
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch		2			x
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut			3	x	
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn		2			x

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RL Bbg	RL D	He 2000	2013
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut		V		x	x
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut		V		x	x
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel		3			x
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz		V			x
<i>Glyceria notata</i>	Gefalteter Schwaden		V		x	
<i>Gratiola officinalis</i>	Gottes-Gnadenkraut		2	2	x	x
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume			3	x	x
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder, Wasserprimel		3	3	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß		3	3	x	x
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Echtes Springkraut		V			x
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant		3		x	x
<i>Juncus cf. acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse		3		x	x
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse		2		x	x
<i>Juniperus communis</i>	Gemeiner Wacholder		3		x	
<i>Lathyrus linifolius</i>	Berg-Platterbse		V			x
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse		3	3+	x	x
<i>Leersia oryzoides</i>	Wilder Reis, Quecken-Reis		3	3	x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke		V		x	
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	Strauß-Gilbweiderich		V	3	x	x
<i>Myosotis caespitosa</i>	Rasen-Vergißmeinnicht		V		x	x
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt		V		x	x
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt		V			x
<i>Nardus stricta</i>	Borstengras		V		x	x
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose		V		x	x
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze		D			x
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Natternzunge		3	3	x	x
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg-Haarstrang		V			x
<i>Pimpinella major</i>	Große Pimpinelle		V		x	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		V		x	x
<i>Polygala amarella</i>	Sumpf-Kreuzblume		1			x
<i>Polygala oxyptera</i>	Spitzflügeliges Kreuzblümchen		G		x	x
<i>Polygala vulgaris ssp. oxyptera</i>	Gewöhnliche Kreuzblume		G		x	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz		V			x
<i>Polygonatum odoratum</i>	Echtes Salomonssiegel		V		x	
<i>Polypodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Tüpfelfarn		V			x
<i>Potamogeton lucens*</i>	Spiegel-Laichkraut		3		x	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RL Bbg	RL D	He 2000	2013
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut		V		x	x
<i>Potentilla erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut, Blutwurz		V		x	x
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge		3		x	x
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich		3	3	x	x
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Gewöhnlicher Wasserhahnenfuß		V		x	
<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Wasserhahnenfuß		3		x	x
<i>Rhamnus cathartica</i>	Purgier-Kreuzdorn		V		x	
<i>Rhinanthus serotinus</i>	Großer Klappertopf		3	3	x	x
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere		V		x	x
<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose		3		x	x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut		V	V	x	x
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide		3		x	x
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide		G		x	
<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide		3		x	
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spießblättriges Helmkraut		2	2!	x	x
<i>Scorzonera purpurea</i>	Violette Schwarzwurzel		2	2		x
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge		3		x	x
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut		G		x	x
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben		V		x	x
<i>Stellaria palustris</i>	Graugrüne Sternmiere		3	3	x	x
<i>Stratiotes aloides**</i>	Krebsschere		2	3	x	x
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß		2		x	x
<i>Teucrium scordium</i>	Lauch-Gamander		3	2	x	x
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute		V		x	x
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpf-Lappenfarn			3	x	x
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde		D		x	x
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme		V		x	x
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme		3	3	x	
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian		V		x	x
<i>Veronica beccabunga</i>	Bach-Ehrenpreis		V			x
<i>Veronica spicata</i>	Ähriger Blauweiderich		3	3+	x	
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball		V		x	x
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen		V		x	x
<i>Viola persicifolia</i>	Pfirsichblättriges Veilchen		2	2	x	x
gesamt					93	95

Tab. 48: Gefährdete Gefäßpflanzenarten im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RLB	RLD	2004	2013
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		V		x	x
<i>Achillea salicifolia</i>	Weidenblatt-Schafgarbe		G		x	x
<i>Angelica archangelica</i>	Arznei-Engelwurz		D		x	x
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille		V			x
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	Grannen-Ruchgras		V			x
<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	Gewöhnliche Grasnelke		V	3	x	x
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute		3		x	
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwabenblume		V		x	x
<i>Callitriche palustris</i>	Sumpf-Wasserstern		G			x
<i>Callitriche palustris agg.</i>	Artengruppe Sumpf-Wasserstern		G		x	x
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume		3		x	x
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut		3		x	x
<i>Cardamine dentata</i>	Sumpf-Schaumkraut		3			x
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut		V		x	x
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschof-Segge		3	2	x	x
<i>Carex canescens</i>	Graue Segge		3		x	x
<i>Carex elongata</i>	Walzen-Segge		V		x	x
<i>Carex nigra</i>	Braune Segge		V			x
<i>Carex panicea</i>	Hirsens-Segge		V		x	x
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge		V		x	x
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge		V		x	x
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge		V		x	x
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge		V	3		x
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume		V		x	x
<i>Cicuta virosa</i>	Wasserschierling		V	3	x	x
<i>Cnidium dubium</i>	Gewöhnliche Brenndolde		3	2-	x	x
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke		3		x	x
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen		V		x	x
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Wald-Schachtelhalm		V			x
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras		3		x	x
<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut			3	x	
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn		2			x
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut		V		x	
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut		V		x	x
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz		V		x	x
<i>Gratiola officinalis</i>	Gottes-Gnadenkraut		2	2	x	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RLB	RLD	2004	2013
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume			3	x	x
<i>Hottonia palustris</i>	Wasserfeder		3	3	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiß		3	3	x	x
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut		V			x
<i>Hypochaeris glabra</i>	Kahles Ferkelkraut		2	2		x
<i>Inula britannica</i>	Wiesen-Alant		3		x	x
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse		3		x	x
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse		2		x	
<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse		V			x
<i>Lathyrus palustris</i>	Sumpf-Platterbse		3	3+	x	x
<i>Leersia oryzoides</i>	Wilder Reis		3	3	x	x
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margertite		V			x
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewöhnliche Margerite		G		x	x
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein		3		x	
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wald-Geißblatt		V		x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke		V			x
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	Strauß-Gilbweiderich		V	3	x	x
<i>Malva alcea</i>	Rosen-Malve		V		x	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Straußenfarn			3	x	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt		V		x	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt		V		x	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee		3	3	x	x
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras		V		x	x
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose		V		x	x
<i>Odontites vulgaris</i>	Roter Zahntrost		V		x	x
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhnliche Nachtkerze		D		x	x
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Gewöhnliche Natternzunge		3	3		x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		V		x	x
<i>Potamogeton friesii</i>	Stachelspitziges Laichkraut		2		x	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Stumpfblättriges Laichkraut		2	3	x	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Durchwachsenes Laichkraut		3		x	x
<i>Potamogeton x zizzii</i>	Schmalblättriges Laichkraut			2	x	
<i>Potentilla erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut, Blutwurz		V		x	x
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge		3		x	
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut		3		x	x
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich			2	x	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anh. II	RLB	RLD	2004	2013
<i>Ranunculus circinatus</i>	Spreizender Wasser-Hahnenfuß		3		x	
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasserhahnenfuß		G	V	x	x
<i>Rhamnus cathartica</i>	Echter Kreuzdorn		V		x	x
<i>Rhinanthus serotinus</i>	Großer Klappertopf		3	3		x
<i>Ribes nigrum</i>	Schwarze Johannisbeere		V		x	x
<i>Rosa sherardii</i>	Sherards Rose, Samt-Rose		V		x	x
<i>Rosa subcanina</i>	Falsche Hundsrose		V		x	
<i>Rosa tomentosa</i>	Filz-Rose		2		x	
<i>Rubus saxatilis</i>	Steinbeere		3		x	
<i>Rumex sanguineus</i>	Blut-Ampfer		V		x	x
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut		V			x
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide		G		x	x
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide		3		x	
<i>Senecio erraticus</i>	Wander-Greiskraut		3		x	
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Spießblättriges Helmkraut		2	2!	x	x
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge		3		x	x
<i>Senecio erraticus</i>	Spreizendes Greiskraut		G		x	x
<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau		2			x
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben		V		x	x
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere		3	3	x	x
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere		2	3	x	x
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute		V	V	x	x
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpf-Lappenfarn		3		x	x
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde		D		x	x
<i>Trapa natans</i>	Wassernuss		1	2	x	
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme		3		x	x
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme		V		x	x
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme		3	3	x	
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian, Sumpf-Baldrian		3		x	x
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Wasser-Ehrenpreis		V		x	x
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball		V		x	x
<i>Vicia tenuifolia</i>	Feinblättrige Wicke		V			x
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen		V		x	x
<i>Viola stagnina</i>	Gräben-Veilchen			2	x	
<i>Wolffia arrhiza</i>	Wurzellose Zwergwasserlinse		3	2	x	
gesamt					96	87

3.2.2 Tierarten

3.2.2.1 Säugetiere

3.2.2.1.1 Biber

***Castor fiber* Linnaeus 1758 – Biber**

Natura 2000-Code: 1337

Schutz: Anhänge II und IV der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: 3, RL Bbg: 1

Aufgabenstellung

Im Rahmen der FFH-Managementplanung für die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) war die Auswertung von Altdaten, eine Präsenzkontrolle mit Aufnahme von Biberburgen und Erdbauen in den Gebieten sowie die Habitatbewertung durchzuführen.

Erfassungsmethode

Die Spree im Untersuchungsgebiet wurde an mehreren Tagen im November 2013 mit einem Kajak befahren. Zusätzlich fanden punktuelle Begehungen im Gebiet statt. Hierbei wurden Nutzungsspuren des Bibers wie Schnitte an Gehölzen, Frassplätze, Ausstiege/Wechsel und Burgen und Erdbauten erfasst und kartographisch dargestellt. Hieraus wurde die Abgrenzung einzelner Biberreviere abgeleitet und die Habitatbewertung durchgeführt.

Verbreitung im Gebiet

Auswertung von Altdaten

Für den Biber lagen Bestandsdaten aus dem Jahr 2011 vor. Demnach waren vier Biberreviere bekannt. Ein Revier nördlich Neu-Zittau, ein Revier im Bereich Hartmannsdorf – Spreeau, ein Revier bei Hangelsberg und ein Revier westlich Fürstenwalde.

Erfassungsergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten Erfassungen konnten insgesamt 13 Biberreviere innerhalb der Untersuchungsgebiete abgegrenzt werden. Hiervon lagen sechs Biberreviere im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und sieben Reviere im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (siehe Karten 4.1 bis 4.4).

Es wurden umfangreiche Spuren von Biberaktivität im Gebiet vorgefunden. Neben Schnitten an Gehölzen, Frassplätzen, Wechsel/Ausstiege konnten auch Gehölzfällungen sowie Erdbau, mit Reisig abgedeckte Mittelbaue und Futterflöße verortet werden. In neun Revieren wurden Erdbau bzw. mit Reisig abgedeckte Mittelbaue und davor angelegte Futterflöße als Winternahrungsvorrat festgestellt. In drei Revieren waren nur genutzte mit Reisig abgedeckte Mittelbaue ohne Wintervorrat vorhanden. Ein Bereich wurde als Revier abgegrenzt, dort war kein genutzter Bau sichtbar, es waren jedoch deutliche Spuren einer Biberpräsenz feststellbar. Hinweise zur Unterscheidung des Revierbesatzes Einzeltier/Familienverband liefern Bissspuren (Zahnabstände), Intensität der Aktivität insbesondere Häufigkeit der Schnitte an Gehölzen sowie die Anlage von (großen) Futterflößen als Wintervorrat.

Im überwiegenden Teil der Fließgewässerstrecke kann die Spree als gering verändertes Gewässer eingeordnet werden. Rund ein Drittel der Strecken sind mäßig bis stark verändert. Insbesondere der östliche Abschnitt bei Fürstenwalde, der von Motorschiffen und Lastschiffen befahren wird, ist mit Steinschüttungen gesichert.

Angrenzende Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich als Grünland/Weide genutzt. Teilflächen liegen brach oder sind von Schilf- und Seggenbeständen bewachsen. Mehrere Siedlungen und Waldbereiche bzw. Forste begleiten die Spree. Der Gehölzbestand am Gewässer setzt sich überwiegend aus für den Biber nutzbaren Baumarten wie Pappeln, Weiden, Erlen und Eichen zusammen. Vorkommende Nadelgehölze wie Kiefer sowie Obst- und Ziergehölze (z.B. Flieder – *Syringa vulgaris*) werden ebenfalls vom Biber genutzt. Weichhölzer wie Weide und Pappel, die eine wichtige Winternahrungsquelle darstellen, sind im gesamten Gewässerverlauf verteilt vorhanden. Alte, an den Gewässeruferrn angepflanzte Pappeln werden vom Biber häufig geschält, in Einzelfällen auch gefällt. Auf Grund der geringen niedrigen Böschungen legt der Biber überwiegend Mittelbaue an, die mit Reisig abgedeckt sind. Darüber hinaus werden Erdröhren angelegt, welche oft nur schwer zu lokalisieren sind.

Die Gewässerquerungen sind als gut passierbare Brücken hergestellt (L 30 Erkner – Neu Zittau, Autobahn A 10 bei Freienbrink, L 23 Spreeau – Neu Hartmannsdorf, Straßenbrücke bei Mönchwinkel). Das Wehr westlich von Fürstenwalde kann vom Biber durch ein Umgehungsgerinne passiert werden. Überlandquerungen sind für die Ausbreitung und Wanderungsbewegungen des Bibers auf Grund der guten Brückenpassierbarkeit nicht zwingend notwendig, somit ist die Gefährdung durch den Straßenverkehr als gering anzusehen.

Störungen der Art sind im Gebiet durch die touristische Nutzung des Gewässers und der Ufer sowie der landwirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Flächen und die Gewässerunterhaltung zu erwarten. Konflikt mit anthropogenen Nutzungen sind für die Siedlungsbereiche (mögliche Schäden an Gehölzen) sowie die landwirtschaftlichen Nutzflächen denkbar. Dammbauten und damit einhergehende Anstauungen und Überflutung von Nutzflächen sind auf Grund der ausreichenden Wassertiefe nicht notwendig und wurden auch im Rahmen der Erfassungen nicht festgestellt. Von den Baumfällungen und Schnittschäden sind stellenweise alte Pappeln und Eichen betroffen. In forstlich genutzten Bereichen werden nur vereinzelt Bäume geschält oder gefällt. Ein Umstürzen der Gehölze am Gewässer könnte die Nutzung/die Nutzer des Gewässers gefährden.

Beschreibung der einzelnen Reviere

Die Beschreibung der einzelnen Reviere kann Tab. 49 entnommen werden.

Tab. 49: Gebiets- und Revierbeschreibung sowie Bewertung der einzelnen Biberreviere

Nr.	Gewässerlänge (km)	Gebiets-/Revierbeschreibung & -bewertung
1	3	Gebiet: beidseitiger Gehölzsaum aus verschiedenen Laubbaumarten, Grünland und Siedlungsbereiche angrenzend Revier: geringe Biberaktivität (evtl. Einzeltier), vereinzelt im Revier verteilte Schnitte und Gehölzfällungen, ein alter Erdbau und ein genutzter mit Reisig abgedeckter Mittelbau am Südufer bei Neu-Zittau
2	3	Gebiet: beidseitiger teilweise lückiger Gehölzsaum / Einzelbäume, angrenzend Grünlandflächen/ Brachen Revier: ein alter Mittelbau und ein genutzter mit Reisig abgedeckter Mittelbau am Südufer bei Steinfurt/Freienbrink, verteilt im Revier Schnitte an Gehölzen und einige Fällungen
3	2,5	Gebiet: beidseitiger teilweise lückiger Gehölzsaum / Einzelbäume, angrenzend Grünlandflächen Revier: unbesetzter Mittelbau im Bereich des südlichen Altarmes, genutzter mit Reisig abgedeckter Mittelbau, am östlichen Ufer zwischen zwei Mäanderschleifen, diverse alte und neue Schnitte und Fällungen

Nr.	Gewässerlänge (km)	Gebiets-/Revierbeschreibung & -bewertung
4	3	Gebiet: beidseitiger lückiger Gehölzsaum, angrenzend Grünlandflächen, Im Übergangsbereich der beiden FFH-Gebiete „Mügelspreeniederung“ und „Spree“ Revier: ein mit Reisig abgedeckter Mittelbau und Futterfloß südlich von Sieverslake, viele alte und neue Schnitte und Schälungen, wenige Gehölzfällungen, Revier entspricht weitgehend den bekannten Revier aus den Altdate, Familienverband mit Nachwuchs
5	3	Gebiet: Ufer mit Einzelbäume bestanden oder gehölzfrei, angrenzend Grünlandflächen Revier: Gegenüber einem einmündenden Graben bei Spreewerder zwei mit Reisig abgedeckte Mittelbaue unmittelbar nebeneinander, ein Bau deutlich Größer als der andere, Futterfloß vor größerem Bau, wenige Fällungen und viele Schnitte an Gehölzen, insbesondere Schälungen an alten Pappeln, Familienverband mit Nachwuchs
6	2	Gebiet: Mänderschleife der Spree mit lückigem Eichenbestand an den Ufern, teilweise ohne Baumbestand, angrenzend Grünlandflächen Revier: mit zwei Mittelbaue (jeweils mit Reisig abgedeckt), diversen Fällungen und Schnitten an Ufergehölzen, teilweise an Eiche, gute Nahrungsverfügbarkeit, Familienverband mit Nachwuchs
7	1,2	Gebiet: Abschnittsweiser Gehölzbewuchs, überwiegend Weiden, stellenweise Pappelgruppen, angrenzend Grünland und Siedlungsbereiche Revier: ein mit Reisig abgedeckter Mittelbau und kleines Futterfloß mit u.a. Flieder (<i>Syringa vulgaris</i>) am Ostufer bei Mönchwinkel, alter Mittelbau im südlichen Teil des Reviers, Schnitte an Ufergehölzen, Fällplatz südlich der Straßenbrücke, mittleres Winternahrungsangebot, mögliche Konflikte im Siedlungsbereich (Gehölzschäden), evtl. Einzeltier
8	3,5	Gebiet: abschnittsweise Gehölzbestand, Forst und landwirtschaftliche Flächen (Grünland), Siedlungsgebiet (Hangelsberg), alte Pappeln am Ufer Revier: ein mit Reisig abgedeckter Mittelbau und Futterfloß am Südufer bei Wulkow, Schnitte an Kiefern im Bereich einer gewässerquerenden Freileitung, verteilte Schnitte an Gehölzen, Schälung an alten Pappeln geringes Winternahrungsangebot, mögliche Konflikte im Siedlungsbereich (Gehölzschäden)
9	2,5	Gebiet: Ufer mit alten Pappelreihen bestanden, Siedlung am Nordufer, Grünland/Bracheflächen angrenzend, Teilbereich mit Wald/Forst Revier: Ein genutzter Erdbau unter einem Baum, Freiräume um die Baumwurzel mit Ästen zugebaut, ein alter, unbesetzter Erdbau, zwei genutzte mit Reisig abgedeckte Mittelbaue am Südufer (Waldbereich), Futterfloß vor einem Mittelbau (Hauptbau), alle Baue an einer Böschung mit Waldbestand (Forst), diverse Schälungen von alten Pappeln am Ufer, mittlere Winternahrungsverfügbarkeit, Familienverband mit Nachwuchs
10	1,2	Gebiet: Am Südufer angrenzender Wald/Forst, Nordufer stellenweise mit Gehölzen bewachsen, angrenzend Grünland Revier: Zwei unmittelbar nebeneinander liegende mit Reisig abgedeckte Mittelbaue mit Futterfloß im Gewässer. Ein Bau deutlich größer als der andere, gute Winternahrungsverfügbarkeit, Familienverband mit Nachwuchs
11	2,3	Gebiet: lückiger Gehölzbewuchs am Südufer, Nordufer ohne Gehölze beiderseits Grünland Nutzung angrenzend, Teile der Uferbereiche im Westen und Osten bewaldet Revier: Erdbau in Böschung am Nordostufer der Spree (Waldbereich), Gehölzfällungen überwiegend oberhalb (flussaufwärts) Erdbau, Schnitte an Gehölzen vorwiegend flussabwärts, Gute Winternahrungsverfügbarkeit (Weiden)
12	1,5	Gebiet: Ufer der Spree mit Steinschüttungen gesichert, Altarm ohne Steinschüttung, Gehölzbestand überwiegend Weide und Erle, am Südufer und auf der Insel zwischen Altarm und Spree Grünlandnutzung, Revier: Mit Reisig abgedeckter Mittelbau und Futterfloß auf einer Insel am Nord-ufer im Bereich der Zufahrt eines Nebenarmes der Spree, diverse Schnitte an und Fällungen von Weide, Erle überwiegend am Nordufer (Insel), Alter Mittelbau und alte Schnitte an Gehölzen in einem Altarm am Südufer, gute Nahrungsverfügbarkeit, Beeinträchtigungen: Steinschüttung am Ufer und Schiffverkehr, Familienverband mit Nachwuchs
13	1,5	Gebiet: Angrenzende Flächen mit Laub- und Nadelholz bestanden (Wald/Forst), am Ufer durch Steinschüttung geschützt, Aufwuchs von Erle, Weide, Haselnuss Revier: ein mit Reisig abgedeckter Mittelbau und Futterfloß an Nordufer eines Nebenarmes der Spree, diverse Schnitte an und Fällungen von Weide, Erle, Nadelgehölzen (Südufer), Wechsel / Ausstiege und Frassplätze, Revier ist Teil eines bekannten Revieres aus den Altdate, gute Nahrungsverfügbarkeit Beeinträchtigungen: Steinschüttung am Ufer und Schiffverkehr, Familienverband mit Nachwuchs

Bewertung des Erhaltungszustandes

In der nachfolgenden Tab. 50 sind die einzelnen Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes für die Habitate des Bibers in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ zusammengestellt. Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes kann demnach mit B (gut) eingestuft werden.

Tab. 50: Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Habitate des Bibers in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“

Kriterium	Ist-Zustand	Bewertung
Zustand der Population		A
Anzahl besetzter Reviere pro 10 km Gewässerlänge:	3,8	A
Zustand des Habitats		B
Nahrungsverfügbarkeit	In 50-75% der Biberreviere, gute bis optimale Verfügbarkeit an Winternahrung	B
Gewässerstruktur	Teilweise Uferausbau, Gewässerrandstreifen 10-20 m	B
Biotopverbund/Zerschneidung	Ausbreitung linear in zwei Richtungen möglich, ohne Wanderbarrieren	B
Beeinträchtigungen		B
Verluste	keine anthropogen bedingten Verluste	A
Gewässerunterhaltung	Gewässerunterhaltung	B
Konflikte	Seltene Konflikte mit anthropogener Nutzung	B
Gesamtbewertung		B

Zustand des Habitats

Die Habitate der einzelnen Reviere weisen überwiegend vergleichbare Strukturen auf. Sie werden nachfolgend zusammen bewertet. Die Nahrungsverfügbarkeit an (regenerationsfähiger) Winternahrung ist in mehr als 50 % der Revieren gut bis optimal (Bewertung: B). Die Gewässerstruktur ist größtenteils gering verändert, in Teilen mäßig bis stark verändert (ein Revier). Ein Gewässerrandstreifen ist überwiegend vorhanden und weist eine Breite von 10-20 m auf (Bewertung: B). Der Biotopverbund ist auf Grund der Gebietsmorphologie nur linear in zwei Richtungen möglich (Bewertung: B). Der Zustand der Habitate kann als gut (Bewertung: B). eingestuft werden.

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen wie Verluste, Störungen durch Gewässerunterhaltung oder Konflikte sind für die Gebiete anzunehmen, da es sich z.T. um eine Wasserstraße handelt (Spree westlich Fürstenwalde) und eine starke touristische Nutzung der Spree insbesondere durch Wassersportler in den Sommermonaten erfolgt. Die Unterhaltung zur Gewährleistung des Abflusses (z.B.: durch Krautung, Gehölzentfernung, Mahd) können zu geringfügigen Störungen führen. Demnach kann das Kriterium mit B (mittel) eingestuft werden.

3.2.2.1.2 Fischotter

***Lutra lutra* Linnaeus 1758 – Fischotter**

Natura 2000-Code: 1355

Schutz: Anhänge II und IV der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: 1, RL Bbg: 1

Aufgabenstellung

Im Rahmen der FFH-Managementplanung für die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) war die Auswertung von Altdaten sowie die Habitatbewertung durchzuführen. Während der Biberkartierungen wurden auch Kontrollen hinsichtlich des Auftretens des Fischotters durchgeführt.

Erfassungsmethode

Im Rahmen der Biberkartierungen wurde die Spree im Untersuchungsgebiet an mehreren Tagen im November 2013 mit einem Kajak befahren. Für die Erfassung des Fischotters wurden zudem gezielt Markierungsstellen (Losung, Trittsiegel) unter Brücken und an Durchlässen aufgesucht.

Auswertung von Altdaten

Fischottermonitoringpunkte befinden sich an allen Straßenquerungen (L 30 (Erkner – Neu Zittau), Autobahn A 10 bei Freienbrink, L 23 (Spreeau – Neu Hartmannsdorf, Straßenbrücke bei Mönchwinkel) sowie einem Wehr westlich von Fürstenwalde. Darüber hinaus liegen Totfunde des Fischotters für die Straßenquerung L 30 aus dem Jahr 1996 und für die Autobahn A 10 aus dem Jahr 2010 vor.

Erfassungsergebnisse

Der Fischotter konnte an drei Stellen im Gebiet über Kot bzw. Trittsiegel nachgewiesen werden. An der Straßenquerung L 30 (Erkner – Neu Zittau) und L 23 (Spreeau – Neu Hartmannsdorf) sowie für eine Grabenüberfahrt bei Spreewerder wurde Kot des Fischotters und unter der Straßenbrücke der L 23 auch Trittsiegel der Art festgestellt (siehe Karten 4.1 bis 4.4).

Bewertung des Erhaltungszustandes

In Tab. 51 sind die einzelnen Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes für den Fischotter in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ zusammengestellt. Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes kann demnach mit B – gut eingestuft werden.

Zustand der Population

Für die Bewertung des Populationszustandes ist die Betrachtung auf der Ebene des FFH-Gebietes nicht sinnvoll, da die Art deutlich größere Gewässerabschnitte als Revier besiedelt. (vgl. SCHNITTER et al. 2006). Allgemein wird der Zustand in Brandenburg mit hervorragend (Bewertung: A) eingestuft (siehe Tab. 51).

Tab. 51: Bewertung des Populationszustandes des Fischotter

Kriterium	Ist-Zustand	Bewertung
Zustand der Population		A
In Brandenburg weit verbreitete Art	Im Gebiet nachgewiesen	A
Zustand des Habitats		B
Gewässerstruktur- & Uferstruktur	Gering bis mäßig veränderte Gewässer, strukturreich	B
Gewässerumfeld	Gewässerrandstreifen 10-20 m	B
Beeinträchtigungen		B
Straßenverkehr: Anzahl Kreuzungsbauwerke pro km Fließgewässerstrecke % Anteil ottergerechter Kreuzungsbauwerke	0,2 90%	A
Reusenfischerei	keine	A
Gewässerunterhaltung	in geringem bis mittleren Umfang	B
Gesamtbewertung		B

Zustand des Habitats

Gemäß SCHNITTER et al. 2006 liegt keine aussagekräftige Methode zur Bewertung der Habitatstruktur vor. Zudem ist die Bewertung des Habitatzustandes auf der Ebene des FFH-Gebietes nicht sinnvoll, da die Art deutlich größere Gewässerabschnitte als Revier besiedelt. Die Betrachtung des Gebietes hinsichtlich der wichtigsten Requisiten des Fischotterlebensraumes, die einen Einfluss auf Fortpflanzung, Jungenaufzucht, Beutefang, Versteckmöglichkeit, Wanderungen, Territorialmarkierung und Feindvermeidung haben, kann als Hilfsmittel zur Bewertung herangezogen werden. Relevante Strukturen sind u.a. naturnahe Längsprofile von Fließgewässern, Flach- und Tiefwasserzonen, Bereiche mit unterschiedlicher Durchströmung, Flach- und Steilufer mit unterschiedlichen Neigungswinkeln und Höhen, Uferunter-spülungen, -auskolkungen und -abbrüche, Einmündungen von Nebengewässern, Altarme und Stillgewässer an Fließgewässern, Auwaldzonen, Baum- und Strauchsäume, Kraut-, Ried- und Schilfzonen. In den FFH-Gebieten Spree und Müggelspreeniederung liegen für den Fischotter günstige Habitatbedingungen vor. Die Ufer sind strukturreich und mit unterschiedlichen Vegetationsbeständen bewachsen, die angrenzenden Flächen sind ebenfalls abwechslungsreich und bestehen überwiegend aus Grünland, Brachen, Siedlungen, Wälder und Forst. Der Verlauf der Spree ist zum Teil gering bis mäßig verändert. Mit der Strukturvielfalt der Uferzonen und der angrenzenden Bereiche, dem Vorhandensein von Fischen (Angelnutzung) sind die Grundlagen einer Fischotterbesiedlung im Gebiet gegeben. Zusammen mit dem Biotopverbund zu den angrenzenden Gewässern kann die Habitatqualität als gut (Bewertung: B) eingestuft werden.

Beeinträchtigungen

Alle Straßenquerungen sind in Form von Brücken theoretisch für den Fischotter passierbar. Insofern kann der Totfund an der Autobahn A10 als Ausnahme angesehen werden. Beeinträchtigungen der Art sind durch die touristische Nutzung des Gebietes (Wassersport), Angler und ggf. durch die Gewässerunterhaltung anzunehmen. Direkte Gefährdungen der Art sind durch diese Faktoren sowie durch davon ausgehende Störungen nicht zu erwarten. Gesicherte Erkenntnisse liegen nicht vor.

3.2.2.2 Amphibien

3.2.2.2.1 Rotbauchunke

***Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) – Rotbauchunke**

Natura 2000-Code: 1088

Schutz: Anhänge II/IV der FFH-RL, besonders und streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: V, RL Bbg: 2

Erfassungsmethode

Für die Rotbauchunke prinzipiell geeignet erscheinende Laichgewässer im Untersuchungsgebiet wurden im Rahmen einer Vorkartierung ermittelt. Die einzelnen Probeflächen wurden im Jahr 2013 an drei Terminen (19.6./20.6., 29.6./30.6., 13.7.) aufgesucht und durch Verhören auf die Anwesenheit von Rotbauchunken hin untersucht. Im April 2014 erfolgte eine weitere Begehung der Flächen. Die relevanten Parameter wurden gemäß des für die Art standardisierten Bewertungsbogens (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, AG BIOZÖOLOGIE 2010) hinsichtlich Erhaltungszustand der Population, Habitatqualität und Gefährdungsgrad bzw. Beeinträchtigungen erfasst und bewertet. Für die Dokumentation der erhobenen Daten wurde der vom AG zur Verfügung gestellte „Datenbogen Rotbauchunke (*Bombina bombina*)“ verwendet.

Untersuchungsflächen

Folgende Flächen wurden für das FFH-Monitoring der Rotbauchunke 2013 ausgewählt:

- Probefläche (PF) 1: Feuchtwiesen-Komplex nördlich des Tribschsees westlich Hartmannsdorf mit Flachgewässern,
- Probeflächen (PF) 2 und 3: Feuchtwiesen-Komplexe mit periodischem Flachgewässer westlich Schlößchen,
- Probefläche (PF) 4: Feuchtwiesen-Komplex am südöstlichen Ortsrand von Mönchwinkel mit Flachgewässern (Abb. 3),
- Probefläche (PF) 5: Feuchtwiese mit periodischem Flachgewässer an der Straße Mönchwinkel–Wulkow (Abb. 4),
- Probefläche (PF) 6: Feuchtwiesen-Komplex mit periodischen Flachgewässern im Bereich „Große Tränke“ westlich Fürstenwalde.

Im Einzelnen sind die Flächen folgendermaßen charakterisiert:

- PF 1: Komplex von vier relativ dicht bewachsenen, voll besonnten, flachen, periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung.
- PF 2: Relativ dicht bewachsenes, voll besonntes, flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer inmitten eines Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung.
- PF 3: Relativ dicht bewachsenes, voll besonntes, flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer inmitten eines Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung.
- PF 4: Komplex von drei dicht bewachsenen, voll besonnten, flachen, periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesenbereiches im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree ohne erkennbare Nutzung.
- PF 5: Relativ dicht bewachsenes, voll besonntes, flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree.

- PF 6: Komplex von zwei dicht bewachsenen, leicht beschatteten, flachen, periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesenbereiches im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree ohne erkennbare Nutzung.



Abb. 3: Feuchtwiesen-Komplex am südöstlichen Ortsrand von Mönchwinkel mit Flachgewässern als potentielles Laich-Habitat der Rotbauchunke (PF 4). Foto: K. Horn, 15.10.2013.



Abb. 4: Feuchtwiese mit periodischem Flachgewässer an der Straße Mönchwinkel–Wulkow (im Herbst weitgehend trockengefallen) als potentielles Laich-Habitat der Rotbauchunke (PF 5). Foto: K. Horn, 15.10.2013.

Verbreitung im Gebiet

Im Rahmen der Untersuchungen konnte nur 2013 ein Einzelnachweis der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) im Bereich „Große Tränke“ westlich Fürstenwalde (Probefläche 6) erbracht werden (ein rufendes Männchen, 05.06.2013; mdl. Mitt. S. Diemer). Weitere, auf Grund ihrer Lage und Struktur potentiell für die Art geeignete Laichgewässer wurden vorgefunden, hier gelangen aber trotz mehrmaliger Begehungen keine Nachweise. Es wurde daher im Frühjahr 2014 eine weitere Geländebegehung durchgeführt, die allerdings auch keine Nachweise der Art erbrachte. Durch die Frühjahrstrockenheit im März/April 2014 waren viele potentiell als Laichgewässer für die Rotbauchunke geeignete Flächen ohne Wasserführung. Zur Lage der (potenziellen) Habitatsiehe Karten 4.1, 4.3 und 4.4.

Bestands- sowie Habitatbewertung

Die Bewertung der Populationen sowie der Habitatsiehe neben Beeinträchtigungen erfolgt für die sechs Probeflächen gesondert.

Eine zusammenfassende Übersicht über die Erhaltungszustände der einzelnen Probeflächen gibt Tab. 52.

Feuchtwiesen-Komplex nördlich des Tribschsees westlich Hartmannsdorf mit Flachgewässern (PF1: Habitat-ID Bombomb651001)

Zustand der Population

Es gelang weder ein Nachweis rufender Tiere noch ein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population als „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um einen Komplex von vier kleineren periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung (mittel bis schlecht; C). Der gesamte Gewässerkomplex besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine schwach ausgebildete submerse Vegetation sowie eine emerse Vegetation von ca. 60% Deckung auf, woraus eine Bewertung dieses Parameter als „hervorragend“ (A) resultiert. Der Gewässerkomplex ist besonnt, teilweise beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen, Feuchtgrünland und Wald vorhanden (> 50% Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameter möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: vermutlich Mahd der Feuchtwiesen sowie Rinderbeweidung (gut; B), unbefestigter und selten frequentierter Feldweg an die Untersuchungsfläche angrenzend (gut; B), Isolation nicht gegeben (hervorragend; A).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „gut“ (B).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (B) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probefläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Feuchtwiesen-Komplexe mit periodischem Flachgewässer westlich Schlößchen (PF 2: Habitat-ID Bombbomb651002)

Zustand der Population

Es gelang weder ein Nachweis rufender Tiere noch ein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population mit „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um ein relativ dicht bewachsenes flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer inmitten eines Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung (mittel bis schlecht; C). Das gesamte Gewässer besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine schwach ausgebildete submerse Vegetation sowie eine emerse Vegetation von ca. 60 % Deckung auf, woraus eine Bewertung dieses Parameters als „hervorragend“ (A) resultiert. Das Gewässer ist besonnt, teilweise beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen und Feuchtgrünland vorhanden (> 50 % Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameters möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: Rinderbeweidung (gut; B), unbefestigter und selten frequentierter Feldweg an die Untersuchungsfläche angrenzend (gut; B), Isolation nicht gegeben (hervorragend; A).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „gut“ (B).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (B) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probefläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Feuchtwiesen-Komplexe mit periodischem Flachgewässer westlich Schlößchen (PF3: Habitat-ID Bombbomb651003)

Zustand der Population

Es gelang weder ein Nachweis rufender Tiere noch ein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population mit „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um ein relativ dicht bewachsenes flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer inmitten eines Feuchtwiesengebietes mit Rinderbeweidung (mittel bis schlecht; C). Das gesamte Gewässer besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine schwach ausgebildete submerse Vegetation sowie eine emerse Vegetation von ca. 60 % Deckung auf, woraus eine Bewertung dieses Parameter mit „hervorragend“ (A) resultiert. Das Gewässer ist besonnt, teilweise beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen und Feuchtgrünland vorhanden (> 50 % Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameters möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: Rinderbeweidung und evtl. Mahd der Feuchtwiesen (gut; B), keine Fahrwege vorhanden (hervorragend; A), Isolation nicht gegeben (hervorragend; A).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „gut“ (B).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (B) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probestfläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Feuchtwiesen-Komplex am südöstlichen Ortsrand von Mönchwinkel (PF4: Habitat-ID Bombbomb559004)

Zustand der Population

Es gelang weder ein Nachweis rufender Tiere noch ein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population mit „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um einen Komplex von drei flachen, periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesenbereiches im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree ohne erkennbare Nutzung (mittel bis schlecht; C). Das gesamte Gewässer besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine schwach ausgebildete submerse Vegetation sowie eine emerse Vegetation von ca. 80 % Deckung auf, woraus eine Bewertung dieses Parameters als „hervorragend“ (A) resultiert. Das Gewässer ist besonnt, teilweise beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen, Feuchtgrünland und Schilfröhrichte vorhanden (> 50 % Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameters möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: keine Bearbeitung erkennbar (hervorragend; A), öffentliche Fahrstraße angrenzend (mittel bis schlecht; C), nördlich und nordwestlich angrenzend sind Bebauungen vorhanden (gut; B).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (C) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probestfläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Feuchtwiese mit periodischem Flachgewässer an der Straße Mönchwinkel–Wulkow (PF 5: Habitat-ID Bombbomb559005)

Zustand der Population

Es gelang weder ein Nachweis rufender Tiere noch ein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population als „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um ein flaches, periodisch wasserführendes Kleingewässer im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree (mittel bis schlecht; C). Etwa 80 % des Gewässers besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine gut ausgebildete submerse und emerse Vegetation von ca. 80 % Deckung auf, woraus eine Bewertung dieses Parameter als „hervorragend“ (A) resultiert. Das Gewässer ist besonnt, teilweise beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen, Feuchtgrünland und Schilfröhrichte vorhanden (> 50 % Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameters möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: Mahd der Fläche (gut; B), öffentliche Fahrstraße angrenzend (mittel bis schlecht; C), westlich angrenzend sind Bebauungen vorhanden (gut; B).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (C) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probefläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Feuchtwiesen-Komplex mit periodischen Flachgewässern im Bereich „Große Tränke“ westlich Fürstenwalde. (PF6: Habitat-ID Bombbomb651006)

Zustand der Population

Es gelang der Nachweis eines rufenden Tieres, aber kein Reproduktionsnachweis, woraus eine Bewertung des Zustandes der Population als „mittel bis schlecht“ (C) resultiert.

Habitatqualität

Bei dem Habitat handelt es sich um einen Komplex von zwei flachen, periodisch wasserführenden Kleingewässern inmitten eines größeren Feuchtwiesenbereiches im unmittelbaren Überschwemmungsbereich der Spree (mittel bis schlecht; C). Der gesamte Gewässerbereich besteht aus Flachwasserzonen (< 0,4 m Tiefe) (hervorragend; A). Das Gewässer weist eine schwach ausgebildete submerse und eine gut ausgebildete emerse Vegetation (ca. 70 % Deckung) auf, woraus eine Bewertung dieses Parameter als „hervorragend“ (A) resultiert. Das Gewässer ist leicht beschattet (gut; B). In direktem Umfeld des Gewässers sind Gehölzstrukturen, Feuchtgrünland und Schilfröhrichte vorhanden (> 50 % Anteil) (hervorragend; A). Die Entfernung der Habitatfläche vom nächsten bekannten Laich-Habitat der Rotbauchunke ist nicht bekannt (keine Bewertung dieses Parameters möglich).

Die Aggregation der Teilparameter für die Habitatqualität ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Beeinträchtigungen

Als Beeinträchtigungen des Wasserlebensraumes wurden die Parameter Fischbestand und fischereiliche Nutzung, Schadstoffeinträge sowie Wasserhaushalt bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: kein Fischbestand und keine fischereiliche Nutzung (hervorragend; A), keine Schadstoffeinträge erkennbar (hervorragend; A), Wasserhaushalt ungestört (hervorragend; A).

Als Beeinträchtigungen des Landlebensraumes wurden die Parameter maschinelle Bearbeitung, Vorhandensein und Frequentierung von Fahrwegen sowie Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung bewertet. Für die vorliegende Untersuchungsfläche resultiert folgende Einschätzung: vermutlich Mahd der Fläche (gut; B), geschotterter Fahrstraße angrenzend, welcher von Anglern genutzt wird (mittel bis schlecht; C), Isolation nicht gegeben (hervorragend; A).

Die Aggregation der Teilparameter für die Beeinträchtigungen ergibt eine Gesamtbewertung mit „mittel bis schlecht“ (C).

Gesamtbewertung

Aus den Teilbewertungen für den Zustand der Population (C), Habitatqualität (C) sowie Beeinträchtigungen (C) resultiert eine Gesamtbewertung für die Probefläche mit „mittel bis schlecht“ (C).

Tab. 52: Erhaltungszustand der Populationen sowie der Habitate der Rotbauchunke (*Bombina bombina*) im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“

Parameter	Bewertung A – hervorragend; B – gut; C – mittel bis schlecht					
	Bomb- bomb 651001	Bomb- bomb 651002	Bomb- bomb 651003	Bomb- bomb 559004	Bomb- bomb 559005	Bomb- bomb 559006
Zustand der Population	C	C	C	C	C	C
Populationsgröße	C	C	C	C	C	C
Reproduktionsnachweis	C	C	C	C	C	C
Habitatqualität	C	C	C	C	C	C
<i>Wasserlebensraum</i>						
Anzahl Gewässer	C	C	C	C	C	C
Flachwasserzonen	A	A	A	A	A	A
Vegetation	A	A	A	A	A	A
Besonnung	B	B	B	B	B	B
<i>Landlebensraum</i>						
Ausprägung	A	A	A	A	A	A
<i>Vernetzung</i>						
Nächstes Vorkommen	-	-	-	-	-	-
Beeinträchtigungen	B	B	B	C	C	C
<i>Wasserlebensraum</i>						
Fischbestand	A	A	A	A	A	A
Schadstoffeintrag	A	A	A	A	A	A
Wasserhaushalt	A	A	A	A	A	A
<i>Landlebensraum</i>						
Maschinelle Bearbeitung	B	B	B	A	B	B
Fahrwege	B	B	A	C	C	C
Isolation	A	A	A	B	B	A
Gesamtbewertung	C	C	C	C	C	C

3.2.2.3 Schmetterlinge

Die Tab. 53 gibt einen Überblick über die geschützten Arten der Schmetterlinge in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“.

FFH-RL: II – Art des Anhanges II (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen), IV – Art des Anhanges IV (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse).

Rote Listen Deutschlands (RL D) und Brandenburgs (RL Bbg): 0 – ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Vorwarnliste, * – derzeit nicht als gefährdet anzusehen, ** – ungefährdet.

BArtSchV: b – besonders geschützt nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung, s – streng geschützt nach Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung

BNatSchG: b – besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13, s – streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14.

Tab. 53: Liste der in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ vorkommenden Schmetterlingsarten und ihre Gefährdung

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anhänge II, IV	RL D	RL Bbg	Schutzstatus	
					BArtSchV	BNatSchG
<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter	X	2	0	-	s
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	X*	2	2	-	s
<i>Perizoma sagittata</i>	Wiesen-Rauten-Kapsel-Spanner	-	2	2	-	-

3.2.2.3.1 Großer Feuerfalter

***Lycaena dispar* (HAWORTH, 1803) – Großer Feuerfalter**

Natura 2000-Code: 1060

Schutz: Anhänge II und IV der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: 2, RL Bbg: 2

Verbreitung

Die früher nur hygrophile und einbrütige Art besiedelte wachsende basenreiche Niedermoore sowie Entwässerungsgräben in schwach entwässerten Niedermooren (Larvalhabitat), wo die Raupe überwiegend an Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) lebt. In den letzten beiden Jahrzehnten werden auch mesophile Standorte besiedelt, in denen die Raupe auf Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und/oder Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) wechselte, z.B. auf Pferdekoppeln. Parallel zu dieser Entwicklung tritt die Art zunehmend und inzwischen oft vollständig in zwei Generationen auf. Zusätzlich sind vor allem die Weibchen sehr flugaktiv, was insgesamt die erfreuliche Häufigkeits- und Fundortzunahme in Brandenburg erklären könnte. Der Große Feuerfalter ist nach der Roten Liste Brandenburgs als sehr gefährdet eingestuft.

Vorkommen in Deutschland: Nur im Südwesten Deutschlands (Oberrheinische Tiefebene) sowie im nordostdeutschen Tiefland (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern) und neuerdings in der sächsischen Oberlausitz. Im nordostdeutschen Tiefland wird seit ein bis zwei Jahrzehnten eine Häufigkeitszunahme und leichte Ausbreitung beobachtet (z.B. SETTELE et al. 1999, KÜHNE et al. 2001).

Vorkommen in Brandenburg: Aktuell in der Osthälfte Brandenburgs sehr verbreitet, im Havelland jedoch noch immer vielfach nur alte Funde bekannt (KÜHNE et al. 2001 sowie unveröffentlichte Daten).

Vorkommen in den Untersuchungsgebieten: Der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) kommt aktuell (2013) inzwischen vermutlich weit verbreitet an Gräben in den windgeschützten Randbereichen der gesamten Müggelspree vor. Die Raupe findet sich sowohl an Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), als auch an Krausem und Stumpflättrigem Ampfer (*Rumex crispus*, *R. obtusifolius*) an diesen windgeschützten Stellen (Ergebnis von stichprobenartigen Untersuchungen im Jahr 2013). Falter konnten 2013 zur Nektaraufnahme sogar in Gärten mit Trockerasenstrukturen bei Hangelsberg beobachtet werden (B. Heuer pers. Mitt.).

3.2.2.3.2 Goldener Scheckenfalter

***Euphydryas aurinia* (ROTTEMBERG, 1775) – Goldener Scheckenfalter**

Natura 2000-Code: 1065

Schutz: Anhang II der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: 2, RL Bbg: 0

Verbreitung

Die Art kommt auf extensiv genutzten Mähwiesen (einschließlich Molineten) mit ausreichend Beständen der hier einzigen Nahrungspflanze der Raupe Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) vor. Außerdem muss ein ausreichendes flugzeitsynchrones Nektarangebot für die Imagines vorhanden sein (Mitte Mai bis Ende Juni). Die Falter besuchen zur Nektaraufnahme auch angrenzende Habitats bis hin zu Trockenrasen. Eine Mahd sollte auf entsprechenden Flächen daher erst im September erfolgen, Schafhaltung ist zu unterlassen.

Vorkommen in Deutschland: Insbesondere früher eine sehr weit verbreitete Art magerer Mähwiesen (und Halbtrockenrasen). Inzwischen überall nur noch sehr lokal und vor allem norddeutschen Tiefland in weiten Gebieten ausgestorben. Erste Wiederbesiedlungsprojekte laufen an.

Vorkommen in Brandenburg: Auch in Brandenburg früher weitverbreitet, ab 1983 nicht mehr nachweisbar (trotz intensiver Suche) und wahrscheinlich ausgestorben (Gelbrecht 2006). Aktuell in einigen Gebieten bislang erfolgreiche Wiederansiedlungsversuche, auch im Löcknitztal (unveröffentlichte Daten).

Vorkommen in den Untersuchungsgebieten: Der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) war bis 1982 im „Sauwinkel“ bei Stäbchen zahlreich. Hier wäre auch ein potenzielles Wiederansiedlungsgebiet wenn es gelingt, größere Bestände von Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) wieder zu etablieren, vor allem auf den etwas trockeneren Erhebungen, die auch bei stärkeren Hochwässern nicht lang anhaltend überflutet werden. Wichtig für ein geeignetes Pflegemanagement wären späte Mahd im September, möglicherweise auch extensive Beweidung durch Rinder im September (mit geringer Viehdichte). Der Goldene Scheckenfalter gilt nach der Roten Liste Brandenburg als verschollen.

3.2.2.3.3 Weitere wertgebende Schmetterlingsarten

Wiesen-Rauten-Kapsel-Spanner (*Perizoma sagittata*)

Verbreitung

Moorränder (windgeschützte Bereiche) mit Beständen von Gelber und Glänzender Wiesenraute (*Thalictrum flavum* und *T. lucidum*). Die Raupen leben fast ausschließlich an den grünen Samen, weshalb Habitats nicht vor Ende August gemäht werden dürfen.

Vorkommen in Deutschland: Sehr lokal in den tiefen Lagen der meisten Bundesländer gefunden, vor allem in Flussauen und Niedermooren, soweit nicht gemähte Standorte der Hauptnahrungspflanze Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) vorhanden sind.

Vorkommen in Brandenburg: Nur in Moorgebieten der Täler von Spree, Dahme und Havel sowie im Elbtal und im Odertal (GELBRECHT 2001, 2011).

Vorkommen in den Untersuchungsgebieten: Der Wiesen-Rauten-Kapsel-Spanner (*Perizoma sagittata*) kommt im FFH-Gebiet „Spree“ an Randstrukturen mit Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) nördlich des FFH-Gebietes „Triebsee“ sowie um Stäbchen vor. Die Art ist nach der Roten Liste Brandenburgs als sehr gefährdet eingestuft.

3.2.2.4 Libellen**3.2.2.4.1 Grüne Keiljungfer*****Ophiogomphus cecilia* Fourcroy 1785 – Grüne Keiljungfer****Natura 2000-Code: 1037****Schutz:** Anhänge II und IV der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG**Gefährdung:** RL D: 2, RL Bbg: 2**Aufgabenstellung**

Im Rahmen der FFH-Managementplanung für die FFH-Gebiete „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ war eine Erfassung und Bewertung der Grünen Keiljungfer gemäß MP-Handbuch an sechs Stichprobenflächen durchzuführen.

Erfassungsmethode

Die Erfassungen zur Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) erfolgten während drei Begehungen im Zeitraum Ende Juni bis Ende Juli 2013. Die hohen Wasserstände während des Hochwassers im Juni dieses Jahres verhinderten einen Beginn der Untersuchungen in der ersten Junihälfte, dem Beginn der Hauptemergenz der Art in Brandenburg. Die Auswahl der Probeflächen richtete sich nach Erreichbarkeit, Eignung für die Art und schon vorliegenden Daten aus den Erfassungen von PETZOLD & BRAUNER (2010). Es wurden sechs Abschnitte (siehe Tab. 54 und Abb. 5 bis 10) mit einer Länge von jeweils 300 m untersucht. Die Untersuchungen erfolgten jeweils von der Wasserseite aus mit einem Schlauchboot.

Tab. 54: Probeflächen für die Kartierung von *Ophiogomphus cecilia*

FFH-Gebiet	Bezeichnung der Probefläche	Koordinaten (UTM; Re/Ho)	Begehungs- termine
651	Spree östlich Große Tränke	3432070/5802280 (= PF-Mitte)	27.06.2013 12.07.2013 31.07.2013
651	Spree bei Steinfurt	3417754/5803550 (ab hier 300 m flussauf)	27.06.2013 11.07.2013 31.07.2013
651	Spree bei Neuzittau	3414690/5805230 (ab hier 300 m flussauf)	27.06.2013 11.07.2013 30.07.2013
559	Spree östlich Hangelsberg	3428410/5804700 (ab hier 300 m flussauf)	27.06.2013 11.07.2013 31.07.2013
559	Spree bei Mönchwinkel	3424567/5804296 (ab hier 300 m flussauf)	27.06.2013 11.07.2013 31.07.2013
559	Spree bei Spreeau	3420556/5801360 (=PF-Mitte)	27.06.2013 12.07.2013 30.07.2013



Abb. 5: Spree bei Neuzittau



Abb. 6: Spree bei Steinfurt



Abb. 7: Spree bei Spreeau



Abb. 8: Spree bei Mönchwinkel



Abb. 9: Spree östlich Hangelsberg



Abb. 10: Spree östlich Große Tränke

Verbreitung im Gebiet

Die Vorkommen der Grünen Keiljungfer in Brandenburg befinden sich am Westrand des sich in Osteuropa befindenden geschlossenen Hauptareals. Aktuelle Vorkommensschwerpunkte in Brandenburg liegen an Oder, Neiße, Schwarzer Elster und dem Spreewald. Außerdem bestehen größere Vorkommen an einigen kleineren Flüssen wie dem Nutheoberlauf und dem Koselmühlenfließ (PETZOLD & BRAUNER 2010).

Es ist davon auszugehen, dass die Spree im FFH-Gebiet „Spree“ zwischen der Landesgrenze zu Berlin und der Ortschaft Spreeau durchgehend in einer mittleren Dichte von der Grünen Keiljungfer besiedelt ist. Der nachweislich besiedelte Bereich reicht flussauf weiter ins FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ bis zur Höhe Mönchwinkel, wobei die Besiedlungsdichte im Bereich Mönchwinkel bereits sehr gering ist. Weiter flussaufwärts bis Fürstenwalde gelangen keine Nachweise. Zur Verbreitung der Grünen Keiljungfer im Gebiet siehe Karten 4.1 bis 4.4.

Die Befunde des Jahres 2013 (siehe Tab. 55) decken sich mit den Ergebnissen der Untersuchungen von PETZOLD & BRAUNER (2010), bei denen ebenfalls eine Besiedlung der Spree nur bis zur Höhe der Ortslage Mönchwinkel festgestellt werden konnte. Historische Nachweise liegen aus dem Bereich Spree bei Hangelsberg vor. So sind durch SCHMIDT aus den Jahren 1933 und 1934, KANZLER aus dem Jahr 1942 (alle drei Funde in KANZLER 1954) sowie MAUERSBERGER (schriftl. Mitt.) aus dem Jahr 1990 einzelne Exuvienfunde aus diesem Bereich dokumentiert. Nach dem Jahr 2000 häufen sich die Nachweise der Grünen Keiljungfer, wobei sich die Funde auf den Bereich Spreeau/Neu-Hartmannsdorf konzentrieren. Nachweise aus dem Bereich Hangelsberg und weiter flussauf bis Fürstenwalde liegen nach 1990 nicht mehr vor.

Tab. 55: Ergebnisse der Exuviensuche

FFH-Gebiet	651	651	559	559	559	651
Bezeichnung d. Probefläche	Spree bei Neuzittau	Spree bei Steinfurt	Spree bei Spreeau	Spree bei Mönchwinkel	Spree östl. Hangelsberg	Spree östl. Große Tränke
Ergebnisse	42 Exuvien auf 300m	12 Exuvien auf 300m	10 Exuvien auf 300m	1 Exuvie auf 300 m	kein Nachweis	kein Nachweis

Bewertung des Erhaltungszustandes

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgte an Hand der auf der Grundlage von SACHTELEBEN et. al. (2010) und SCHNITTER et. al. (2006) vom NaturSchutzFond Brandenburg erstellten und vom NABU Brandenburg bearbeiteten Bewertungsbögen (Stand: 03.03.2011). Bezugspunkt für die Bewertung waren zunächst die konkret untersuchten je 300 m langen Probeflächen. Da jedoch die gesamte Spree im Betrachtungsraum als Habitat der Grünen Keiljungfer anzusehen ist (evtl. mit Ausnahme von Abschnitten oberhalb des Wehrs „Große Tränke“), wurden die Ergebnisse jeweils auf die angrenzenden Teilstrecken übertragen. Dabei handelt es sich um einen rein formalen Vorgang; selbstverständlich kann nicht für jeden Punkt innerhalb der somit abgegrenzten Habitatflächen vorhergesagt werden, dass alle Parameter denjenigen an der Probefläche ideal entsprechen.

Insgesamt wurden zwei Habitate und eine Entwicklungsfläche im FFH-Gebiet „Spree“ sowie drei Habitate im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ abgegrenzt. Die Bewertung ist der Tab. 56 zu entnehmen.

Zustand der Population

Lediglich in der Habitatfläche Ophiceci559001 genügte die Anzahl der nachgewiesenen Exuvien den Anforderungen für einen guten Erhaltungszustand (B). Bereits in der flussaufwärts angrenzenden Ophiceci559002 wurden das hier in Betracht kommende Kriterium (mindestens 5 Exuvien/100 m) knapp verfehlt, im weiteren Verlauf ergab sich ein konsequenter Abwärtstrend bis hin zum Ausbleiben von Nachweisen in Ophiceci559003.

Habitatqualität und Beeinträchtigungen

Diese beiden Parameter werden gemeinsam betrachtet, da sich insbesondere die sehr wichtigen Kriterien „Kies- und Grobsandanteil“ und „Verschlammung“ nicht von einander trennen lassen.

Trotz einer ansonsten guten Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der einzelnen Habitatflächen wird bei genauerer Betrachtung eine zunehmende Verschlechterung dieser Kriterienparameter ab dem Bereich Spreeau weiter flussaufwärts deutlich. Ursache ist hierfür vor allem eine Zunahme der Verschlammung der Flachwasserzonen (Beeinträchtigung) und eine u.a. damit einhergehende Verringerung des ufernahen, offenen Kies- und Grobsandanteiles (Habitatqualität). Ein weiteres Problem stellt die deutliche Ausbreitung der dichten Riedvegetation im Ufersaum gehölzfreier Uferabschnitte dar, von der die mineralischen Sedimente der Flachwasserzonen überdeckt werden. Zwischen den dichten Pflanzenstrukturen ist eine deutliche Ablagerung von Schlamm und Feinsedimenten festzustellen. Das Innere der Riedsäume kann von der Grünen Keiljungfer nicht als Lebensraum genutzt werden. Der Anteil von Flachwasserzonen mit offenen mineralischen Sedimenten, den bevorzugten Mikrohabitaten der Larven der Art, nimmt dadurch deutlich ab. Auch im Hauptstrom ist über die gesamte Gewässerbreite eine starke Entwicklung diverser Submersvegetation zu verzeichnen, die die mineralischen Sedimente großflächig in z.T. dichten Beständen überdeckt. Typische Entwicklungsgewässer der Grünen Keiljungfer sind dagegen eher vegetationsarm. Ursache sowohl für die Verschlammung der strömungsberuhigten Randbereiche, als auch die starke Vegetationsentwicklung sowohl im Hauptstrom als auch in den ufernahen Bereichen ist eine im Mittel relativ geringe Durchströmung der Müggelspre. Die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Hochwasserereignisse konnten hier nur geringe bzw. nur kurzzeitige Besserung bringen.

Gesamtbewertung

Der Erhaltungszustand von fünf der sechs Probeflächen konnte mit „gut“ (B) bewertet werden (siehe Tab. 56). Bei der Probefläche Ophiceci65103 wurde auf eine Bewertung verzichtet, da hier keine Nachweise erfolgten und auch keine Altdaten vorlagen. Somit handelt es sich wahrscheinlich nicht um eine Habitatfläche. Der durch die Probefläche repräsentierte Abschnitt der Spree oberhalb Große Tränke (Ophiceci65103) wird jedoch als Entwicklungsfläche eingestuft, da eine zukünftige Besiedlung im Falle einer Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen möglich erscheint.

Bedeutung des Vorkommens

Die Vorkommen der Grünen Keiljungfer in Brandenburg zählen zu den Vorkommensschwerpunkten in Deutschland. Neben Oder und Neiße zählt die Spree zu den historischen Hauptvorkommen im Bundesland. Aktuell beschränken sich die Vorkommen auf den Bereich des Spreewaldes und den Bereich zwischen der Landesgrenze Berlin und der Ortschaft Mönchwinkel. Die Häufigkeit der Art ist an der Spree in den letzten mindestens 10 Jahren jedoch deutlich zurückgegangen. Die Habitatflächen in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ sind dennoch nach wie vor von landesweiter als auch nationaler Bedeutung für den Schutz der Art.

Tab. 56: Bewertung des Erhaltungszustandes der Habitatflächen der Grünen Keiljungfer in den beiden FFH-Gebieten

Nr.		Zustand Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamt
Ophiceci65101	Ausprägung	14 Exuvien / 100m nachgewiesen (B)	40% Kies- u. Grobsand-anteil (A) biologische Gewässergüte II (A) >50% Offenland (A)	Verschlammung klein-flächig = 25% aber dick = 5-10cm (C) kein Gewässerausbau (A) kein Wellenschlag durch Schiffe (A)	
	Bewertung	B	A	B	B
Ophiceci65102	Ausprägung	4 Exuvien / 100m nachgewiesen (C)	25% Kies- u. Grobsand-anteil (B) biologische Gewässergüte II (A) >50% Offenland (A)	Verschlammung klein-flächig = 25% aber dick = 5-10cm (C) kein Gewässerausbau (A) kein Wellenschlag durch Schiffe (A)	
	Bewertung	C	B	B	B
Ophiceci55901	Ausprägung	3-4 Exuvien / 100m nachgewiesen (C)	40% Kies- u. Grobsand-anteil (A) biologische Gewässergüte II (A) >50% Offenland (A)	Verschlammung klein-flächig = 15% und dünn = < 2 cm (B) kein Gewässerausbau (A) kein Wellenschlag durch Schiffe (A)	
	Bewertung	C	A	A	B
Ophiceci55902	Ausprägung	1 Exuvien auf 300m nachgewiesen (C)	25% Kies- u. Grobsand-anteil (B) biologische Gewässergüte II (A) >50% Offenland (A)	Verschlammung groß-flächig = > 30 % und z. T. dick = > 2 cm (C) kein Gewässerausbau (A) kein Wellenschlag durch Schiffe (A)	
	Bewertung	C	A	B	B
Ophiceci55903	Ausprägung	kein Nachweis, Altdate bis 1990 vorhanden	< 10% Kies- u. Grobsandanteil (C) biologische Gewässergüte II (A) >50% Offenland (A)	Verschlammung groß-flächig = > 30 % und z. T. dick = > 2 cm (C) kein Gewässerausbau (A) kein Wellenschlag durch Schiffe (A)	
	Bewertung	C	B	B	B
Ophiceci65103	Ausprägung	kein Nachweis (und keine Altdate)	1% Kies- u. Grobsandanteil (C) biologische Gewässergüte II-III (B) >50% Offenland (A)	Verschlammung / Veralgung groß-flächig = 90% aber dünn = < 2 cm (C) naturferner Gewässer-Ausbau: Steinschüttung (C) > 5 Schiffe pro Tag (C)	Entwicklungsfläche
	Bewertung	-	-	-	-

Gesamteinschätzung

Die Habitatflächen im Bereich Landesgrenze Berlin bis Hangelberg befinden sich in einem guten Erhaltungszustand (Gesamtbewertung B). Im Bereich Große Tränke bis Fürstenwalde ist die Habitateignung durch Uferverbau, stärkeren Motorbootsverkehr und schlechtere Wasserqualität deutlich eingeschränkt. Aktuelle wie historische Nachweise aus diesem Bereich liegen nicht vor.

In Anbetracht der zunehmenden Beeinträchtigung der Habitatqualität durch Verschlammung und starke Vegetationsentwicklung in Folge zu geringer Durchströmung in den letzten ca. 10 Jahren im betrachteten Landschaftsraum ist eine langfristig gesicherte Funktion der Spree/Müggelsprees als Entwicklungsgewässer für die Grüne Keiljungfer in einem günstigen Erhaltungszustand ohne grundlegende Verbesserungen des Durchflusses eher unwahrscheinlich.

3.2.2.4.2 Grüne Mosaikjungfer

***Aeshna viridis* Eversmann 1836 – Grüne Mosaikjungfer**

Natura 2000-Code: 1048

Schutz: Anhang IV der FFH-RL

Gefährdung: RL D: 1, RL Bbg: 2

Aufgabenstellung

Im Rahmen der FFH-Managementplanung für die FFH-Gebiete „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ war eine Ermittlung geeigneter Krebscherengewässer an der Spree (Altarme) im Rahmen der Biotopkartierung durchzuführen.

Erfassungsmethode

Eine gezielte Erfassung der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) im Untersuchungsraum erfolgte nicht. Die Grüne Mosaikjungfer ist in Mitteleuropa zur Fortpflanzung an ein Vorkommen der Krebschere (*Stratiotes aloides*) gebunden, da sie nur diese Pflanze als Eiablagematerial nutzt. Im Rahmen der Biotopkartierungen wurden im Untersuchungsraum drei Standorte (siehe auch Abb. 11 bis 13) mit Beständen der Krebschere erfasst:

1. Graben bei Schönschornstein
2. Spree-Altarm „Am Wurgel“ Neuzittau
3. Spree-Altarm bei Röthen südöstlich Spreeau

Diese drei Standorte wurden einmalig Ende Juli aufgesucht und ihre potentielle Eignung als Entwicklungsgewässer für die Grüne Mosaikjungfer bewertet.

Verbreitung im Gebiet

Die Grüne Mosaikjungfer ist in Brandenburg unregelmäßig verbreitet. Ein Großteil der Vorkommen befindet sich in den Niederungen von Spree, Havel und Elbe. Die Flusstäler von Oder und Schwarzer Elster sind dagegen nicht oder kaum besiedelt. Einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt besitzt die Art in der jungpleistozänen Seenlandschaft in Nord- und Nordostbrandenburg (NABU 2012).

Der Betrachtungsraum an der Spree liegt somit innerhalb des Vorkommensgebietes der Art in Brandenburg. Der erste bekannte Nachweis aus dem Gebiet stammt von SCHMIDT, der 1929 an einem Altarm der Spree bei Hangelsberg eine Imago beobachtete (in KANZLER 1954). Im Jahr 1985 konnten MAUERSBERGER und PETERS (persönl. Mitt.) Exuvien der Art an einem Teich bei Schönschornstein und an einem Altarm bei Burig finden. Bei Nachsuchen 2010 gelang am Teich bei Schönschornstein (inkl. der angrenzenden Gräben), im Gegensatz zu dem Altarm bei Burig, die Bestätigung des Vorkommens der Grünen Mosaikjungfer (Exuvienfunde) (NABU 2012). Der Fundort bei Schönschornstein ist weitgehend identisch mit dem im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersuchten Graben (Aeshviri65101).

Eignung der Untersuchungsgewässer

Die Einschätzung der potenziellen Eignung der untersuchten Gewässer kann der Tab. 57 entnommen werden.

Tab. 57: Ergebnisse der Untersuchungen zur potenziellen Eignung von Gewässern mit Vorkommen der Krebschere (*Stratiotes aloides*) als Entwicklungsgewässer der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*)

FFH-Gebiet	Bezeichnung der Probefläche	Koordinaten (UTM; Re/Ho)	Eignung
651	Graben bei Schönschornstein (Aeshviri651001)	3414926/5806455	geeignet
651	Spree-Altarm „Am Wurgel“ Neuzittau (Aeshviri651002)	3414905/5805180	ungeeignet
559	Spree-Altarm bei Röthen südöstlich Spreeau (Aeshviri559001)	3421810/5802200	ungeeignet

Bewertung des Erhaltungszustandes

Eine reguläre Bewertung des Erhaltungszustandes der Habitatflächen für die Grüne Mosaikjungfer ist in Anbetracht fehlender Untersuchungen zu eventuellen aktuellen Vorkommen nicht möglich. Es wird jedoch eine Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen gegeben, die das Potential der einzelnen Flächen differenzierter deutlich machen soll. Die Bewertung erfolgt an Hand des auf der Grundlage von SACHTELEBEN et al. (2009) und SCHNITTER et al. (2006) vom NaturSchutzFonds Brandenburg erstellten und vom NABU Brandenburg bearbeiteten Bewertungsbogen (Stand 03.03.2011).

Nach den Kriterien des genannten Bewertungsbogens sind sowohl die Habitatqualität mit als auch der Grad der Beeinträchtigungen der Fläche Aeshviri651001 als „hervorragend“ (A) (siehe auch Tab. 58). Allerdings wird die Habitatqualität der Flächen durch die Kriterien des Bewertungsbogens nur sehr unvollständig charakterisiert. Entscheidend für das Potential eines Gewässers für die Reproduktion der Grünen Mosaikjungfer ist das Vorhandensein eines ausreichend großen, dichten und vitalen Krebscherenbestandes. Dies ist an der Habitatfläche Aeshviri651001 gegeben, auch wenn die Krebscherenbestände bei der durchgeführten Kontrolle Anzeichen für eine beeinträchtigte Vitalität aufwiesen. Die Krebscherenbestände der Flächen Aeshviri651002 und Aeshviri559001 waren sehr kleinflächig bzw. bestanden nur aus 50 bis 80 Pflanzen. Das Gewässer Aeshviri651002 war zudem überwiegend schattig bis halbschattig. Für die erfolgreiche Ansiedlung einer Population der Grünen Mosaikjungfer ist ein solch gering ausgeprägter Krebscherenbestand nicht ausreichend. Im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2013 wurde ein weiteres Gewässer mit größeren Krebscherenbeständen bei Hohenbinde als potentielles Habitat der Grünen Mosaikjungfer aufgenommen (Aeshviri651003). Zur Lage der Habitate Aeshviri651001 und Aeshviri651003 siehe Karte 4.4.

Gesamteinschätzung

Im betrachteten Teilbereich des FFH-Gebietes „Spree“ wurde ein Graben (Aeshviri651001) identifiziert, welcher ausgehend von der Habitatqualität und dem Grad der Beeinträchtigung potentiell als Reproduktionsgewässer für die Grüne Mosaikjungfer geeignet erscheint. Der Graben wurde als Habitat abgegrenzt (siehe Tab. 58). Ein Gewässer (Aeshviri651003) bei Hohenbinde wurde als Entwicklungshabitat eingestuft. An einem weiteren Gewässer (Aeshviri651002) im gleichen Teilbereich des FFH-Gebietes „Spree“ und einem weiteren Gewässer (Aeshviri559001) im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden kleinere Bestände der Krebschere, an die die Grüne Mosaikjungfer zur Eiablage gebunden ist, festgestellt. In Anbetracht der geringen Ausdehnung der Krebscherebestände sowie vorhandenen Beeinträchtigungen werden beide Flächen als für eine Reproduktion der Art aktuell ungeeignet angesehen. Für diese Gewässer wurden daher keine Habitate abgegrenzt.

Tab. 58: Bewertung der Habitatqualität und der Beeinträchtigungen potentieller Habitatflächen der Grünen Mosaikjungfer im FFH-Gebiet „Spree“

Nr.		Zustand Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	Gesamt
Aeshviri651001	Ausprägung		70-80% Deckung der Krebscherevegetation (A) Anteil intensiv genutzter Flächen im 100m Umfeld <10% (A)	Nährstoffeinträge erkennbar, aber ohne wesentliche Auswirkungen (B) keine intensive Grabenpflege, Wasserstand günstig Gewässerausbau (A) kein oder nur geringer, natürlicher Fischbestand (A)	Bewertung der Kriterien Habitatqualität und Beeinträchtigungen
	Bewertung	entfällt	A	B	B



Abb. 11: Graben bei Schönschorstein



Abb. 12: Altarm der Spree „Am Wurgel“ bei Neuzittau



Abb. 13: Altarm der Spree bei bei Röthen südöstlich Spreeau

3.2.2.4.3 Weitere wertgebende Libellenarten

In Tab. 59 sind die bei den Untersuchungen als Beibeobachtungen mit erfassten Libellenarten aufgelistet. Im Bereich Spree bei Neuzittau bis Spree bei Hangelsberg treten die Gemeine Keiljungfer, der Spitzenfleck, die Gebänderte Prachtlibelle, die Blaue Federlibelle sowie die Glänzende Smaragdlibelle regelmäßig und die ersten vier Arten in hoher Dichte auf. Es handelt sich bei den genannten Libellenarten um typische Arten langsam bis mäßig schnell fließender Gewässer. Im Gegensatz zur Grünen Keiljungfer bevorzugt die Gemeine Keiljungfer feinere, auch leicht verschlammte Sedimente. Sie findet im genannten Spreeabschnitt optimale Bedingungen vor. Im Bereich oberhalb der Großen Tränke gelangen jedoch auch von der Gemeinen Keiljungfer keine Nachweise mehr. In strömungsberuhigten Bereichen, z.B. hinter und zwischen der dichten Riedvegetation, wurden auch Arten stehender Gewässer wie die Hufeisen-Azurjungfer, die Fledermaus-Azurjungfer, das Große und das Kleine Granatauge, die Große Pechlibelle und die Becher-Azurjungfer beobachtet, die hier z.T. vermutlich auch bodenständig sind (Beobachtungen von Paarungen und/oder Eiablagen).

FFH-RL: II – Art des Anhanges II (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen), IV – Art des Anhanges IV (streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse).

Rote Listen Deutschlands (RL D) und Brandenburgs (RL Bbg): 0 – ausgestorben oder verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, V – Vorwarnliste, * – derzeit nicht als gefährdet anzusehen, ** – ungefährdet.

Status: sb = sicher bodenständig; wb = wahrscheinlich bodenständig; u = Status unklar

Tab. 59: Liste der 2013 als Beibeobachtungen erfassten Libellenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL Anhang	Gefährdung nach		Status
			RL D	RL Bbg	
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	-	V	-	sb
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	-	-	-	wb
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	-	3	-	u
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	-	-	-	u
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	-	V	-	u
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	-	-	-	wb
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	-	2	V	sb
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	-	-	-	sb
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	-	2	V	sb
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle	-	-	-	sb
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	-	-	-	sb

3.2.2.5 Mollusken

3.2.2.5.1 Kleine Flussmuschel

***Unio crassus* Philipsson 1788 – Kleine Flussmuschel**

Natura 2000-Code: 1032

Schutz: Anhänge II und IV der FFH-RL, streng geschützt nach BNatSchG

Gefährdung: RL D: 1, RL Bbg: 1

Aufgabenstellung

Entsprechend der Aufgabenstellung erfolgten Datenübernahmen, Digitalisierungen und Überprüfungen der Habitatbewertung (ggf. Aktualisierungen im Gelände) im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, zwischen Hangelsberg und Neu Hartmannsdorf, für die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*).

Entsprechende Unterlagen (Gutachten von GRAEBER & MARTIN 2010, Fundpunkte) wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Eine Aktualisierung der Habitatbewertung im Gelände wurde derzeit als nicht notwendig erachtet. Es wurden die vorliegenden Bewertungen übernommen und außerdem per Luftbild überprüft. Eine Anpassung der Habitatabgrenzung erfolgte anhand der aktuellen Biotop- und LRT-Kartierung 2013.

Für das FFH-Gebiet „Spree“, Teil Fürstenwalde Richtung Osten liegt ein Managementplan des Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR mit Stand September 2012 vor. Diese Daten wurden nicht aus dem Plan herausgezogen.

Für die Gebiete westlich des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ stehen keine Unterlagen zur Auswertung zur Verfügung.

Beschreibung der Art

Die Bachmuschel oder Kleine Flussmuschel besitzt eine gelb- bis dunkelbraune Schale mit einer Länge zwischen 40-70 mm und Höhe von 30-40 mm. Ihre Form ist elliptisch bis eiförmig mit einem breit zungenförmigen Hinterteil. Bachmuscheln sind streng getrennt geschlechtlich (Hochwald 1997, Hartenauer 2010).

Ein wichtiges Glied in der Ökologie der Muscheln ist die Fortpflanzung über ein parasitäres Stadium (Glochidium) an spezifischen Wirtsfischen. Fehlen diese, so ist der Reproduktionszyklus bereits in der larvalen Phase unterbrochen. Die Eignung als Wirtsfisch scheint sowohl von der geografischen Region als auch vom Gewässer selbst abzuhängen.

Die Abgabe der Glochidien findet etwa in den Monaten Mai, Juni und Juli statt. Nach der Abgabe der Glochidien durch das Muttertier ins Freiwasser ist eine erfolgreiche Weiterentwicklung davon abhängig, ob diese von geeigneten Wirtsfischen über die Nahrung oder das Atemwasser aufgenommen werden. Eine besonders schwierige Lebensphase beginnt für *U. crassus* nach dem Abfallen der Jungmuscheln von den Wirtsfischen. Die juvenilen Tiere wandern ins Interstitial des Sedimentes und verbringen hier die ersten Lebensmonate. Ungünstige Bedingungen (Sauerstoffarmut, Verschlickung, Sedimentverlagerungen, überhöhtes Nährstoffangebot) führen zum Absterben der Jungmuscheln (ZETTLER et al. 1995, HOCHWALD 1997).

In der Regel wird ein Alter von 8 bis 20 Jahren erreicht. Als Filtrierer nimmt die Muschel partikuläres Material aus der Wassersäule auf. Hauptbestandteil der Nahrung sind Detritus sowie planktische Algen und Bakterien.

Das Verbreitungsgebiet der Kleinen Flussmuschel erstreckt sich von Nordspanien über Mittel- und Nordeuropa mit Ausnahme der Britischen Inseln sowie Teilen des Balkans bis zum Ural in Russland. *Unio crassus* gilt als Charakterart strukturreicher und nährstoffarmer Fließgewässer. Die Art lebt in schnell fließenden Bächen und Flüssen, deren Sohlsubstrate als Jungmuschelhabitat ein gut durchströmtes und gut mit Sauerstoff versorgtes Lückensystem aufweisen müssen (HOCHWALD 1997).

Die Bachmuschel bevorzugt eher die ufernahen Flachwasserbereiche mit etwas feinerem Sediment, wo sich auch die jungen Wirtsfische gerne aufhalten. Gemieden werden lehmige und schlammige Bereiche sowie fließender Sand. Obwohl die Art typisch für schnell fließende Gewässer ist, bevorzugt sie darin Stellen mit etwas geringerer Strömung, da sie auf bewegtem grobkiesigem Substrat nicht leben kann. In den Uferkolken sitzen die recht standorttreuen Muscheln oft sehr dicht und sind auch am Prallhang zu finden (ZETTLER et al. 1994, 1995; HOCHWALD 1997).

Bestand

Nach GRAEBER & MARTIN (2010) gibt es keine Literaturangaben zu historischen Nachweisen (Zeit vor 1990) für die Kleine Flussmuschel aus dem hier bearbeiteten Abschnitt der Müggelspreewald. Allerdings wird auf Grund einer ursprünglich flächendeckenden Besiedlung sowohl des Spreewaldes als auch der übrigen Spree-Abschnitte angenommen, dass auch dieser Gewässerabschnitt der Müggelspreewald besiedelt war (Daten von FRIEDEL 1894 und JAECKEL 1955).

Für die Zeit nach 1990 nennen GRAEBER & MARTIN (2010) eine Literaturangabe: Müggelspreewald 2006/2007, Altarm Mönchwinkel (FREDRICH et al. 2008).

Durch GRAEBER & MARTIN (2010) wurden im hier betrachteten Bereich der Müggelspreewald vier Stationen untersucht:

- - unterhalb des Wehres „Große Tränke“,
- - bei Hangelsberg,
- - bei Mönchwinkel,
- - bei Neu Hartmannsdorf.

Unterhalb des Wehres „Große Tränke“ gelangen keine *Unio crassus*-Nachweise.

An der Station Hangelsberg gelangen Nachweise von *U. crassus* (4 Individuen). Die Tiere siedelten primär im Bereich des Stromstrichs entlang der ufernahen Makrophyten.

In den Jahren 2006 und 2007 gelangen durch LESZINSKI Lebendfunde von juvenilen der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) sowohl in den in 2005 wieder angeschlossenen Altarmen bei Mönchwinkel als auch im angrenzenden Hauptstrom. Die Flussmuschel siedelte dort inmitten der Steinschüttungen des Ufers bei weitestgehend unbesiedelter Sohle. Die Besiedlungsdichte schätzten die damaligen Bearbeiter auf 3-5 Ind./m² (FREDRICH et al. 2008). Zur Kontrolle dieses Vorkommens hielten GRAEBER & MARTIN eine erneute Untersuchung dieses Gewässerabschnitts für angebracht. Dabei gelangen insbesondere in den lagestabilen Randbereichen der schnell fließenden Bereiche 23 Lebendnachweise im Alter von 3-8 Jahren.

Oberhalb Neu Hartmannsdorf wurden neben einer Schalenhälfte insgesamt 21 lebende Individuen der Kleinen Flussmuschel gefunden.

GRAEBER & MARTIN (2010) gehen auf der Grundlage eigener Ergebnisse sowie den Angaben in FREDRICH et al. (2008) von einer durchgehenden Besiedlung der Müggelspreewald zumindest zwischen Hangelsberg und Neu Hartmannsdorf aus. Sowohl die damaligen Untersuchungen als auch die aktuellen Kartierungen belegen mit den aufgefundenen Jungtieren eine stabile Reproduktion.

Es ist zudem anzunehmen, dass die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) auch in der ca. 9 km langen Fließstrecke zwischen dem Wehr „Große Tränke“ und Hangelsberg vorkommt.

Zusammenfassend führen GRAEBER & MARTIN (2010) folgendes aus:

Nach dem Spreewald befindet sich hier an der Müggelspree das größte Vorkommen der Art im Spree-Einzugsgebiet. Unter den gegenwärtigen Bedingungen ist eine weitere Stabilisierung der Population anzunehmen.

Wichtige Einflussfaktoren sind jedoch auch hier das zurückgehende Wasserdargebot der Spree und damit einhergehende qualitative Beeinträchtigungen sowie die Gewässerunterhaltung.

Wie auch in den anderen Spreeabschnitten, stellen zu geringe Fließgeschwindigkeiten in Zusammenhang mit niedrigen Abflüssen die Hauptgefährdung von *U. crassus* in der Müggelspree dar. Diese führen zu einer unzureichenden Durchströmung der oberen Sedimentschichten und zu unzureichenden Sauerstoffgehalten. Ausreichend hohe Fließgeschwindigkeiten sind insbesondere im Sommer essentiell, um Sauerstoffminima aufgrund von Zehrungsprozessen in den organisch angereicherten Sedimenten der Müggelspree zu vermeiden.

Eine weitere Gefährdung geht zweifellos von der Gewässerunterhaltung aus. So führt intensives Krautens über die gesamte Gewässerbreite, wie es in der Müggelspree jährlich 1-2 mal durchgeführt wird, zur Nivellierung sowohl der Sohle als auch der Geschwindigkeitsprofile und damit zu einer Beeinträchtigung der sich in begünstigten Habitaten etablierten Muschelbestände. Ein weiterer Effekt des Krautens ist die unmittelbar daran anschließende Freisetzung hoher Mengen organischen Materials, das zuvor im Makrophyten-Bestand gebunden war. Dessen mikrobielle Zersetzung führt zu verstärkter Sauerstoffzehrung mit entsprechenden Folgen für die Wasserbeschaffenheit und einer möglichen Beeinträchtigung insbesondere der Jungmuscheln durch zu geringe Sauerstoffgehalte im Interstitial. Potenzielle Sohlberäumungen könnten zudem ganze Teilpopulationen vernichten. Da die Müggelspree kein schiffbares Landesgewässer ist, besteht dazu aber prinzipiell kein dringender Bedarf.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurde der gesamte Abschnitt von Wehr „Großer Tränke“ bis Neu Hartmannsdorf (einschließlich der Altarme) als Habitat (Habitat-ID: Uniocras559001) abgegrenzt. Die Habitatabgrenzung ist den Karten 4.2 und 4.3 zu entnehmen. Der Erhaltungszustand des Habitats der Kleinen Flussmuschel wird insgesamt als gut eingestuft (Bewertung B). Eine Übersicht der Habitatbewertung ist Tab. 60 zu entnehmen.

Tab. 60: Bewertung des Erhaltungszustands von *Unio crassus* im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, zwischen Hangelsberg und Neu Hartmannsdorf (Datengrundlage GRAEBNER & MARTIN 2010)

Parameter	Bewertung Uniocras559001
Zustand der Population	B
Populationsgröße	A
Siedlungsdichte	C
Populationsstruktur / Reproduktionsrate	B
Habitatqualität	B
Lebensraum	B
Fließgeschwindigkeit	B
Grundsubstrat	B
Nitratgehalt	A
Wirtsfischspektrum	C
Beeinträchtigungen	C
Nährstoffeintrag	B
Sedimentumlagerungen	B
Gewässerunterhaltung	C
Fraßdruck durch Neozonen	A
Gesamtbewertung	B

A – hervorragend; B – gut; C – mittel bis schlecht

3.2.2.6 Fische

Bewertung der FFH Gebiete „Spree (Fürstenwalde bis Berlin)“ und „Müggelspreeniederung“ auf der Basis der präsenten FFH-Fischarten

Über den Fischbestand in der Müggelspree (FFH Gebiete „Spree“ und „Müggelspreeniederung“) liegen zahlreiche und wiederholt erhobene Daten vor:

- Daten aus Bestandserhebungen (FREDRICH 1992, 2001, 2003)
- Daten aus WRRL-Befischungen (IFB 2006, 2010)
- Daten aus dem Monitoring der Altarmanschlüsse (FREDRICH 2005 - 2009)
- Daten aus der Kontrolle der Funktionsfähigkeit der FWH Große Tränke (FREDRICH 2009)
- Daten aus Befischungen der Altarme Weißer Berg und Pferdeschwemme (FREDRICH 2011a, b)
- Eigene Befischungen 2013 von der Spree zufließenden Gräben bei Hangelsberg

Für die Bewertung und als Basis für die Datenbögen wurden nur die Befischungen von 2009 und 2013 herangezogen. Grund hierfür sind die nachhaltigen Veränderungen im Gewässer in der Zeit von 2004 bis 2008. So wurde im Juni 2004 der Altarm Mönchwinkel II entschlammt und durch ein Hamco-Profil am stromoberen Ende mit der Spree verbunden. Diese Verbindung verlandete schnell, so dass das Hamco-Profil 2008 entfernt wurde und der ehemalige Altarm über die volle Breite und Tiefe mit der Spree verbunden wurde. Der ehemalige Altarm wurde zu einem fast vollwertigen Mäander umgestaltet. Diese Genese erfuhren die Altarme Mönchwinkel I im Juni 2007, Sieverslake im Herbst 2007 und Freienbrink im August 2008. In allen Fällen wurde im ehemaligen Durchstich eine Schwelle eingebaut, die einerseits als Furt durch die Landnutzer genutzt werden kann, um auf die Insel zu gelangen, und die andererseits bei Mittelwasser überflutet wird, so dass nur mittlere Abflüsse ausschließlich durch den Mäander fließen, während größere Abflüsse auch über die Schwelle durch den Durchstich abfließen können (Hochwasserschutz, Verhinderung übermäßiger Seitenerosion).

Durch die Beschränkung auf die Befischungsergebnisse von 2009 bis 2013 bleiben Gewässerteile, die nicht mehr existieren, unberücksichtigt und es werden in sich relativ einheitliche, nur noch natürlichen Veränderungen unterliegende Gewässerstecken zusammengefasst und miteinander verglichen. Die Mäander und Stümpfe unterscheiden sich nur noch durch ihr Alter (Zeit des Wiederanschlusses).

Methode/Befischungsumfang

Die Befischungen erfolgten mit Ausnahme eines Grabens bei Mönchwinkel vom Boot mit einem 7,5 kW-Elektrofischfanggerät jeweils im Frühjahr und/oder Herbst. In beiden FFH-Gebieten werden je zwei Gewässerabschnitte mit je drei Gewässertypen zusammengefasst um eine möglichst repräsentative Bewertung für die gesamte Müggelspree zu ermöglichen:

- Fließstrecken im „alten“ Strom
- Wieder aktivierte Mäander, die etwa 50 Jahre einseitig vom Strom abgetrennt waren
- Durch den Bau der Schwellen im ehemaligen Durchstich entstandene Stümpfe, die die ökologische Funktion von Altarmen übernehmen müssen
- Außerdem wurden im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ im November 2013 drei Spreegräben befischt
- Im FFH-Gebiet „Spree“ wurden oberhalb des Wehres „Große Tränke“ zwei Altarme und Abschnitte des Oder-Spree-Kanals befischt

Länge und Fläche der befischten Gewässertypen kann Tab. 61 entnommen werden. Eine Übersicht über die Lage der Stromstrecken und Mäander I und II bzw. III und IV geben die Abb. 14 und 23.

Tab. 61: Gesamte Längen und Flächen der befischten Gewässertypen

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“		FFH-Gebiet „Spree“	
Befischungsstrecke	Streckenlänge [m]/ errechnete befischte Fläche [m ²]	Befischungsstrecke	Streckenlänge [m]/ errechnete befischte Fläche [m ²]
001: Strom I und II	3.480 m/14.000 m ²	001: Strom III und IV	2.500 m/10.000 m ²
002: Mäander I und II (Mönchwinkel I und II)	3.200 m/13.000 m ²	002: Mäander III und IV (Sieverslake und Freienbrink)	2.900 m/12.000 m ²
003: Stumpf I und II	1.680 m/7.000 m ²	003: Stumpf III und IV	400 m/1.600 m ²
005: Meliorationsgräben	770 m/3.010 m ²	004: einseitig angeschlossener Altarm	375 m/1.500 m ²
		004: Altarm (Weißer Berg, Pferdeschwemme)	1.275 m/5.100 m ²
		Oder-Spree-Kanal	1.080 m/4.300 m ²

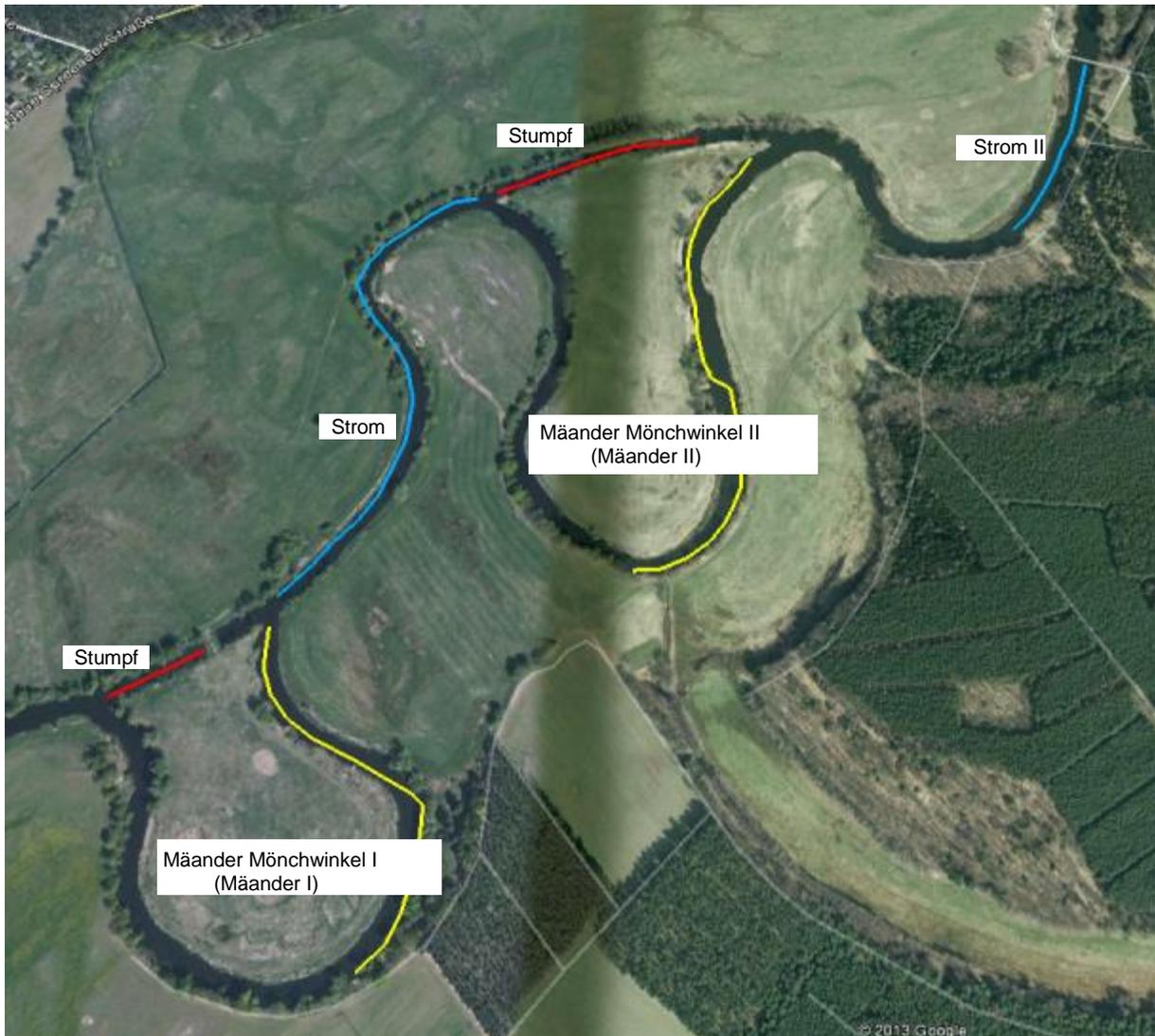


Abb. 14: FFH-Gebiet 559 „Müggelspreeniederung“ mit dem Spreeabschnitt unterhalb der Brücke Mönchwinkel. Die bezeichneten Befischungsstrecken sind eingetragen. Zusammengefasste Strecken sind gleichfarbig.

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (FFH 559)

Die Mäander Möchwinkel I und II liegen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, das sich vom Wehr „Große Tränke“ bis zur Straßenbrücke in Neu Hartmannsdorf erstreckt. Beide Mäander werden als Einheit betrachtet, ebenso wie die durch die Remäandrierung geschaffenen Stümpfe. Sie werden als Vergleich für die Entwicklung der Besiedlung von Mäandern zweier nahegelegener Stromstrecken herangezogen. Eine Übersicht über die Strecken ist Abb. 14 zu entnehmen.

Als Schlammpeitzgerhabitat wurden noch drei Meliorationsgräben links (1) und rechts (2) der Spree ausgewählt (Abb. 14 und 15). Ein weiterer befischter Graben rechts der Spree östlich von Hangelsberg ist nicht dargestellt. Die Befischungsdaten der Gräben stammen von einer einmaligen Befischung im Jahr 2013. Die Gräben zeichnen sich gegenüber den anderen Gewässerteilen der Spree durch eine große Schlammpeitzgerdichte aus.



Abb. 15: Lage des ausgewerteten Meliorationsgrabens (grün die befischte Strecke) in der Spreeniederung gegenüber der Siedlung Spreetal.

Beschreibung der Befischungsstrecken im FFH-Gebiet „Müggelseeniederung“

Stromstrecken

Die Stromstrecken stellen ein älteres Spreebett dar und sind entsprechend divers in Längsverlauf, Fließgeschwindigkeit und Tiefe. Entsprechend variiert auch das Sohlsubstrat von Detritus über Sand bis Kies. Beide Strecken sind nur mäßig bis nicht beschattet, so dass sich z.T. geschlossene Bestände submerser Makrophyten bilden konnten, die je nach Wassertrübung im Frühjahr auch das gesamte Querprofil besiedeln können (Abb. 16). Emerse Makrophyten (*Phalaris arundinacea*) säumen die Ufer und wachsen regelmäßig in die Flussmitte, so dass der Abflussquerschnitt reduziert wird, was den Rückstau und die Sohlerosion fördert. In unregelmäßigen Abständen wird maschinell gekrautet (Abb. 17), was in dieser Weise Einfluss auf den Fischbestand, besonders den Jungfischbestand hat. Die Flussmitte wird regelmäßig einmal im Jahr gekrautet, wobei der Krautungstermin sich nach dem Pflanzenwuchs richtet und auch vor dem September liegen kann.

Auf Grund des schlängelnden Flusslaufes kann die Wassertiefe an den Prallhängen bis 4 m betragen. Hier herrschen auch erhöhte Fließgeschwindigkeiten. Das Sediment ist fest und grobsandig bis kiesig. Als Uferschutz wurden kurze Buhnen gebaut, die z.T. noch erkennbar sind. An den gegenüberliegenden Gleithängen laufen die Ufer flach aus. Die flachen Ufer sind meist dicht bewachsen und die Sohle weist eine mehr oder wenige dicke Detritusschicht auf. Das Sediment ist aber überwiegend belüftet. Totholz kommt vor, ist aber nicht prägend.



Abb. 16: Submerse Makrophyten wie *Sagittaria spec.* reichen bis zur Wasseroberfläche (Hier Strom II.)



Abb. 17: Gekrautetes rechtes Ufer im Strom I (unterhalb der Brücke Mönchwinkel)



Abb. 18: Blick in den Mäander Mönchwinkel II.

Mäanderstrecken

Die im Rahmen der Spreebegradigung am stromoberen Ende abgetrennten Mäander Mönchwinkel I und II wurden 2005 und 2008 nach ca. 60 Jahren wieder in den Hauptlauf der Spree integriert. Die ehemaligen Durchstiche wurden mit einer Schwelle versehen, über die das Mittelwasser zusätzlich zum Mäander abfließen kann. So werden die Mäander hydraulisch entlastet, ihre ökologische Wirkung (Seitenerosion, Bettverlagerung, temporär hohe Fließgeschwindigkeiten) wird aber auch begrenzt. Durch die Remäandrierung wurde der Lauf der Spree um ca. 1.750 m verlängert. Die Mäanderstrecken sind den anderen Stromstrecken im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ sehr ähnlich (Abb. 18). Da Teile des organisch geprägten Sedimentes vor der Öffnung der Mäander entnommen wurden, entspricht die Morphologie der Mäanderstrecken denen der Flusstrecken. Selbst die Besiedlung der Mäanderstrecken mit Makrophyten hat sich der der Stromstrecken angeglichen. Die biologische Remäandrierung ist aber noch nicht abgeschlossen. So war der Altarm Mönchwinkel II zu Beginn der 90er Jahre von zahlreichen Bitterlingen besiedelt. Mit zunehmender Verlandung starben alle Wirtsmuscheln ab. 2003 waren keine lebenden Wirtsmuscheln und folglich keine Bitterlinge mehr im Altarm (FREDRICH 2003). Trotz Remäandrierung wurde 2011 nur ein einziger Bitterling in der Mäanderstrecke gefangen. Dagegen haben rheophile Fische wie der Hasel den Mäander kurz nach dessen Öffnung besiedelt. Die Besiedlung der Mäander mit Steinbeißern, die ebenso expandieren wie die Bitterlinge, erfolgte ebenfalls schnell. Seit 2007 bzw. 2008 werden regelmäßig Steinbeißer in den Mäandern gefangen.

Stumpf

Stümpfe sind ehemalige Durchstiche unterhalb der jeweiligen Schwelle. Nachdem der Stillwassercharakter der Mäander durch die Durchströmung verloren ging, müssen die Stümpfe zumindest teilweise diese Funktion übernehmen und den Stillwasser bevorzugenden Arten und Größengruppen Lebensraum bieten. Allein die Reduzierung der Größe der Stillwasserstrecken von 1.500 m auf 350 m nach der Remäandrierung ist ökologisch bedeutend. Dabei sind die Durchstiche hinsichtlich Längsverlauf, Tiefen- und Breitenvarianz, Fließgeschwindigkeits- und Sedimentvielfalt sowie Makrophytenbesiedlung die strukturärmsten Spreeabschnitte überhaupt. Es wurde deshalb bereits nach den ersten Mäanderöffnungen gefordert, mit dem Mäanderanschluss auch die Stümpfe strukturell durch wasserbauliche Maßnahmen aufzuwerten und die zumeist geschlossene Uferbaumreihe zumindest am Südufer zu lichten, damit mehr Makrophyten wachsen (FREDRICH 2007).

Die Bewertung der Stümpfe ist widersprüchlich. Einerseits stellt der Bau der Schwellen einen nachhaltigen wasserbaulichen Eingriff ins Ökosystem dar, andererseits sind sie Teil des gewollten Mäanderanschlusses und Voraussetzung für die Schaffung kleiner Stillwasserhabitate. Diese Funktion ist langfristig jedoch noch nicht geklärt, da die Schwellen gar nicht bis unterschiedlich stark überströmt werden. Während eine geringe Überströmung den Stillwassercharakter nicht stört, sondern für einen gewissen Wasseraustausch sorgt, kann eine starke Überströmung zum Ausräumen von wichtigen Stillwasserstrukturen (Sediment, Totholz, Makrophyten) und Faunenelementen führen. Um dies zu verhindern, sind lagestabile Einbauten in den geraden ehemaligen Durchstichen notwendig.

Die Stümpfe I und II (Abb. 19 und 20) sind auch auf Grund ihres Alters bereits mit Makrophyten bestanden. Totholz bildet Einstände und Substrat für Evertebraten.



Abb. 19: Stumpf II. Im Vordergrund die leicht überströmte Schwelle und am rechten Ufer die eingebauten Sandbuhnen.



Abb. 20: Stumpf II aktuell. Phalarisbewachsene Ufer und Sandbuhnen. Im Hintergrund Totholz.

Meliorationsgraben

Die befischten Gräben in der Spreeniederung sind 3 bis 6 m breit. Sie stehen jeweils in direkter Verbindung zur Spree, in die das Grabenwasser fließt (bei Hochwasser – Rückstau). Der Graben östlich von Hangelsberg ist durch Staubohlen unter einer Überfahrt von der Spree getrennt. Alle Gräben sind dicht mit *Phragmites* und *Phalaris* (Abb. 21) bestanden. In belichteten Abschnitten weisen die Gräben dichte Bestände der Gattungen *Elodea*, *Myriophyllum* und *Callitriche* auf. Auf Grund des starken Makrophytenwachstums und der geringen Fließgeschwindigkeit sind die mineralischen festen Sohlen mit weichen Schlammauflagen bis max. 0,5 m Stärke überlagert. Bei sommerlichen Temperaturen könnte zeitweilig Sauerstoffmangel auftreten, was Schlammpeitzgern Konkurrenzvorteile verschafft. Die Gräben stellen typische Schlammpeitzgerhabitate dar. Es gibt weitere ähnliche Gräben in der Spreeniederung, über deren Fischbestand bisher nichts bekannt ist.

Beprobungen sind nur nach Krautungen effektiv möglich, allerdings sollten Beprobungen einige Zeit nach der Krautung (Abb. 22) stattfinden.



Abb. 21: Zugewachsener Meliorationsgraben an den Pechofenwiesen



Abb. 22: Meliorationsgraben östlich von Hangelsberg, wenige Tage nach einseitiger Böschungsmahd und Krautung

FFH-Gebiet „Spree“ (FFH 651)

Im FFH-Gebiet „Spree“ wurden ebenfalls zwei „alte“ Stromstrecken, zwei jüngst angeschlossene Mäander (Sieverslaake und Freienbrink) sowie die dabei entstandenen Stümpfe bewertet. Außerdem wurde ein einseitig angeschlossener Altarm bewertet, der vor längerer Zeit Spreebett war und aktuell zunehmend verlandet. Eine Übersicht über die Strecken ist Abb. 23 zu entnehmen.

Beschreibung der Befischungseinheiten im FFH-Gebiet „Spree“

Stromstrecken

Die Stromstrecken im FFH-Gebiet „Spree“ fließen in einem weniger alten Spreebett als die Strecken im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“. Sie sind im Zuge der Spreebegradigung entstanden, folglich gerade (Strom III) oder wenig geschwungen (Strom IV).

Die Ufer der Stromstrecke IV sind, mindestens seit den 1960er Jahren, durchgängig mit Steinschüttungen gesichert. Die Ufer sind mit Erlen bestanden, diese wurden wahrscheinlich gepflanzt. Mit dem Absterben einiger Bäume gelangt zunehmend mehr Licht ins Gewässer, so dass sich mehr submerse Makrophyten entwickeln. Röhrichtbestände sind bedeutungslos. Am oberen Ende des Abschnittes stehen Weidengebüsche am Ufer und ragen über die Wasseroberfläche. Das Flussbett weist ein Trapezprofil auf, die Sohle ist eben, grobsandig und monoton.

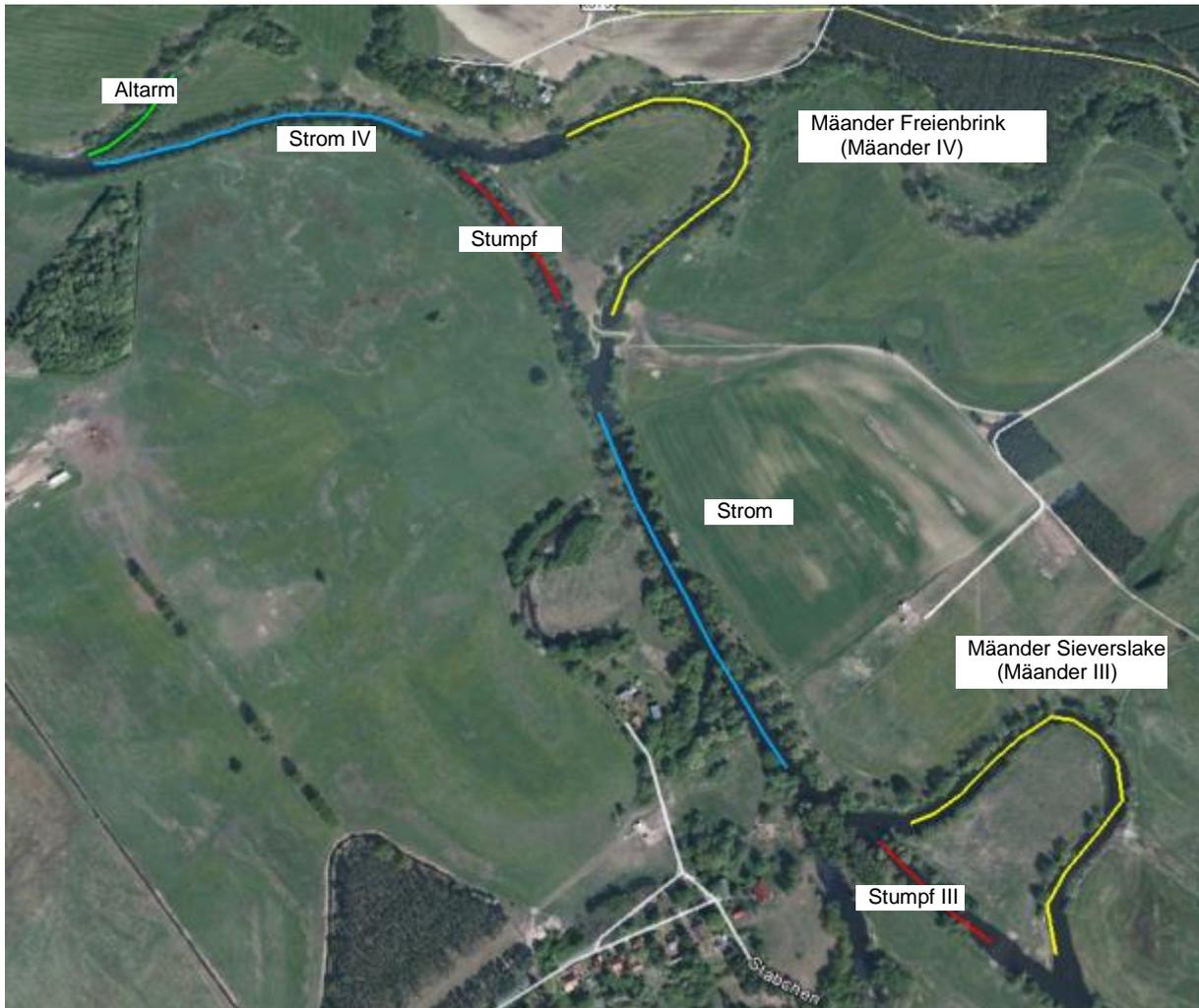


Abb. 23: FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) mit dem Spreeabschnitt zwischen Sieverslaake und Freienbrink. Die bezeichneten Befischungsstrecken sind eingetragen. Zusammengefasste Strecken sind gleichfarbig.

Auch der Stromabschnitt III ist gerade, wird aber auf Grund seiner Lage von der Sonne beschienen. Die Ufer, die teilweise flach auslaufend sind, sind mit Weidengebüschen bestanden. Weidengebüsche und Bäume liefern permanent Totholz, das bedeutende Strukturen bildet. Die Steinschüttung ist eingewachsen und nur noch in Form einzelner Steine erkennbar. Im Fluss wachsen submerse Wasserpflanzen. Ufernah behindert der Bewuchs die Strömung, so dass sich Detritus abgelagert hat. Dieses Sediment ist aber stromnah belüftet. In der Mitte ist die Sohle sandig. Die Wassertiefe ist monoton und kaum > 1 m.

Die regelmäßige Krautung betrifft hier in erster Linie die Mitte des Flusslaufes. Die *Phalaris*-Bestände in den Uferbereichen sind z.Z. nicht „krautungswürdig“. Ob Totholz entnommen wird ist nicht bekannt.



Abb. 24: Mäander Sieverslake: Submerse Makrophyten wie Pfeilkraut *Sagittaria spec.* reichen bis zur Wasseroberfläche



Abb. 25: Fang und Entnahme von Krautungsgut bei Hartmannsdorf

Mäanderstrecken

Die im Rahmen der Spreebegradigung am stromoberen Ende abgetrennten Mäander Sieverslake und Freienbrink wurden 2007 und 2008 nach ca. 60 Jahren wieder in den Hauptlauf der Spree integriert. Die ehemaligen Durchstiche wurden mit einer Schwelle versehen, über die Hochwasser zusätzlich zum Mäander abfließen kann. So werden die Mäander hydraulisch entlastet, ihre ökologische Wirkung (Seitenerosion, Bettverlagerung, temporär hohe Fließgeschwindigkeiten) wird aber begrenzt. Durch die Remäandrierung wurde hier der Lauf der Spree um ca. 1.450 m verlängert. Die Mäanderstrecken weisen deutlich diversere Strukturen auf als die nahen Stromstrecken. Auf Grund des geschwungenen Längsverlaufes ist besonders im Mäander Sieverslake noch ein sehr diverses Tiefenprofil erhalten (bis 4 m Wassertiefe). Im Mäander Freienbrink wurden Buhnen zum Schutz der Ufer an den Prallhängen gebaut. Die Buhnenfelder sind stark verlandet und weisen keine große Tiefe mehr auf. Beide Mäander weisen trotz Teilräumung vor ihrem Anschluss noch größere Flächen mit organischem Sediment auf, was sich im Laufe der Zeit aber noch ändern kann. Die Besiedlung der Mäanderstrecken mit Makrophyten hat sich durch die Strömung und wahrscheinlich auch durch Entnahme reduziert. Zumindest der Stromstrich ist nicht mehr so dicht besiedelt wie zuvor. Die biologische Remäandrierung ist noch nicht abgeschlossen. Während die Besiedlung mit Steinbeißern wie überall in der Müggelspree voranschreitet, erscheinen Bitterlinge erst sporadisch (wahrscheinlich eingedrftet).

Stumpf

Stümpfe sind wie im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ sehr monoton. Besonders Stumpf IV weist durch Beschattung kaum Strukturen auf. Durch die Reduzierung der Größe der Stillwasserstrecken von 1.300 m auf 390 m nach der Remäandrierung wäre eine möglichst vielfältige Struktur in den Stümpfen erforderlich. Aktuell sind sie in Längsverlauf, Breite, Tiefe und Sediment monoton. Totholz ist daher auf keinen Fall zu entfernen und ggf. sogar einzubringen. Zudem sollte der Baumbestand am linken Ufer von Stumpf IV gelichtet werden, da die Deckung mit Makrophyten noch nicht ausreichend ist (s.a. Kap. 4.4.6).

Einseitig angeschlossener Altarm

Der Altarm ist ca. 200 m lang. Trotz permanenter Verbindung mit der Spree erfolgt nur ein geringer Wasseraustausch über die schmale Verbindung bei stark wechselnden Wasserständen in der Spree. Das stromfernste Ende des Stumpfes ist stark verlandet und fällt temporär auch trocken. Die den Altarm säumenden hohen Bäume werfen große Mengen Laub in den Altarm, das im Gewässer verbleibt und eine dicke Detritusauflage bildet, die nur ganz oberflächennah belüftet ist. Dennoch ziehen im Winter viele Fische in dieses Gewässer. Im Sommer leben vorrangig Fischarten wie Hecht oder Schleie, die tolerant gegenüber sauerstoffmangel, sind im Altarm. Er wird als Beispiel für ein verlandendes Gewässer betrachtet.

Altarme am Oder-Spree-Kanal

Die beiden Altarme links des Oder-Spree-Kanals sind überwiegend stark verlandet. Der westlichere Altarm „Am weißen Berg“ wird beidseitig mit dem Kanal verbunden. Der Altarm „Pferdeschwemme“ ist zweigeteilt. Nur der spreenahe Teil des östlichen Altarmbereiches ist weniger verlandet. Die Uferbäume werfen große Mengen Laub in die Altarme, so dass die Verlandung weiter fortschreitet und die Sohle eine dicke Detritusauflage aufweist. Für limnophile Fischarten sind die Altarme geeignete Laichgewässer und Jungfischaufwuchshabitate.

3.2.2.6.1 Bachneunaugen

***Lampetra planeri* – Bachneunauge**

Natura 2000-Code: 1096

Schutz: Anhang II der FFH-RL

Gefährdung: RL D: stark gefährdet, RL Bbg: gefährdet

Bestand

Bachneunaugen wurden in der Müggelspree in den letzten 20 Jahren nicht nachgewiesen. Der Nachweis dieser kleinen, meist sehr dünnen Rundmäuler ist bei der E-Fischerei in tieferen Gewässern sehr schwierig und zeitaufwendig. Da bereits mindestens vier erfahrene Elektrofischer in dem Bereich gearbeitet haben, erscheint die Abwesenheit der Bachneunaugen sicher. Die Existenz kleinerer, schneller fließender Gewässer (schneller als Meliorationsgräben) mit sandiger Sohle und geringer Detritusaufgabe, würde die Wahrscheinlichkeit der Existenz der Bachneunaugen erhöhen.

Bachneunaugen werden im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Spree“ aufgeführt (SDB 2009).

Vorkommen in den FFH-Gebieten

Weder im FFH-Gebiet „Spree“ noch im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden bisher Bachneunaugen nachgewiesen.

Habitate

Bachneunaugen benötigen geeignete Substrate für das relativ lange Querderleben. Die Sedimente müssen durchströmt und belüftet sein und dürfen offenbar nicht zu fest und grobkörnig sein.

Da der Kenntnisstand über die Fischbestände in den Gräben noch sehr lückenhaft ist, ist nicht auszuschließen, dass die Art in geeigneten Gräben (fließendes Wasser) doch präsent ist. Die Bachneunaugen sollten daher vorläufig weiter im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Spree“ aufgeführt bleiben.

Bei eigenen Untersuchungen 2014 wurden in Zuflüssen zum Schwielochsee, insbesondere im Lieberoser Mühlenfließ, Bachneunaugen nachgewiesen. Eine Besiedlung von hier ist durchaus denkbar, zumal die Art auch im Schwielochsee nachgewiesen wurde (SCHARF et al. 2011).

Auf Grund der vorliegenden Daten wird derzeit kein Habitat für das Bachneunauge abgegrenzt.

3.2.2.6.2 Rapfen

***Aspius aspius* – Rapfen**

Natura 2000-Code: 1130

Schutz: Anhang II der FFH-RL

Gefährdung: RL D: gefährdet, RL Bbg: ungefährdet

Bestand

Im Betrachtungszeitraum wurde in den Beprobungsgewässern der FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ lediglich ein Rapfen gefangen. Der Fisch war 15 cm lang und wurde am 19.08.2009 im Mäander Mönchwinkel II gefangen. Zusätzlich wurden 2009 acht Rapfen während der Funktionskontrolle der Fischaufstiegshilfe „Große Tränke“ (FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“) gefangen. Darunter befanden sich sowohl juvenile als auch adulte Individuen, was eine Verbreitung adulter Rapfen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, trotz seiner relativ geringen Freiwasserflächen, belegt.

Bei der Betrachtung aller Rapfenfänge seit 1991 fällt ein Rückgang auf. Adulte Rapfen sind auf Grund ihrer Lebensweise im Freiwasser und des Einhaltens von großen Fluchtdistanzen elektrisch schwer zu fangen und wurden auch früher in der Müggelspree kaum nachgewiesen/gefangen. Die piscivor lebenden adulten Rapfen besiedeln größere Wasserkörper, weshalb sie in der Müggelspree nicht so häufig sind und sein werden. Laichreife Rapfen sind früher aber in die Spree gezogen, z.B. aus dem Großen Müggelsee oder dem Dämeritzsee, um an schneller überfluteten, grobmineralischen Substraten zu laichen. Aktuell scheint dies aber nicht der Fall zu sein. Ob der Rapfenbestand in den Seen zurückgegangen ist, ist nicht bekannt.

Vorkommen in den FFH-Gebieten

Adulte Rapfen haben „home ranges“ von > 100 Fluss-km (FREDRICH 2003), so dass sie in der Müggelspree alleine ohnehin nur zeitweilig leben. Auch aufgrund dieser großen Wanderdistanzen kann die gesamte Müggelspree jedoch als Rapfenhabitat angesehen werden. Juvenile Rapfen, insbesondere der AG 0+ waren früher in den Müggelspreenaltarmen in geringer Abundanz präsent. Ob sie von den Laichplätzen in die Altarme gewandert sind, um in den Stillwasserbereichen energetisch effektiver zu leben, ob sie dem Nahrungsangebot gefolgt sind oder besseren Schutz vor Prädatoren gesucht haben ist nicht geklärt.

Gefährdungen

Unter Berücksichtigung, dass die Müggelspree keine optimalen Bedingungen als permanentes Rapfenhabitat besonders für adulte Rapfen darstellt, gelten folgende spezifische Ursachen für den weiteren Rückgang der Rapfen:

- Verringerung der Freiwasserflächen z.B. durch starkes Makrophytenwachstum bis zur Wasseroberfläche (betrifft größere und adulte Rapfen)
- Verringerung der Stillwasserhabitats (betrifft juvenile Rapfen)
- Verschlechterung der Wasserqualität und Verlust von Laichhabitats durch Verschlammung der Gewässersohle

Habitats

Aufgrund der großen „home ranges“ von Rapfen, sowie der unterschiedlichen Habitatansprüche von adulten und juvenilen Tieren, kann das gesamte Gebiet der Müggelsprees als Rapfenhabitat angesehen werden. Auf dieser Grundlage wurden zwei Habitats für Rapfen festgelegt. Diese umfassen zum einen die Müggelsprees mit all ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Aspiaspi651001) und die Müggelsprees mit ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Aspiaspi559001). Zur Lage der Habitats siehe Karten 4.2 bis 4.4.

Bewertung

Die Bewertung der Habitats kann Tab. 62 entnommen werden.

Zustand der Population

Im FFH-Gebiet „Spree“ wurden bei den Befischungen fünf Individuen (Habitat-ID: Aspiaspi651001) gefangen, das Vorhandensein des Rapfens wurde daher als mittel bis schlecht (Bewertung C) eingestuft. Es wurden zwei bis drei Altersgruppen mit Individuen der Längen zwischen 8 bis 42 cm nachgewiesen, daher erfolgte die Bewertung der Altersgruppen mit gut (B).

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden bei den Befischungen acht Individuen (Habitat-ID: Aspiaspi559001) gefangen, die eine Länge von 5 bis 65 cm aufwiesen. Das Vorhandensein der Art wurde mit mittel bis schlecht (C) bewertet, die Bewertung der Altersgruppen wurde dagegen als hervorragend eingestuft (Bewertung A), da mehr als 3 Altersgruppen nachgewiesen wurden.

Insgesamt wird der Zustand der Population in beiden Habitats (Habitat-ID: Aspiaspi651001 und Aspiaspi559001) als mittel bis schlecht eingestuft.

Habitatsqualität

Die Spree in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Aspiaspi559001) und „Spree“ (Habitat-ID: Aspiaspi651001) kann nicht als typisches Habitat betrachtet werden, in dem sich Rapfen dauerhaft aufhalten. Die relativ kleinen Freiwasserbereiche stellen für adulte Rapfen keine idealen Bedingungen dar. Jungfische der Altersgruppe 0 halten sich häufig in Altarmen auf. Die nachgewiesenen Jungfische weisen auf erfolgreiches Abbläuen im Gebiet hin.

Insgesamt wird die Habitatsqualität in beiden Habitats als gut (Bewertung B) eingestuft.

Beeinträchtigungen

In der Müggelsprees können anthropogene Stoffeinträgen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Auswirkungen von etwaigen Stoffeinträgen sind nicht erkennbar.

Insgesamt werden die Beeinträchtigung als mittel (Bewertung B) eingestuft.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergibt sich für beide Habitats (Aspiaspi559001 und Aspiaspi651001) ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B).

Tab. 62: Bewertung der Habitate für den Rapfen (*Aspius aspius*) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Parameter	FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ Habitat-ID Aspiaspi559001	FFH-Gebiet „Spree“ Habitat-ID Aspiaspi651001
Zustand der Population	C	B
Art vorhanden	C	C
Altersgruppen	B	A
Habitatqualität	B	B
Habitatqualität	B	B
Beeinträchtigungen	B	B
Nicht passierbare Querverbaue	B	B
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	B	B
Gesamtbewertung	B	B

3.2.2.6.3 Steinbeißer

<p><i>Cobitis taenia</i> – Steinbeißer</p> <p>Natura 2000-Code: 1149</p> <p>Schutz: Anhang II der FFH-RL</p> <p>Gefährdung: RL D: ungefährdet, RL Bbg: ungefährdet</p>
--

Bestand

Steinbeißer haben sich in den letzten acht Jahren in der Spree ausgebreitet. Bis Ende der 1990er Jahre gab es kleinere Areale, oft an Altarmmündungen, in denen Steinbeißer lebten. Aktuell findet man Steinbeißer in der gesamten Müggelspree und anderen Spreeabschnitten außerhalb des Spreewaldes.

Bei den Befischungen von 2009 und 2011 gab es deutliche Unterschiede zwischen den Beprobungsstrecken in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“. Während sich die Besiedlungen der Stromstrecken zwischen den FFH-Gebieten wenig unterscheiden, sind die Mäander im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ etwa 3,5 mal so dicht besiedelt wie die Mäander im FFH-Gebiet „Spree“. Auch bei den Stümpfen gibt es große Unterschiede. Es muss aber berücksichtigt werden, dass die Stümpfe im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ nur 2011 beprobt wurden. Dort wurden im Mittel 3260 Steinbeißer/ha gefangen. In den Stümpfen im FFH-Gebiet „Spree“ wurde im Stumpf IV (Freienbrink) kein Steinbeißer nachgewiesen, im Stumpf III (Sieverslake) aber 824 Ind./ha. Die Unterschiede zwischen den Stümpfen innerhalb des FFH-Gebietes „Spree“ lassen sich durch ihre strukturellen Unterschiede erklären. Da nur geringe Unterschiede bei der Besiedlung der angrenzenden Stromstrecken und Mäander bestanden, sollten die unterschiedlichen Besiedlungsdichten der Stümpfe nicht auf unterschiedliche Zuwanderungsmöglichkeiten zurück zu führen sein.

Vorkommen in den FFH-Gebieten

Bereiche, die sowohl ausreichend Licht als auch ein üppiges Wachstum submerser Makrophyten vorweisen, können als potentielle Steinbeißerhabitate gewertet werden. In der Müggelspree betrifft das nahezu das gesamte Gewässer.

Gefährdung

Populationsgefährdende Faktoren sind:

- Verlust von Laichsubstrat (feingliedrige Wasserpflanzen oder Fadenalgen) durch Verschlammung, Versandung oder Entnahme
- Vernichtung von Lebensraum durch zu hohe Fließgeschwindigkeiten an der Sohle mit Verdichtung des Sohlsubstrates
- zu geringe Tiefenvarianz, zu kleine Flachwasserbereiche
- Verschlechterung der Wasserqualität

Habitate

Aufgrund der zunehmenden Steinbeißernachweise in den FFH-Gebieten und den im Allgemeinen günstigen Habitatbedingungen kann die gesamte Müggelspree einschließlich der angebundenen Altarme als Steinbeißerhabitat angesehen werden. Dies beinhaltet zum einen die Müggelspree mit allen angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Cobitaen651001) und zum anderen die Müggelspree mit ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Cobitaen559001). Zur Lage der Habitate siehe Karten 4.2 bis 4.4.

Generell expandieren viele Steinbeißerpopulationen, so auch in der Müggelspree. Oft gewinnt man den Eindruck, dass Steinbeißer weniger stenoök sind als bisher angenommen, mit Ausnahme der Anforderungen im Rahmen der Reproduktion. Hier benötigen die Steinbeißer dichte, weiche Pflanzen- oder Fadenalgenbestände, in die die Eier gelegt werden und in denen die Jungfische aufwachsen.

Bewertung

Die Bewertung der Habitate kann der Tab. 63 entnommen werden.

Zustand der Population

Die Bestandgröße/Abundanz des Steinbeißers wurde für die FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ mit gut (B) bewertet, dies betrifft eine Bestandsgröße von 350 bis 2000 Ind./ha. Die Bestandsgröße ist im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Cobitaen651001) mit 714 Ind/ha etwas größer als die im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Cobitaen 559001) mit 500 Ind/ha. Die Bestandsgrößen wurden unter der Annahme errechnet, dass nur ca. 20 % der präsenten Individuen gefangen wurden. Im FFH-Gebiet „Spree“ wurden 3,0 bis 11,5 cm lange Individuen, im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ 5,5 bis 12 cm lange Individuen nachgewiesen, die zwei bis drei Altersgruppen zugeordnet werden, weswegen der Parameter der „Altersgruppen“ mit hervorragend (A) bis gut (B) bewertet wurde.

Insgesamt wird der Zustand der Population in beiden Habitaten (Habitat-ID: Cobitaen651001 und Cobitaen559001) als gut eingestuft.

Habitatqualität

Die Habitatqualität für den Steinbeißer wird durch die Sedimentbeschaffenheit, die submerse und emerse Wasserpflanzenbedeckung, den Anteil flacher Abschnitte mit höchstens geringer Strömungsgeschwindigkeit sowie dem Deckungsgrad organischer Ablagerungen auf dem Substrat, klassifiziert.

Für beide Abschnitte gilt eine sehr gute Sedimentbeschaffenheit, da nur in strömungsberuhigten Gleithängen und in den Altarmen anaerobe Sohlabchnitte vorkommen. Die im Hochsommer ausgeprägte Makrophytenbedeckung der Sohle von >50% (submerse und emerse Makrophyten) führt zu einer mittleren bis schlechten Bewertung (C). Flache Abschnitte mit höchstens geringen Strömungsgeschwindigkeiten sind mit Ausnahme einiger Strecken in der gesamten Müggelspree (in beiden FFH-Gebieten) regelmäßig vorhanden (Bewertung B). Steinbeißer wurden aber auch in tiefen, relativ rasch strömenden Bereichen gefangen. Der Deckungsgrad organischer Ablagerungen auf dem Substrat liegt etwa zwischen 10 bis 50% (Bewertung B), wobei besonders die Randbereiche und Gleithänge organische Ablagerungen aufweisen, die aber oft auch von Steinbeißern besiedelt werden.

Auf Grund der ausgeprägten Makrophytendeckung im Sommer wird die Habitatqualität der beiden Habitate insgesamt als mittel bis schlecht (Bewertung C) eingestuft.

Beeinträchtigungen

Die Ufer sind in beiden FFH-Gebieten teilweise mit Steinschüttungen befestigt, die zwar durchwachsen sind, aber die Bildung von Flachwasserhabitaten (< 20 cm) verhindern. Die Durchgängigkeit der Müggelspree ist zwischen Fürstenwalde und Berlin gegeben. Gewässerbauliche Veränderungen und/oder die Abtrennung der Aue wurden daher mit mittel (Bewertung B) bewertet.

Um den Hochwasserabfluss sicherzustellen wird der Hauptstrom auf der gesamten Breite einmal jährlich gekrautet. Der Termin der Krautung richtet sich nach dem Makrophytenwachstum. Diese Maßnahme gefährdet nicht den Bestand der Steinbeißer, beseitigt jedoch Lebensraum von Evertbraten. Es wird keine Sedimententnahme und keine Grundräumung durchgeführt. Die Beeinträchtigungen durch Gewässerunterhaltung wurden aufgrund der genannten Maßnahmen mit mittel (B) bewertet. Nährstoff- und Schadstoffeinträge begrenzen sich auf natürlich bedingte Einträge (Bewertung B).

Insgesamt werden die Beeinträchtigung als mittel (Bewertung B) eingestuft.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergibt sich für beide Habitate (Cobitaen559001 und Cobitaen651001) ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B).

Tab. 63: Bewertung der Habitate für den Steinbeißer (*Cobitis taenia*) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Parameter	FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ Habitat-ID Cobitaen559001	FFH-Gebiet „Spree“ Habitat-ID Cobitaen651001
Zustand der Population	B	B
Bestandsgröße/ Abundanz	B	B
Altersgruppen	A/B	A/B
Habitatqualität	C	C
Sedimentbeschaffenheit	A	A
Wasserpflanzendeckung - submers + emers (Mittelwert der Probestellen während der Vegetationsperiode)	C	C
Anteil flacher Abschnitte mit höchstens geringer Strömungsgeschwindigkeit	B	B
Deckungsgrad [%] erkennbarer organischer Ablagerungen auf dem Substrat	B	B
Beeinträchtigungen	B	B
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und / oder Abtrennung der Aue	B	B
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen)	B	B
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge (Gesamteinschätzung)	B	B
Gesamtbewertung	B	B

3.2.2.6.4 Bitterling

***Rhodeus amarus* – Bitterling**

Natura 2000-Code: 1134

Schutz: Anhang II der FFH-RL

Gefährdung: RL D: stark gefährdet, RL Bbg: ungefährdet

Bestand

Bitterlinge sind in der Müggelspree nur noch selten präsent. Da die Bestände in mehreren anderen Gewässern in den letzten zehn Jahren wachsen, ist auch mit einem Anwachsen der Bitterlingspopulationen in der Müggelspree und in der Spree zu rechnen. Da sie zur Eiablage auf Wirtsmuscheln der Gattungen *Unio* und *Anodonta* angewiesen sind, folgt ihre Verbreitung mit einiger Verzögerung der Verbreitung der Muscheln. Nachdem die Muscheln in einigen Spreeabschnitten zurückgegangen sind, sind auch die Bitterlingsbestände verschwunden (z.B. Mäander Mönchwinkel II und Freienbrink). Aktuell scheinen sich neue Muschel- und Bitterlingsbestände zu etablieren. Dabei sind die Bitterlingsbestände im FFH-Gebiet „Spree“ z.Z. größer als im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“. Besonders der Stumpf Sieverslake (III) weist eine große Bitterlingsdichte auf (ca. 4.000 Ind./ha). Der im Strom folgende Stumpf ist dagegen nur sehr dünn besiedelt (78 Ind./ha). Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ weisen die Stümpfe mit 350 Ind./ha die größte Bitterlingsdichte auf. Stromstrecken und Mäander sind dünn besiedelt.

Vorkommen in den FFH-Gebieten

Bitterlinge sind auf strömungsberuhigte Bereiche sowie auf das Vorkommen von Großmuscheln angewiesen. Typische Bitterlingshabitate sind daher Altarme oder strukturreiche Bereiche (beispielsweise schwach durchströmte Buchten mit hohem Makrophytenaufkommen) im Hauptstrom.

Gefährdung

Gefährdungsursachen für Bitterlingspopulationen:

- Niedergang der Wirtsmuschelpopulation und besonders der großen Muscheln durch Verschlammung, Versandung oder Verhungern
- Zerstörung von Lebensraum der Bitterlinge durch permanent zu hohe Strömung und keine ausreichenden Strömungsschatten spendenden Strukturen
- Zu wenig submerse Makrophyten als Nahrung, Lebensraum der Nahrung, Deckung vor Prädatoren

Habitate

Als Habitate für Bitterlinge wurden die Müggelspree mit all ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Rhodamar651001) sowie die Müggelspree mit ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Rhodamar559001) ausgewiesen. Zur Lage der Habitate siehe Karten 4.2 bis 4.4.

Bewertung

Die Bewertung der Habitats kann Tab. 64 entnommen werden.

Zustand der Population

Es wurden in beiden Habitats (Habitat-ID: Rhodamar559001 und Rhodamar651001) nur sehr geringe Bestandesgrößen nachgewiesen, im FFH-Gebiet „Spree“ 0,004 Ind./m² und im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ 0,001 Ind./m². Insgesamt wurden maximal zwei Altersgruppen bei Totallängen von 2,5 bis 5,5 cm der Individuen erfasst. Aufgrund der Bestandesgrößen wird der Zustand der Population in beiden Habitats (Habitat-ID: Rhodamar651001 und Rhodamar559001) als schlecht (Bewertung C) eingestuft.

Habitatsqualität

In den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ sind im Litoral ausgedehnte Wasserpflanzenbestände emerser Makrophyten (vorwiegend Schwimmblattpflanzen, wenig Röhricht) vorhanden, Deckung <50%. In Abhängigkeit vom Wasserstand ist auch terrestrische Vegetation verfügbar. Etwas Totholz ist vorhanden. Die Tiefenvarianz ist gut. Anteile aerober Sohle variieren mit dem Wasserstand. Bei Hochwasser findet eine periodische Teilsohlspülung statt. Daher wird die Habitatsausprägung als hervorragend eingestuft (Bewertung A).

Der Isolationsgrad für beide FFH-Gebiete wurde ebenfalls mit hervorragend (A) bewertet, da die frei passierbare Fließstrecke zwischen Fürstenwalde und Berlin nicht den Lebensraum der in der Müggelspree lebenden Bitterlinge einschränkt. Die submerse Wasserpflanzenbedeckung ist in der Müggelspree in allen belichteten Abschnitten hervorragend ausgeprägt (> 25 %). Jedoch sind zur Vermeidung von zu großem Rückstau Krautungen erforderlich.

Die Sedimentbeschaffenheit, die durch den Anteil der Probestellen mit aeroben Sedimentauflagen beurteilt wird, wurde für beide FFH-Gebiete mit gut (B) bewertet. Die Sohle vom Strom ist abgesehen von den Randbereichen aerob. In Altarmen liegen auch anaerobe Bereiche vor.

Generell sind Großmuscheln in guten Beständen in der Müggelspree präsent. Obwohl keine konkreten Zahlen für den Bereich vorliegen, wird der Großmuschelnbestand mit gut (5-25/100 m²) bewertet. Die Präsenz von Großmuscheln in den Altarmen ist von Frequenz, Dauer, Jahreszeit der Überschwemmungen und deren Verlandungszustand abhängig. In stark verlandeten Altarmen ist z.T. kein Bestand nachweisbar.

Insgesamt wird die Habitatsqualität in beiden Habitats (Habitat-ID: Rhodamar651001 und Rhodamar559001) als gut (Bewertung B) eingestuft.

Beeinträchtigungen

Etwaige gewässerbauliche Veränderungen zeigen keine erkennbaren negativen Einflüsse auf die Habitatsqualität. Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ erfolgt teilweise durch alte, teils stark durchwachsene Steinpackungen streckenweise eine Abtrennung von der Niederung. Es sind jedoch insgesamt ausreichend beruhigte Flachwasserhabitats mit Makrophytenpräsenz vorhanden.

Im Rahmen der Gewässerunterhaltung wird die Müggelspree, um den Hochwasserabfluss zu sichern, einmal jährlich gekrautet. Der Termin liegt entsprechend zum Zeitpunkt des Makrophytenwachstums. Die Krautung stellt keine bestandsgefährdende Maßnahme für den Bitterling dar, führt jedoch zu einer Beseitigung von Lebensraum von Evertebraten. Eine Sedimententnahme oder eine Grundräumung findet nicht statt. Nährstoffeinträge begrenzen sich auf natürlich bedingte bzw. geringe anthropogene Einträge, die zu keiner starken Beeinträchtigung führen.

Insgesamt werden die Beeinträchtigung als mittel (Bewertung B) eingestuft.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergibt sich für beide Habitats (Rhodamar559001 und Rhodamar651001) ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B).

Tab. 64: Bewertung der Habitats für den Bitterling (*Rhodeus amarus*) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Parameter	FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ Habitat-ID Rhodamar559001	FFH-Gebiet „Spree“ Habitat-ID Rhodamar651001
Zustand der Population	C	C
Bestandsgröße/ Abundanz	C	C
Relative Abundanz	-	-
Altersgruppen	A/B	A/B
Habitatqualität	B	B
Habitatausprägung	A	A
Isolationsgrad / Fragmentierung (A	A
Großmuschelbestand in geeigneten Bereichen	B	B
Wasserpflanzendeckung – submers (A	A
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit aeroben Sedimentauflagen)	B	B
Beeinträchtigungen	B	B
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und / oder Abtrennung der Aue	B	B
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen)	B	B
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge (Gesamteinschätzung)	B	A/B
Gesamtbewertung	B	B

3.2.2.6.5 Schlammpeitzger

***Misgurnus fossilis* – Schlammpeitzger**

Natura 2000-Code: 1145

Schutz: Anhang II der FFH-RL

Gefährdung: RL D: 2, RL Bbg: ungefährdet

Bestand

Da Schlammpeitzger zu einigermaßen effektiven Darmatmung in der Lage sind, wird ihnen oft unterstellt, stark verlandete, zum Teil sauerstoffarme Gewässer zu bevorzugen. Dies ist so nicht zutreffend, da sie auch häufig in schwach fließenden Gewässern nachgewiesen werden, die keinen Sauerstoffmangel aufweisen. Dies wird auch erklärlich, wenn man bedenkt, dass juvenile Schlammpeitzger die Fähigkeit zur Darmatmung erst im ersten Lebensjahr erlangen und bis dahin empfindlich auf Sauerstoffmangel reagieren. Es erscheint plausibler, wenn man das Vorkommen von Schlammpeitzgern in verlandeten Gräben als das Ergebnis eines Verdrängungskampfes betrachtet, in dem die Schlammpeitzger als konkurrenzschwache Art in Gewässer verdrängt werden, in denen andere Arten kaum noch leben können. Ähnliches gilt für die Karausche.

Vorkommen in den FFH-Gebieten

Schlammpeitzger werden bei der E-Fischerei nicht quantitativ erfasst. So wird zumeist der Fang eines Exemplars oder weniger Exemplare als Nachweis für die Existenz einer Population angenommen. In der Müggelspreeniederung wurden insgesamt 20 Schlammpeitzger gefangen, die sowohl im Strom als auch in Altarmen und Mäandern lebten. Aus dieser geringen Anzahl ein Verbreitungsmuster abzuleiten ist unmöglich. Im betrachteten Untersuchungszeitraum wurden ein Schlammpeitzger im Bereich Strom I sowie drei im Mäander III und IV gefangen. Acht Schlammpeitzger wurden in einem „typischen“ Schlammpeitzgerhabitat gefangen, einem Meliorationsgraben, der von anderen Fischarten kaum besiedelt wird, aber vor allem über das nötige weiche Sohlsubstrat und dichte submerse Makrophytenbestände verfügt.

Gefährdung

Schlammpeitzgerpopulationen gefährdende Faktoren:

- Vernichtung von dichten Makrophytenbeständen – Mahd, Räumung, drastische Reduzierung der Nährstoffe, so dass das Makrophytenwachstum deutlich zurückgeht, Phytoplanktonblüten, die das Wachstum der submersen Makrophyten be- oder verhindern
- Mineralisierung und Verfestigung der Sohle
- Verringerung der Habitateignung in Nebengewässern durch Reduzierung des Isolationsgrades des Nebengewässers (Einwanderung von Konkurrenten und Prädatoren)
- Verlust der Nebengewässer und Gräben durch Verlandung

Habitatabgrenzung

Als Habitate für Schlammpeitzger wurden die Müggelspreeniederung mit all ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Misgfoss651001), die Müggelspreeniederung mit ihren angebundenen Nebengewässern im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Misgfoss559001) und dicht bewachsene Entwässerungsgräben im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat ID: Misgfoss559002_01 bis Habitat ID: Misgfoss559002_03) ausgewiesen. Zur Lage der Habitate siehe Karten 4.2 bis 4.4.

Bewertung

Die Bewertung der Habitate kann der Tab. 65 entnommen werden.

Zustand der Population

In der Müggelspree wurden in den zwei Habitaten nur geringe Bestandesgrößen nachgewiesen, im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID: Misgfoss651001) 10 Ind./ha und im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID: Misgfoss559001) 27 Ind./ha. Obwohl mehr als ein Individuum nachgewiesen wurde, wurde trotzdem die Bestandsgröße in den beiden Habitaten mit mittel bis schlecht (C) bewertet. Im Habitat Misgfoss651001 wurde nur eine Altersgruppe nachgewiesen (Bewertung B/C), im Habitat Misgfoss559001 wurden zwei Altersgruppen mit Längen von 8 bis 18 cm erfasst (Bewertung A).

Insgesamt wird der Zustand der Population in der Müggelspree (Habitat-ID: Misgfoss651001 und Misgfoss559001) als mittel bis Schlecht (Bewertung C) eingestuft.

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden drei dicht bewachsene Entwässerungsgräben als ein Habitat (Habitat-ID: Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) zusammengefasst. In den drei Gräben wurden hochgerechnete Dichten von 506, 1490 und 1250 Ind./ha gefangen, daraus ergibt sich für alle Gräben für die Bestandsgröße eine Bewertung A (hervorragend = >300 Ind./ha). Es wurden Individuen mit Längen von 4,5 bis 21 cm erfasst, was mehreren Altergruppen entspricht (Bewertung A).

Insgesamt wird der Zustand der Population in den drei Gräben (Habitat-ID: Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) als hervorragend (A) bewertet.

Habitatqualität

Da die Müggelspree mit allen ihren angebotenen Nebengewässern einen vollständigen Lebensraumverbund darstellt, ist keine Isolation bzw. Fragmentierung des Lebensraumes vorhanden (Bewertung A). Das organisch geprägte Feinsediment ist im Fluss nicht lagestabil (Bewertung C).

Der Schlammpeitzger benötigt eine hohe Wasserpflanzendeckung aus submersen und emersen Wasserpflanzen. Mit einer Deckung von >50% wird die Wasserpflanzendeckung in der Müggelspree (Habitat-ID: Misgfoss651001 und Misgfoss559001) als hervorragend (Bewertung A) eingestuft.

Insgesamt wird die Habitatqualität in den beiden Habitaten der Müggelspree (Habitat-ID: Misgfoss651001 und Misgfoss559001) als gut (Bewertung B) eingestuft.

Die drei Gräben (Habitat-ID: Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) sind als isolierte/fragmentierte Gewässer mit zentral beeinträchtigter Durchgängigkeit zusehen (Bewertung C). Wahrscheinlich ist die Isolierung Grund für die Entwicklung großer Populationen. In den Gräben befindet sich durchgängig organisch geprägtes Feinsediment, das oberflächennah belüftet, aber in 10 cm Tiefe sauerstofffrei ist (Bewertung C). Die Wasserpflanzendeckung (> 50%) wird als hervorragend (Bewertung A) eingestuft.

Insgesamt wird die Habitatqualität der drei Gräben (Habitat-ID: Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) als mittel bis schlecht (C) bewertet.

Beeinträchtigungen

In der Müggelspree (im Strom) befinden sich durchwachsene Uferbefestigungen, z.T. Steinschüttungen und Laufbegradigungen. Der Einfluss ist als gering bis nicht erkennbar einzustufen (Bewertung B).

Zur Sicherstellung des Hochwasserabflusses wird der Hauptstrom einmal jährlich über die gesamte Breite gekrautet. Es findet keine Sedimententnahme oder Grundräumung statt. Die Krautung stellt keine bestandsgefährdende Maßnahme für den Schlammpeitzger dar, führt jedoch zu einer Beseitigung von Lebensraum von Evertebraten (Bewertung B). Die Nährstoffeinträge begrenzen sich auf natürlich bedingte bzw. geringe anthropogene Einträge (Bewertung A/B).

Für die beiden Habitats in der Müggelspreeniederung (Habitat-ID: Misgfoss651001 und Misgfoss559001) werden insgesamt die Beeinträchtigungen als mittel (Bewertung B) eingestuft.

Die Beeinträchtigungen werden für die drei Gräben (Habitat-ID: Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) als mittel (Bewertung B) eingestuft. Es finden teilweise Krautungen statt, aber keine Sedimententnahme oder Grundräumung. Wie in der Müggelspreeniederung sind die Nährstoffeinträge als gering anzusehen.

Gesamtbewertung

Insgesamt ergibt sich für alle drei Habitats (Habitat-ID: Misgfoss651001 und Misgfoss559001 sowie Misgfoss559002_001 bis Misgfoss559002_003) ein guter Erhaltungszustand (Bewertung B).

Tab. 65: Bewertung der Habitats für den Steinbeißer (*Misgurnus fossilis*) in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Parameter	FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ Habitat-ID Misgfoss559001	FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ Habitat ID Misgfoss559002	FFH-Gebiet „Spree“ Habitat-ID Misgfoss651001
Zustand der Population	C	A	C
Bestandsgröße/ Abundanz	C	A	C
Altersgruppen	A	A	B/C
Habitatsqualität	B	C	B
Isolationsgrad / Fragmentierung (Gesamteinschätzung)	A	C	A
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit überwiegend aeroben und überwiegend organisch geprägten Feinsedimentauflagen und überwiegend >10 cm Auflagendicke)	C	C	C
Wasserpflanzendeckung- submers + emers (Mittelwert der Probestellen während der Vegetationsperiode)	A	A	A
Beeinträchtigungen	B	B	B
Gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und / oder Abtrennung der Aue	B	B	B
Gewässerunterhaltung (vor allem an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen)	B	B	B
Nährstoffeintrag, Schadstoffeinträge (Gesamteinschätzung)	A/B	A/B	A/B
Gesamtbewertung	B	B	B

3.2.2.6.6 Weitere wertgebene Fischarten

Bei den aktuellen Untersuchungen konnten weitere Fischarten in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ nachgewiesen werden. Eine Übersicht sowie ein Vergleich mit den früheren Erfassungen und dem historischen Arteninventar kann der folgenden Tab. 66 entnommen werden.

Nicht präsent waren Bachneunauge, Barbe, Bachschmerle, Neunstachliger Stichling.

Tab. 66: Zusammenstellung der Präsenz der Fischarten in den FFH Gebieten 651 und 559, verglichen mit dem historischen Arteninventar. Oben genannte Arten wurden nicht aufgelistet. (blau – rheophil; rot – eurytop; grün – limnophil)

Fischart (blau – rheophil; rot – eurytop; grün – limnophil, hellbraun – Neozoa)	Hist. Arten- inventar Müggespree	Oder-Spree- Kanal		FFH-Gebiet 651			FFH_Gebiet 559		
		Kanal	AA	Strom	AA	Mäander	Strom	AA	Mäander
Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i>	X								
Barbe <i>Barbus barbus</i>	X								
Hasel <i>Leuciscus leuciscus</i>	X			X	X	X	X	X*	X
Döbel <i>Squalius cephalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X*	X
Zährte, <i>Vimba vimba</i>	X								
Aland <i>Leuciscus idus</i>	X		X	X	X	X	X	X*	X
Rapfen <i>Aspius aspius</i>	X			X	X	X	X	X*	X
Gründling <i>Gobio gobio</i>	X		X	X	X	X	X	X*	X
Steinbeißer <i>Cobitis taenia</i>	X		X	X	X	X	X	X	X
Bachscherle <i>Barbatula barbatula</i>	X								
Quappe <i>Lota lota</i>	X	X		X			X		X
Stint <i>Osmerus eperlanus</i>	X								
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ukelei <i>Alburnus alburnus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Plötze <i>Rutilus rutilus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Blei <i>Abramis brama</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	
Güster <i>Blicca bjoerkna</i>	X		X	X	X	X	X	X	X
Karpfen <i>Cyprinus carpio</i>	X							X	
Giebel <i>Carassius gibelio</i>	X		X	X		X		X	X
Wels <i>Silurus glanis</i>	X	X		X	X	X	X	X	X
Barsch <i>Perca fluviatilis</i>	X	X	X	X		X	X	X	X
Kaulbarsch <i>Gymnocephalus cernua</i>	X	X		X		X	X	X	
Zander <i>Sander lucioperca</i>	X			X		X	X		
Hecht <i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Neunst. Stichling <i>Pungitius pungitius</i>	X								
Bitterling <i>Rhodeus amarus</i>	X				X	X		X	X
Karausche <i>Carassius carassius</i>	X		X					X	
Rotfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Moderlieschen <i>Leucaspis delineatus</i>	X					X		X	
Schleie <i>Tinca tinca</i>	X		X	X	X	X	X	X	X
Schlammpeitzger, <i>Misgurnus fossilis</i>	X			X	X				
Dreist.Stichling <i>Gasterosteus aculeatus</i>	X			X					
Graskarpfen <i>Ctenopharyngodon idella</i>							X		
Anz. autochthoner + allochthoner Arten	32	11	15						

3.3 Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie weitere wertgebende Vogelarten

3.3.1 Wachtelkönig

***Crex crex* Linnaeus 1758 – Wachtelkönig**

Schutz: Anhang I der V-RL, streng geschützt nach BNatSchG und BArtSchV

Gefährdung: RL D: 2, RL Bbg: 1

Aufgabenstellung

Im Zuge der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ erfolgte lediglich die Untersuchung des Wachtelkönigs in Form von Übersichtsbegehungen. Für weitere Brutvogelarten erfolgten keine Erfassungen.

Beschreibung der Art

Wachtelkönige sind Zugvögel, die als Langstreckenzieher im tropischen Afrika südlich der Sahara überwintern. Die Ankunft in den Brutgebieten erfolgt in Brandenburg Anfang/Mitte Mai (SADLIK 2001). Der Wachtelkönig besiedelt mehr oder weniger regelmäßig im Frühjahr überschwemmte Mähwiesen, die zur Ankunftszeit noch größere Nassstellen aufweisen. Homogene, vernässte Seggenwiesen werden gemieden (SADLIK 2001). Nester befinden sich in der Nähe von vernässten, krautreichen Senken. Als Nahrung dienen vorwiegend Insekten, Würmer und Schnecken. Daneben werden Sämereien und andere Pflanzenteile aufgenommen.

Bestand

RYSLAVY et al. (2011) geben für Brandenburg einen Bestand mit 550 bis 740 Rufern an. Der Bestand gilt als „vom Aussterben bedroht“ (RYSLAVY & MÄDLOW 2008). Der Wachtelkönig ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Nachweise existieren aus dem FFH-Gebiet „Spree“ aus dem Jahr 2007 (Datenübergabe Naturschutzfonds). Dabei wurden rufenden Wachtelkönige östlich von Neu Zittau nachgewiesen. Weitere Nachweise existieren außerhalb im Umfeld des FFH-Gebiets nördlich und nordöstlich von Neu Zittau sowie nördlich von Steinfurt. Zudem erfolgten ab 1997 im Niederungsbereich der Spree Wachtelkönigerfassungen durch LIPPERT (2013).

Methode und Untersuchungsflächen

Die Erfassungsmethode richtete sich nach den artspezifischen Beschreibungen von ANDRETTZKE et al. (2005). Die Untersuchungen fanden bei windarmer und trockener Witterung am 16.05., 06.06., 27.06. und 03.07.2013 in der Zeit von 22 bis etwa 3 Uhr unter Einsatz von Klangattrappen statt.

Gemäß Leistungsbeschreibung erfolgte die Erfassung des Wachtelkönigs auf insgesamt fünf Untersuchungsflächen. Die Auswahl der Flächen orientierte sich an dem Auftreten des LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler). Gemäß SSYMANK et al. (1998) und LUA (2002) ist der Wachtelkönig eine Charakterart dieses Lebensraumtyps. Zu Beginn der Erfassung standen die aktuellen LRT-Kartierungen noch nicht zu Verfügung, so dass die Auswahl der Flächen anhand der Daten der terrestrischen FFH-Kartierung von 2000 erfolgte (HERRMANN 2000, BBK 2000). Während der Erfassung der Biotoptypen 2013 ergaben sich Hinweise auf eine Besiedlung durch den Wachtelkönig auf einer

weiteren Fläche (im Folgenden Untersuchungsfläche UF6 genannt). Diese Fläche wurde während der Untersuchungen am 27.06. und 03.07.2013 zusätzlich begangen.

Die Untersuchungsfläche UF1 befindet sich westlich von Sieverslake. Im Osten stellt ein Wald die Begrenzung der Fläche dar. Im Süden tangiert ein Weg die Fläche. Alle weiteren Seiten grenzen an Grünländer an. Durch die Fläche verläuft von Ost nach West ein Graben und im Osten befindet sich ein Kleingewässer. Während der Biototypenkartierung im Jahr 2000 wurde die Fläche als LRT 6440 eingestuft. Gegenwärtig ist sie ebenfalls als LRT 6440 eingestuft.

Die Untersuchungsfläche UF2 liegt direkt südlich von UF1. Im Süden und im Westen grenzt die Müggelspree an. Östlich befindet sich ein schmaler Erdweg, dahinter setzt sich das Grünland fort. Im Jahr 2000 wurde die Fläche als Rinderweide wechselfeuchter Standorte kartiert. Gegenwärtig ist sie als wechselfeuchtes Auengrünland erfasst.

Die Untersuchungsfläche UF3 befindet sich auf der anderen Spreeseite von Mönchwinkel. Die Fläche wird im Nordwesten und Südwesten von der Spree begrenzt. Südöstlich schließt sich ein großes Waldgebiet an. Nordöstlich befindet sich ein Altarm der Spree. Die Fläche wurde 2000 als LRT 6440 ausgewiesen. Auch 2013 wurde der LRT 6440 bestätigt. Während der Begehung am 27.06. und 03.07. war die Fläche zum Großteil überschwemmt.

Südöstlich von Hangelsberg liegt die Untersuchungsfläche UF4. Es handelt sich um einen Grünlandkomplex, der parallel der Spree verläuft. Nördlich grenzen ein Altarm und ein größeres Waldgebiet an. Die Fläche wurde 2000 nicht als Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie ausgewiesen. Derzeit ist der westliche Bereich als Streuwiese und der östliche Bereich als wechselfeuchtes Auengrünland erfasst. Während des Hochwasser Ende Juni bzw. Anfang Juli 2013 waren große Abschnitte der Fläche überschwemmt.

Nördlich der Schleuse „Große Tränke“ (Bürgerwiesen) befindet sich die Untersuchungsfläche UF5. Die Spree fließt nördlich und östlich vorbei. Im Süden befindet sich ein großer Waldkomplex. Die trockeneren Bereiche wurden während der Erfassungen mit Schafen beweidet. Als LRT 6440 wurden im Jahr 2000 der westliche und der östliche Teil ausgewiesen. Gegenwärtig ist der ganze Grünlandkomplex mit Auengrünland- und Streuwiesenbereichen als LRT 6440 ausgewiesen. Während der hohen Wasserstände der Spree an den beiden letzten Untersuchungstagen war ein Großteil der Fläche überschwemmt.

Die Untersuchungsfläche UF6 befindet sich östlich des Wehres „Große Tränke“. Nordöstlich schließt ein Wald an. Im Süden befindet sich die Spree, die sich dort in den Oder-Spree-Kanal und die Müggelspree teilt. Ebenfalls südlich reicht ein befestigter Weg an die Fläche. Im Jahr 2000 konnte hier noch kein LRT 6440 festgestellt werden. Derzeit erfolgte die Erfassung als seggenreiches Auengrünland und die Zuordnung zum LRT 6440.

Erfassung

Während der Untersuchungen 2013 konnten auf den Untersuchungsflächen keine Wachtelkönige ermittelt werden, obwohl besonders während der ersten beiden Kartiertage günstige Habitatbedingungen vorgefunden wurden. An den beiden letzten Untersuchungstagen war ein Großteil der Flächen überschwemmt. Dies war besonders für die Untersuchungsflächen UF3, Teilbereiche von UF4 sowie UF5 der Fall. Durch den hohen Grundwasserstand hat sich jedoch die Ansiedlungsvoraussetzung für die Tüpfelralle (*Porzana porzana*) verbessert (siehe nachfolgend). 2014 wurde ein Wachtelkönig (Rufer) bei Sieverslake beobachtet (BECKER 2014, siehe Karte 4.4). In Mönchwinkel konnte 2013/2014 der Wachtelkönig ebenfalls nachgewiesen werden (NABU 2015), eine Meldung erfolgte an die UNB.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Wachtelkönigs kann nicht erfolgen, weil lediglich nur zwei einzelne Nachweise von Rufern vorliegen.

3.3.2 Tüpfelralle

***Porzana porzana* Linnaeus 1766 – Tüpfelralle**

Schutz: Anhang I der V-RL, streng geschützt nach BNatSchG und BArtSchV

Gefährdung: RL D: 1, RL Bbg: 1

Beschreibung der Art

Die Tüpfelralle überwintert in Afrika und Indien und kommt ab April in den Brutgebieten in Brandenburg an (FRÄDRICH & LITZBARSKI 2001). Als Brutgebiete kommen nasse, vegetationsreiche Wiesen sowie seltener mit dichter Verlandungsvegetation bestandene Ufer von Seen, Teichen, Torfstichen, Rieselfelder und Altwässer der Flüsse in Frage. Das Nest wird häufig in von Wasser umgebenen Seggenbeständen angelegt. Als Nahrung werden Kleintiere, vor allem Insekten, Spinnen, kleine Schnecken und Würmer erbeutet.

Bestand

Der Bestand wird für Brandenburg zwischen 260 und 320 Rufern angegeben (RYS LAVY et al. 2011). Als Brutvogel ist die Tüpfelralle in Brandenburg „Vom Aussterben bedroht“ (RYS LAVY & MÄDL OW 2008). Die Tüpfelralle ist im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Bisherige Nachweise aus den FFH-Gebieten sind nicht bekannt (Datenübergabe Naturschutzfonds).

Erfassung

Während der Wachtelkönigerfassungen konnten am 27.06.2013 auf den Untersuchungsflächen UF4 und UF5 jeweils eine rufende Tüpfelralle ermittelt werden. Für die Untersuchungsfläche UF4 konnte der Nachweis am 03.07.2013 bestätigt werden. Für die Fläche UF5 gelang der Nachweis einer rufenden Tüpfelralle nur am 27.06.2013. Nach ANDRETZKE et al. (2005) kann es durch verbesserte Habitatbedingungen auch noch im Juni und Juli zu Ansiedlungen kommen. Da Tüpfelralen nach der Verpaarung nicht mehr rufen, ist auch der Nachweis auf UF5 als ein Revier zu werten. Zur Lage der Reviere siehe Karte 4.2.

Bewertung Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der Art ist maßgeblich abhängig vom Wasserstand in der Spree. Wenn die angrenzenden Wiesen mit Seggenbeständen überschwemmt sind, kann es spontan zu Ansiedlungen kommen. Aufgrund der Ausbreitung von Seggenbeständen in den FFH-Gebieten innerhalb der letzten Jahre sind weitere Ansiedlungen zu erwarten.

4 Ziele, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Die im Rahmen der Managementplanung zu erarbeitenden Maßnahmen zur Sicherung bzw. Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes von LRT und Lebensräumen sowie Populationen von Arten werden zur genaueren Formulierung des gewünschten Zieles in Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen unterschieden (LUGV 2012a).

Erhaltungsmaßnahmen werden für Lebensraumtypen, Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie sowie ihre Lebensräume und weitere naturschutzfachlich wertvolle biotische Bestandteile formuliert. Sie dienen dem Schutz, der Gewährleistung und der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes (Bewertung B – gut, A – hervorragend) und umfassen sowohl rechtliche Regelungen als auch notwendige Nutzung bzw. Pflegemaßnahmen bei kulturabhängigen LRT oder Habitaten.

Entwicklungsmaßnahmen werden zur Entwicklung von Biotopen oder Habitaten eingesetzt, die zum Erfassungszeitpunkt weder einen FFH-Lebensraumtyp noch ein Habitat einer FFH-Art darstellen, aber als Entwicklungsflächen erfasst wurden und relativ gut entwickelbar sind. Im Rahmen der Managementplanung sind dabei auch Entwicklungsmaßnahmen zur Wiederherstellung verloren gegangener Strukturen (Wiederherstellungsmaßnahmen) sowie zur Umwandlung in einen anderen Biotoptyp möglich (Umwandlungsmaßnahmen).

Die Zuordnung der Maßnahmcodes erfolgt gemäß Standard-Maßnahmenkatalog (Stand 04/2011), Anlage 8.3 im Handbuch zur Managementplanung (LUGV 2012a).

Diese Natura 2000-Maßnahmen haben folgende Codierungen:

- Wxx für Maßnahmen an Gewässern und Mooren
- Oxx für Maßnahmen in der Offenlandschaft
- Gxx für Maßnahmen an Gehölzen in der Offenlandschaft
- Fxx für Maßnahmen in Wäldern und Forsten
- Mx für sonstige Maßnahmen

Behandlungsgrundsätze werden für flächenübergreifende Ziele und Maßnahmen, die für das gesamte Gebiet, einzelne Lebensraumtypen oder einzelne Landnutzungsformen gelten, formuliert.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Maßnahmen an Gewässern

Folgende Maßnahmen wurden für den Zeitraum 2006 bis 2014 umgesetzt:

- Rückbau von Buhnen, die der Sicherung einer Fahrrinne vor der Eröffnung des Oder-Spree-Kanals dienen sowie Rückbau von Uferbefestigungen zur Erhöhung der Strukturvielfalt
- Rückbau von Uferverwallungen zur Vernetzung von Fluss und Aue
- Einbringen von rauen Sohlstrukturen zur Sohlaufhöhung mit anfallendem Material aus den eben genannten Maßnahmen
- Entnahme der kanadischen Hybridpappeln zur Förderung standorttypischer heimischer Gehölze sowie Uferbepflanzung zur Beschattung und somit auch zur Reduzierung des Krautwuchses
- Entschlammung von Altarmen als Vorbereitung des Wiederanschlusses
- Partielle Sedimententnahmen der Schlammauflagen, wenn Erfordernis nachgewiesen

In den Jahren 2013/2014 wurden an etwa 900 Bäumen entlang der Müggelsprees Drahtmanschetten um die Stämme angebracht, um die Bäume vor dem Biber zu schützen-

Die bisher umgesetzten Maßnahmen wie Anschlüsse von Altarmen oder Entnahme bzw. Anpflanzung von Gehölzen sind nachfolgend in den Tab. 67 bis 69 aufgeführt.

Tab. 67: Bisher durchgeführte bauliche Maßnahmen

Jahr	Maßnahme
2004/2005	Anschluss Altarm Mönchwinkel I und Teilumsetzung des Anschlusses Mönchwinkel II (Mönchwinkel II zunächst nur Rohrdurchlass)
2006/2007	Anschluss Altarm Stäbchen/Sieverslake
2007	Bau einer Fischwanderhilfe am Wehr große Tränke
2007/2008	Vollendung Anschluss Altarm Mönchwinkel II
2008/2009	Anschluss Altarm Freienbrink III
2009	Entnahme von Buhnen der Kategorie III und Schaffung rauer Sohlstrukturen bei Hangelsberg
2011	Anschluss partielle Sedimententnahme Altarm Kirchhofen II (nicht durchflossen)
2011	Punktuell geöffnete Verwallung (Bürgerwiese)
2013/2014	Entfernung von Kategorie III Buhnen bei Neu Hartmannsdorf
2013/2014	Pralluferentwicklung unterhalb der Holzbrücke Mönchwinkel: Ermöglichung und Zulassung natürlicher Erosionsprozesse in einem lokal begrenzten Pralluferbereich (ca. 100 m, über grundbuchliche Eintragung)

Tab. 68: Entnahme von Hybrid-Pappeln

Jahr	Maßnahme
2004	km 27,0 – 28,4 bei Hangelsberg
2005	km 20,1 – 31,4 Standorte Gemarkungen Hangelsberg und Braunsdorf
2005/2006	Standorte Gemarkung Sieverslake
2007	Zwei Abschnitte u. a. Hartmannsdorf
2009	Abschnitte bei Spreewerder und Freienbrink
2010	Standorte bei Röthen, Neu Zittau, Hangelsberg

Tab. 69: Anpflanzung heimischer Gehölze zur Entwicklung naturnaher Gewässerrandstreifen und Förderung heimischer Gehölze

Jahr	Maßnahme
2005/2006	Gehölzpflanzung: Standorte in Fällbereichen unterhalb Große Tränke, Initialpflanzung in Gruppen
2009-2012	Gehölzpflanzung bei Spreewerder

4.2 Grundlegende Ziel- und Maßnahmenplanung

Durch die über die letzten zwei Jahrhunderte (siehe auch Kap. 2.5) in der Müggelspreeniederung entstandenen anthropogenen Überformungen, beispielsweise zum Zwecke der Landgewinnung für die Landwirtschaft, Abflussregulierungsmaßnahmen sowie den Ausbau und die Begradigung des Gewässers für die Schifffahrt, weicht die Müggelspree deutlich von ihrem ursprünglichen Charakter ab. Dabei sind die in den FFH-Gebieten vorhandenen Veränderungen des natürlichen Zustandes nicht nur auf Eingriffe im Gewässer und dessen unmittelbares Umfeld selbst zurückzuführen, sondern schließen auch die Entwaldung des Einzugsgebietes im 13. Jahrhundert mit ein, die eine drastische Veränderung des Abflussregimes wie auch der Gerinnemorphologie bewirkte (PUSCH et al. 2009). Zusätzlich wurde das ehemals ausgeprägte, saisonale Durchflussregime durch die Schaffung großer Seen und Wasserspeicher in der Lausitz, sowie durch den Bau von Talsperren und Kanälen zur Wasserausleitung stark beeinflusst. Begleitende Erscheinungen dieser Veränderungen waren die Degradation der Niedermoore in der Aue sowie das großräumige Aussterben von Fischarten wie Lachs, Stör, Meerforelle, Flussneunauge und Barbe (WOLTER 1999, PUSCH et al. 2002). Bei Betrachtung des gesamten Komplexes dieser gravierenden Eingriffe wird deutlich, dass diese mindestens teilweise irreversibel sind und eine Rückkehr zu einem anthropogen weitgehend unbeeinflussten Zustand aufgrund von technischen und ökonomischen Grenzen nicht realisierbar ist.

Auch wenn es nicht möglich ist, das ursprüngliche Fließgerinne im Bereich der Spree der FFH-Gebiete „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ mit seinem Kranz von Nebengewässern und Moorflächen, sowie seiner ursprünglichen Fließdynamik wieder herzustellen, so müssen doch, besonders im Hinblick auf die an der Müggelspree durchgeführten großen Veränderungen und dem damit verbundenen Verlust vieler Habitatformen, Maßnahmen eingeleitet werden, die zumindest lokal und funktional einer Wiederherstellung von hydromorphologischen Eigenschaften entsprechen, die ursprünglich dort vorgeherrscht haben. Dabei bilden die FFH-Richtlinie, die als Ziel einen „günstigen Erhaltungszustand“ für Lebensraumtypen und Arten formuliert, und die Wasserrahmenrichtlinie, welche einen „guten Zustand“ für Grund und Oberflächenwasserkörper fordert, Synergien, die neben der Ausarbeitung von identischen Zielen auch deren Umsetzung erleichtern. Aufgrund der starken anthropogenen Überformungen im Hinblick auf den Gewässerverlauf und die degenerierte Gewässerstruktur, welche sich unter anderem in den unterrepräsentierten rheophilen und lithophilen Fischarten widerspiegelt (ZAHN et al. 2011), ist daher das wichtigste Ziel die Förderung und der Erhalt der strukturellen Diversität. Dies beinhaltet neben einer allgemeinen Strukturhöhung im Gewässerbett auch, wo immer möglich, die Wiederherstellung der im Zuge der Spreebegradigungen völlig verloren gegangenen Flussaufspaltungen (Anastomosen). Diese, und die darin enthaltenen Habitatformen, stellen naturschutzfachlich und gewässermorphologisch wertvolle Abschnitte dar (PUSCH et al. 2002).

Zusätzlich zählen auch Altarme zu den gefährdeten Habitaten in der Müggelspree, da diese aufgrund der derzeit stark eingeschränkten Eigendynamik des Flusses nicht neu entstehen und vorhandene Altarme durch Grundwasserabsenkung und Verlandung verloren gingen bzw. gefährdet sind. Da zumindest die Verlandung auch in Zukunft weiter voranschreitet, sollten Maßnahmen zum Erhalt der Altarme und deren unterschiedlichen Sukzessionsstadien eingeleitet werden (s.a. Kap. 2.5) (PUSCH et al. 2002, PATT et al. 2009). Zusätzlich gilt es ein natürliches Abflussregime sicherzustellen, welches neben erhöhten Durchflüssen (z.B. Winterhochwasser), die zu einer besseren Vernetzung von Gewässer und Aue beitragen und zudem organische Sedimente auf natürlichem Weg aus dem Gewässerbett abtransportieren. Ein natürliches Abflussregime begünstigt auch Grundwasserstände, die eine zu starke Durchlüftung des Bodens und dadurch eine weitere Torfsackung und Ausspülung von Nährstoffen aus den Böden verhindern (PUSCH et al. 2002). Dies gilt es nicht nur zum Schutz von kleinräumigen Moorflächen zu beachten sondern in erster Linie um die langfristige Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen, die auch im Sinne der FFH-Richtlinie zum Erhalt der Biodiversität weiter bewirtschaftet werden

sollen, in der direkten Umgebung der Müggelspree zu gewährleisten. Eine weitere Geländesackung würde neben dem Auswaschen von Nährstoffen und somit einer Reduzierung der Ertragsfähigkeit der Böden auch eine Verstärkung der Vernässungsproblematik durch eine Zunahme von Hochwasserereignissen in den abgesenkten Flächen bewirken, deren Entwässerung sich gleichzeitig durch eine geringere Vorflutleistung verschlechtern würde.

Dennoch sollte, besonders in einem sensiblen Ökosystem wie der Müggelspreeniederung, die Umsetzung von Maßnahmen, die Veränderungen am dynamischen Entwicklungsprozess eines Fließgewässers bewirken, generell erst eingeleitet werden, wenn die vorgesehenen Umweltziele geklärt und die Randbedingungen ermittelt sind. Dazu müssen alle Eingriffe in die natürliche Fließgewässerentwicklung auf weitere mögliche Auswirkungen überprüft werden (PATT et al. 2009). Dies setzt speziell an der Müggelspree eine detaillierte Kenntnis der Abflussverhältnisse, sowie der Beziehungen zwischen Grundwasser und Spreepegel voraus, um besonders die Vorflut aus den angrenzenden Flächen zu gewährleisten und Rückstauszenarien von vorn herein zu vermeiden. Daher ist für die Umsetzung jeder Einzelmaßnahme in jeden Fall ein hydrologisch-hydraulisches Gutachten unbedingt erforderlich (siehe auch Kap. 5.1.1 und 5.1.2). Die Erstellung eines Gutachtens für die gesamte Müggelspree und ihre umliegenden Flächen als Grundlage für die Umsetzung geplanter Maßnahmen wäre eine optimale Voraussetzung und sollte möglichst bald angestrebt werden.

Insgesamt können die gebietsübergreifenden Ziele wie folgt zusammengefasst werden:

- Naturnahes Wasserregime mit Mindestabfluss und Überflutung
- Naturnahes Abflusssystem mit Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser sowie differenzierten Strömungs- und Abflussverhältnissen
- Vielseitige Gewässerstrukturen mit Flachwasserbereichen, sandigen und krautigen Bereichen sowie naturnahen Ufer- und Gehölzstrukturen
- Erhalt und Entwicklung von Altarm- und Auengewässern mit naturnahen Ufer- und Gehölzstrukturen
- Vielseitig strukturiertes Auengrünland mit mosaikartig strukturierten Wiesen und Bereichen unterschiedlicher Feuchtstufen
- Vielseitig strukturierte Talsandbereiche

4.2.1 Gewässerunterhaltung

Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung an der Spree in den FFH-Gebieten „Spree“ (Abschnitt Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ (der Bereich der Spree in beiden FFH-Gebieten wird nachfolgend als „Müggelspree“ benannt) sollen in erster Linie dem Erhalt des Abflusses und den Belangen des Hochwasserschutzes dienen. Im Hinblick auf die Gewässerunterhaltung sind folgende allgemeinen Hinweise und Behandlungsgrundsätze in den FFH-Gebieten zu berücksichtigen:

- Gewässerunterhaltungsmaßnahmen in FFH-Gebieten sind so durchzuführen, dass sie mit einem Minimum an Beeinträchtigungen von LRT und Habitaten verbunden sind.
- Die Beseitigung starker Verkläuerungen nach Hochwassern und die Pflege des Gehölzbestandes sind möglich, jedoch sollten besonders Strukturen wie Baumwurzeln und Totholz erhalten und sogar zur Strukturanreicherung im Gewässer gefördert werden. In die Müggelspree und ihre Altarme und -wasser gestürzte Bäume sind im Gewässer zu belassen, sofern sie keine akuten Behinderungen oder Abflusshindernisse darstellen. In diesem Fall sind die Bäume im unmittelbar angrenzenden Uferbereichen abzulegen und gegebenenfalls dort zu fixieren.
- Altarme und Altwasser gilt es durch eine ausreichende Wasserzufuhr (Einhaltung der Mindestabflussmenge) zu erhalten, dies bedeutet eine ganzjährig ausreichende hydraulische Verbindung zwischen Müggelspree und Altarmen und Altwässern. Komplette Verlandungen der Altarme und Altwasser sind zu vermeiden, aber verschiedene Sukzessionsstadien können geduldet werden.
- Eine Böschungsmahd ist an der Müggelspree derzeit nicht erforderlich. Sollte sich dies ändern, ist Umfang und Technik mit den zuständigen Behörden abzustimmen.
- Krautungen und die Entnahme der schwimmenden Rohrglanzgrasbestände sollten unter Belassung eines ausreichenden Randstreifens erfolgen und sind ausschließlich unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten der dort vorkommenden Gewässerorganismen durchzuführen, welche folgende Grundsätze umfassen:
 - Krautungen und die Entnahme von Rohrglanzgrasbeständen sind nur durchzuführen wenn diese aus Gründen der Mindestabflussleistung und Hochwassersicherheit zwingend erforderlich sind und sollten einen Umfang von mehr als 50 % der Oberfläche der Gewässersohle nicht übersteigen.
 - Bei Krautungen und der Entnahme von Rohrglanzgrasbeständen muss der Zeitraum so gewählt werden, eine möglichst geringe Beeinflussung des Naturhaushalts zu erwarten ist. Besonders im Hinblick auf die Laichzeiten der Fischfauna und Brutzeiten von Vögeln wäre der späte Herbst zu empfehlen. Dies ist aber in der Müggelspree nicht umsetzbar, da hier Nutzungsansprüche für die Landwirtschaft sowie die Sicherung von Siedlung Vorrang haben. Eine möglichst frühzeitige Krautung bereits Anfang Juli ist daher anzustreben, da im Juli das Krautwachstum seinen Höhepunkt hat und den größten Abflusswiderstand verursacht. Eine frühzeitige Krautung stört die Entwicklung der Überwinterungsknollen, so dass der Wuchs im Folgejahr etwas eingeschränkt wird. Weitere partielle Entnahmen von Rohrglanzgras können zusätzlich im Herbst erfolgen. Der genaue Termin wird jedoch in Abhängigkeit von Witterungs- und Wasserverhältnissen mit dem LUGV festgelegt werden
 - Das Sohl- bzw. Böschungssubstrat darf nicht entnommen werden.
 - Krautungen sollten in Abschnitten von 400 m mittels Mähboot und einer Schleppsense durchgeführt werden. Wenn dies nicht realisierbar ist, sollte in sensiblen Uferbereichen keine Krautung erfolgen (Hinweis: in der Müggelspree ist dies schon aus technischen Gründen häufig nicht möglich).

- Es müssen ausreichend dichte Wasserpflanzenrestbestände im Gewässer als Schutzmaßnahme für Gewässerorganismen (beispielsweise das Makrozoobenthos oder Fische) verbleiben, dies ist i.d.R. der Fall, wenn das Kraut oberhalb der Gewässersohle abgeschnitten wird.
 - Laichsubstrat (weiches dichtes Pflanzenmaterial, Fadenalgen) muss unbedingt auch als Initial für die folgende Laichzeit im Gewässer verbleiben.
 - Das durch die Strömung abgetriebene Mahdgut wird durch einen an den Krautfängen landseitig arbeitenden Bagger entnommen und einer geregelten Kompostierung zugeführt, nachdem es nach Gewässerorganismen, besonders Fischen und Muscheln, durchsucht wurde.
- Da auch Gräben wichtige Lebensräume für Flora und Fauna darstellen und besonders für die FFH Anhang II-Arten wie Schlammpeitzger und teilweise auch für Bitterlinge Habitats sind, sind Gräben zu erhalten bzw., wenn sie akut von der Verlandung bedroht sind, schonend und abschnittsweise zu räumen. Dabei ist grundsätzlich auf die Verwendung von Grabenfräsen zu verzichten (PATT et al. 2009). Zusätzlich ermöglichen Gräben häufig einen Austausch von Individuen verschiedenster Arten zwischen verschiedenen Biotopen und eine Neubesiedelung von neuen Lebensräumen (zum Beispiel zwischen Müggelspree und über Gräben angebundene Altwasser).
 - Sedimententnahmen sollten nur, wenn diese zur Regulierung des Abflussregimes oder aus Gründen der Hochwassersicherheit zwingend erforderlich sind, durchgeführt werden. Die Sedimententnahmen erfolgen immer nur partiell und nach absolutem Bedarf. Es sollten vor der Sedimententnahme besonders die Anwesenheit und die Verbreitungsschwerpunkte der FFH Anhang II-Arten Steinbeißer und Schlammpeitzger von nachgewiesenen Fachleuten erfasst werden. Maßnahmen zum Schutz von Gewässerorganismen, wie vorherige Abfischung oder Aussammeln aus dem entnommenen Sediment, sind gegebenenfalls festzulegen. Eine von Gewässerorganismen besiedelbare Sohle (Qualität und Dicke) muss im Gewässer verbleiben.
 - Verwallungen sollten im Zuge der Auenvernetzung geöffnet oder offen gehalten werden, um wieder eine natürliche Überflutungsdynamik zu erzielen. Eine Öffnung zur Vernetzung der Müggelspree mit der Niederung sollte aber nur an ausgesuchten Standorten erfolgen. Eine Überflutung an diesen ausgewählten Standorten ist aktiver Hochwasserschutz durch eine Reduzierung der Wasserstände bei Hochwasser. Die Nähe von Ortslagen ist dabei kategorisch auszuschließen. Darüber hinaus gilt es laut Wasserhaushaltsgesetz (WHG §77) ursprüngliche Hochwasserrückhalteflächen nach Möglichkeit zu nutzen, wodurch auch einer Degradation der Auen-/Moorböden entgegengewirkt wird.
(Hinweis: die Aufgabe der Verwallungen besteht darin, Flächen von niederschlagsbedingten, kleineren Hochwässern frei zu halten. Im Gegensatz zu den Deichen, deren Aufgabe es ist, das Hinterland vor Hochwasser zu schützen)
 - Naturferne Pappelpflanzungen sind zu entfernen und Kompensationspflanzungen in Form von autochthonen, standorttypischen Gehölzen durchzuführen. Zudem ist der invasive, neophytische Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) möglichst umfangreich zu entfernen, da sich dieser vor allem auch in Auengehölzen gut etabliert
 - Im Hinblick auf die Abflusssteuerung ist ein möglichst natürliches Abflussverhalten anzustreben. Dies bedeutet, dass das derzeit stark vergleichsmäßigte Abflussverhalten, soweit dies möglich ist, abwechslungsreicher gestaltet werden sollte. Als Zielzustand gilt es das ursprüngliche Durchflussregime mit erhöhten Durchflussmengen, besonders in den Wintermonaten, anzustreben. Höhere Durchflussmengen können eine Abtrift von organischen Sedimenten bewirken und so zu einer Reinigung des Interstitials beitragen sowie gleichzeitig Ablagerungen in der Flusssohle abtragen und so zu verbesserten Durchflussverhältnissen beitragen. Darüber hinaus sollte der Müggelspree besonders im Frühjahr ausreichend Wasser zur Verfügung gestellt werden um ein Trockenfallen von Kiesbänken und weiteren empfindlichen Habitats zu

vermeiden und so ein Absterben von Fischlaich sowie verschiedenen Invertebraten zu verhindern. Hier ist eine Optimierung bzw. Änderung der Steuerung des Wehres „Große Tränke“ anzustreben.

- Geplante Unterhaltungsmaßnahmen sind über einen Unterhaltungsplan allgemein stets rechtzeitig mit den zuständigen Ämtern/Behörden abzustimmen.

4.2.2 Forstwirtschaft

Grundsätzlich ist eine forstwirtschaftliche Nutzung in den FFH-Gebieten in Einklang mit den Schutzzielen möglich. Im Einzelfall sollte jedoch das Schutzziel stärker im Fokus der Bewirtschaftung stehen.

So sind gebietsfremde Baumarten wie Fichte und Lärche und Fremdbaumarten wie Douglasie und Roteiche mittelfristig aus den Beständen (zumindest aus geschützten Biotopen und LRT) zu entnehmen. Gleichzeitig ist darauf zu achten, die Anteile der lebensraumtypischen Hauptbaumarten zu sichern und zu erhalten. Einen Sonderfall stellt aufgrund ihres Stockausschlagsvermögens die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) dar. Ein Zurückdrängen dieser Baumart ist nur mit erheblichem Aufwand möglich. Allerdings tritt die Spätblühende Traubenkirsche gerade in den schmalen Bändern des LRT 9190 oft flächig im Unterstand auf.

Ebenso sollte bei der Behandlung und speziell der Verjüngung der Kieferrein- und -mischbestände in den FFH-Gebieten auf eine Entwicklung zu laubbaumdominierten Beständen geachtet werden. Je nach Standort hat die Verjüngung in Richtung Eiche-Kiefer (mit Birke, entsprechend dem LRT 9190) oder Eiche-Hainbuche-Linde (entsprechend LRT 9160 oder 9170) zu erfolgen.

In geschützten Biotopen und LRT sollte Brennholzgewinnung unterbunden werden, um eine Totholzreicherung der Bestände zu erreichen. Bei den Begehungen fiel auf, dass von den Eichen entlang des Radwegs, bei denen aus Gründen der Verkehrssicherung Holz entnommen wurde, auch das Kronenholz entfernt wurde und nicht auf der Fläche verblieb.

Für die Erhaltung und Entwicklung der LRT-Flächen im Wald sind die für die einzelnen LRT aufgestellten Behandlungsgrundsätze und ggf. Einzelmaßnahmen zu beachten (siehe Kap. 4.3.)

4.2.3 Landwirtschaft

Die Ausbildung des Auengrünlandes wird bestimmt durch die Stärke der Frühjahrsvernässung und die dadurch entstehende Ablagerung von Substraten (natürliche Nährstoffversorgung). Optimal ist eine im Jahresverlauf stark schwankende Bodenfeuchte (wechselfeuchte Bedingungen) mit Überflutungen im Winter und im Frühjahr (bis Frühsommer) sowie Austrocknung im Sommer. Ein vielstrukturiertes Auengrünland ist geprägt durch den Wechsel von Nassstellen und Flutmulden mit trockenen bis frischen Bereichen.

Das Auengrünland in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wird zum Teil gemäht und zum Teil mit Rindern oder Schafen beweidet. Generell ist die gegenwärtige Bewirtschaftung auf diesen Flächen geeignet, um das Auengrünland mit wertvollen Biotopen sowie Arteninventar zu erhalten. Auf Grund starker Vernässung fand auf einem Großteil der Flächen in den letzten Jahren nur eine eingeschränkte oder keine Nutzung statt. Ziel ist es daher, die nutzungsaufgelassenen Flächen wieder extensiv durch Mahd oder auch Beweidung zu bewirtschaften, um der Verbrachung und dem damit einhergehenden Artenrückgang entgegen zu wirken. Eine Aufnahme bzw. Weiterführung der Nutzung setzt voraus, dass ein naturnahes Wasserregime mit Mindestabfluss und Überflutung gegeben ist, das die Vorflut bzw. Entwässerung in den Sommermonaten gewährleistet. Gezielte Maßnahmen zur Lösung der (derzeitigen) Vernässungsproblematik (ganzjährige Vernässung) können aber erst formuliert werden, wenn detaillierte Kenntnisse der Abflussverhältnisse, sowie der Beziehungen zwischen Grundwasser und Spreepegel vorliegen. Hierzu ist die Erstellung von hydrogeologischen Gutachten für entsprechende Planabschnitte, die die Müggelspreeniederung und ihre umliegenden Flächen berücksichtigen, erforderlich (siehe auch Kap. 4.2).

Im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung sind folgende allgemeinen Hinweise und Behandlungsgrundsätze in den FFH-Gebieten zu berücksichtigen:

- die grundsätzliche Einhaltung aller Bestimmungen der guten fachlichen Praxis der Landnutzung
- Fortführung oder Wiederaufnahme der Grünlandnutzung zum Erhalt und zur Entwicklung des wertvollen Auengrünlandes, insbesondere der als LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) erfassten Flächen
(Hinweis: entscheidend für die Bewirtschaftung des Grünlandes sind die GW-Flurabstände, eine Nutzung ist nur möglich, wenn der GW-Abstand mindestens 30cm beträgt)
- Extensive Bewirtschaftung durch Mahd, alternativ durch Beweidung mit Schafen oder Rindern oder Kombination von Mahd und Beweidung. Bei Beweidung ist eine Überbeweidung zu vermeiden.
- keine zusätzliche Entwässerung von feuchten bis nassen Gründlandflächen für Erhalt und Entwicklung von mosaikartig strukturierten Wiesen mit Bereichen unterschiedlicher Feuchtestufen

Für Erhaltung und Entwicklung der Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440), Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und Hochstaudenfluren (LRT 6430) sind die für die einzelnen LRT aufgestellten Behandlungsgrundsätze zu beachten (siehe Kap. 4.3.3 bis 4.3.5).

4.2.4 Fischerei und Angelnutzung

Da weder durch die fischereiliche Nutzung noch durch die Freizeitnutzung durch Angler negative Entwicklungen an der Müggelspree zu erwarten sind, werden hier, neben den Maßnahmen die ohnehin der „guten fachlichen Praxis“ im Hinblick auf die Hege der Fischbestände entsprechen, keine weiteren Maßnahmen vorgeschlagen. In erster Linie betrifft dies den Besatz, welcher keine gebietsfremden (allochthonen) Fischarten beinhalten darf. Im Hinblick auf die Erhaltung und Entwicklung eines an die Größe, Beschaffenheit und Produktivität des Gewässers angepassten, artenreichen, heimischen, ausgewogenen und gesunden Fischbestandes sowie der nachhaltigen Ertragsfähigkeit und dem Fischartenschutz gelten die Regelungen des Fischereigesetzes für das Land Brandenburg (BbgFischG) und der Fischereiordnung des Landes Brandenburg (BbgFischO). Die entsprechenden Hegepläne für die Müggelspree sind in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde zu erstellen und umzusetzen.

4.2.5 Jagd

Grundsätzlich ist gegen die jagdlichen Aktivitäten im jetzigen Umfang (s.a. Kap. 2.8.1) in den beiden FFH-Gebieten nichts einzuwenden, es muss aber gewährleistet sein, dass die Entwicklung naturnaher Waldbestände nicht beeinträchtigt wird. Ziel ist ein Gleichgewicht zwischen Wald- und Wildbestand, damit die Verjüngung der standortgerechten Baumarten ohne aufwendige Schutzmaßnahmen erfolgen kann. Bei Zunahme von Verbisschäden sind Maßnahmen zu ergreifen, die die Wildbestände regulieren. Ebenfalls sind Neozoen durch Bejagung zu bekämpfen.

Kirrungen und Ansitze können zu Beeinträchtigungen und Störungen von Tieren und Pflanzen führen, daher ist auf die Anlage von Kirrungen auf sensiblen Bereichen wie Feuchtbiotopen und/oder LRT-Flächen zu verzichten.

4.2.6 Tourismus und Erholung

Die Spree ist besonders auf Höhe der FFH-Gebiete „Spree“ (Abschnitt Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ aufgrund des vergleichsweise natürlichen Charakters ein beliebtes Ausflugsziel

und Erholungsgebiet. Speziell der Wassertourismus hat hier in den letzten Jahren stark zugenommen. Und eine weitere Zunahme in den nächsten Jahren ist zu erwarten.

Um die dadurch potentiell entstehenden negativen Auswirkungen für das empfindliche Ökosystem auf einem möglichst geringen Niveau zu halten, ist besonders der Wassertourismus zu überwachen und in eine umweltverträgliche Richtung zu lenken. Dies beinhaltet:

- Anlegen von Booten nur an gekennzeichneten Plätzen oder bestehenden Stegen, ggf. Schaffung neuer Ausstiegshilfen
- Übernachten oder Campen nur an ausgewiesenen Übernachtungsplätzen/Flächen.
- Ggf. ist für Bereiche besonders wertvoller und empfindlicher Biotop ein Konzept zur Lenkung der Erholungsnutzung zu erstellen, um Beeinträchtigungen durch die Freizeitnutzung zu minimieren. Dazu zählt die Absperrung von Altarmen durch Schwimmbalken. Auch eine Befahrungsreglementierung in Form einer Begrenzung der Anzahl von Booten, die pro Tag die Müggelspree befahren dürfen, ist bei einer weiteren Zunahme des Wassertourismus zu überdenken. Ähnliche Reglementierungen wurden bereits an anderen Gewässern umgesetzt, beispielsweise am Rheinsberger Rhin (LINDOW 2012).

4.3 Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und für weitere wertgebende Biotope

4.3.1 LRT 3150

Ziele

In den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ (der Bereich der Spree wird nachfolgend als „Müggelspre“ benannt) befinden sich außer den Altwässern und Altarmen der Spree keine Gewässer des LRT 3150. Diese gehören zu den naturraumtypischen Gewässerstrukturen der Region. Der Zustand dieser Gewässer ist besonders im FFH-Gebiet „Spree“ als schlecht (sechs von acht Gewässern weisen einen schlechten Zustand auf) einzustufen. Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ weisen fünf Gewässer einen schlechten und sechs einen guten Erhaltungszustand auf. Insbesondere die Altwässer befinden sich häufig in einem stark fortgeschrittenen Verlandungsstadium mit zum Teil nur noch verarmter, fragmentarischer Ausbildung der Schwimmblatt- und Unterwasservegetation.

Vorrangiges Ziel ist daher der Erhalt der wertgebenden Altwasser- und Altarmstrukturen, insbesondere unter Berücksichtigung der gegenwärtig stark verminderten Auendynamik. Daher wird zumindest für ausgewählte Gewässer eine behutsame Entschlammung als Erhaltungsmaßnahme vorgeschlagen, beispielsweise in den stark verlandeten Altarmkomplexen südlich von Sieverslake. Die Ausdehnung dieser Maßnahme kann sich zum Schutz von Flora und Fauna auch auf Teilflächen beschränken. Durch eine Teilentschlammung können Rückzugsbereiche für mobile Organismen erhalten werden, wodurch eine Wiederbesiedlung des Gewässers erleichtert wird.

Die Ziele der flächenkonkreten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die als LRT 3150 ausgewiesenen Altwässer beinhalten Vermeiden von Trittschäden, Verhindern der Befahrung bzw. Nutzung der Gewässer durch den Wassertourismus sowie Entgegenwirken von Verlandungserscheinungen. Die einzelnen Maßnahmen unterstützen alle den Erhalt des LRTs. Daneben ist im Rahmen der Gewässerbewirtschaftung die Gewährleistung einer ausreichenden Wasserzufuhr sicherzustellen.

4.3.1.1 Behandlungsgrundsätze

Für den LRT 3150 werden neben flächenbezogenen Maßnahmen auch allgemeine Behandlungsgrundsätze aufgestellt, die für alle Flächen des LRT 3150 zu beachten sind.

B18 LRT-spezifische Behandlungsgrundsätze

Die LRT-spezifischen Behandlungsgrundsätze dienen dem Erhalt und der Entwicklung von Altarmen und Altwässern und haben darüber hinaus das Ziel, die damit verbundenen Habitate und dort lebenden Organismen zu bewahren. Da Altarme und Altwässer empfindliche Ökosysteme sind und für die Entwässerung und den Abfluss eine vergleichsweise geringe Bedeutung haben, sollte hier keine oder nur eine eingeschränkte Gewässerunterhaltung erfolgen. Folgende Behandlungsgrundsätze sind darüber hinaus auf den Flächen des LRT 3150 grundsätzlich zu beachten:

- Keine Einleitung von nicht gereinigtem oder nährstoffreichem Wasser, keine sonstigen Nährstoffeinträge jedweder Art
- Auszäunung von Gewässern bzw. deren Uferbereichen, wenn diese an Weideflächen grenzen
- Verzicht auf Uferverbauungen
- Belassen von Sturzbäumen/Totholz im Wasser bzw. dessen Uferbereich zur Förderung von Organismen, die von Totholz im Gewässer abhängig sind. Sturzbäume/Totholz sind als Unterstand für verschiedene Lebewesen wie auch zur allgemeinen Strukturanreicherung im

Gewässer zu belassen, soweit möglich in Hinblick auf Hochwasserrisikomanagement und Befahrbarkeit im Zusammenhang mit Wassertourismus.

Da neben den vorhandenen Flächen des LRT 3150 eine Vielzahl weiterer wertvoller Altwasser und Altarme ohne LRT-Status entlang der Müggelspree existieren, gelten die hier genannten Behandlungsgrundsätze für alle Stillwasserhabitats in den FFH-Gebieten (alle Flächen in Tab. 70 unterliegen somit den Behandlungsgrundsätzen B18).

Für den LRT 3150 werden flächenkonkrete Erhaltungsmaßnahmen aufgestellt, die wasserbauliche Maßnahmen, Maßnahmen in Bezug auf Gewässerunterhaltung, Maßnahmen zum Erhalt von Altarmen, strukturverbessernde Maßnahmen und weitere Maßnahmen umfassen. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den beiden FFH-Gebieten kann Tab. 70 entnommen werden.

4.3.1.2 Flächenkonkrete Maßnahmen

4.3.1.2.1 Gewässerunterhaltung und wasserbauliche Maßnahmen

Bei der Umsetzung der Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung und der wasserbaulichen Maßnahmen sind zum Teil entsprechende Gesetze und Richtlinien zu berücksichtigen (Hinweise siehe Kap. 5.1.3)

M2 Sonstige Maßnahmen

M2a Überprüfung der Durchgängigkeit von Verrohrungen

Zwei Altarme (Gebietsnr. 4003, TK 3649NW und Gebietsnr. 0020, TK 3648NO) sind über Rohrverbindungen mit der Spree verbunden (Tab. 70). Da Rohrverbindungen mit relativ geringen Durchmessern schnell verschlammten oder zuwachsen und somit den Wasseraustausch sowie die Durchgängigkeit der Gewässer gefährden können, müssen diese regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls gereinigt werden. Zur besseren Vernetzung der Gewässer und bei häufiger Verschlammung ist der Austausch der Verrohrung mit einer Verrohrung größeren Durchmessers oder einer Grabenverbindung in Erwägung zu ziehen.

W47 Anschluss von Altarmen

Durch die Erhaltung bzw. Verbesserung der Anbindung von Altwässern und Altarmen werden die strukturelle Diversität erhöht sowie zusätzliche Lebensräume für auf bestimmte Strömungsbedingungen spezialisierte Gewässerorganismen geschaffen. Zusätzlich können, abhängig von der Gestaltung des Anschlusses, Laichhabitats für die in der Müggelspree unterrepräsentierten rheophilen oder limnophilen Fischarten kreierte beziehungsweise zugänglich gemacht werden. Dadurch wird nicht nur die ursprüngliche Artenvielfalt gefördert, sondern auch der ehemalige Charakter der Müggelspree ein Stück weit wiederhergestellt.

Im Bereich der Fläche mit der Gebietsnr. 0093 (TK 3648NO), einem Altwasser südlich von Freienbrink, soll die einseitige Anbindung eines Altarms wieder realisiert werden. Das entnommene Material sollte auf den anliegenden Grünlandflächen aufgespült werden.

Im Fall der Fläche mit der Gebietsnr. 4016 (TK 3649NW) sollen zwei Altwasser südlich von Spreewerder einseitig an die Müggelspree angebunden werden und der Stillwassercharakter der Gewässer dabei erhalten werden (Tab. 70)

W89 Realisierung/Weiterführung der Oberflächenwasserzuleitung bis zur Wiederherstellung eines (sekundär) natürlichen Wasserzuflusses/Grundwasserspiegels

Um eine Verbesserung der Wasserqualität in (ab-)getrennten Altarmabschnitten zu erzielen und die Lebensräume für Gewässerorganismen, die komplett oder nur in bestimmten Lebensstadien auf limnophile Bedingungen angewiesen sind, zu vergrößern, sind ehemals verbundene Altarmabschnitte

(Altarm Pferdeschwemme: Gebietsnr. 0285, TK 3650NW und Gebietsnr 0288, TK 3650NW sowie Altarm Burig: Gebietsnr. 0054,TK 3648NO) wieder durchgängig zu machen (Tab. 70).

W126 Wiederanbindung abgeschnittener Altarme (Mäander)

Das Ziel der Maßnahmen für die im Folgenden aufgeführten abgeschnittenen Altarme (Altwasser) (Gebietsnr. 4044, TK 3649NO; Gebietsnr. 4048,TK 3649NW) ist hier ausschließlich die Gestaltung einseitig an die Müggelspreeniederung angebundener Altarme. Diese sind bedeutende Habitate für auf limnophile Bedingungen angepasste Arten der Flora und Fauna. Darüber hinaus sind sie wichtige Rückzugsorte für Jungfische und Habitate für limnophile Organismen und dienen somit der Erhöhung der biologischen Vielfalt. Zusätzlich entspricht eine Vielzahl von Altarmen dem naturnahen, ursprünglichen Zustand der Müggelspreeniederung und fördert die Vernetzung von Fluss und Aue. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen kann Tab. 70 entnommen werden.

Im Fall der Fläche Gebietsnr. 5045 (TK 3649NO) könnte die einseitige Anbindung zusammen mit der Maßnahme M2g (Kap. 4.3.2.2.2), neben einer Bereicherung an Lebensräumen für limnophile Organismen, eine zusätzliche natürliche Retentionsfläche darstellen, in die sich das Wasser bei erhöhten Wasserständen rückstauen könnte. Dadurch könnte der angeschlossene Altarm zum Hochwasserschutz im Hinblick auf die weiter flussabwärts gelegenen Flächen und Ortschaften beitragen.

W53b Einschränken von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung

Da Altarme wichtige Lebensräume für Flora und Fauna darstellen und nicht für die Befahrbarkeit bzw. den Wassertourismus durchgängig gehalten werden müssen sowie für das Durchflussregime der Müggelspreeniederung untergeordnete Bedeutung besitzen, ist hier auf Maßnahmen der Gewässerunterhaltung möglichst zu verzichten. Dies schließt unter anderem die Krautung, Beseitigung starker Verklausungen nach Hochwassern sowie die Pflege des Gehölzbestandes mit ein. Betroffen sind hiervon drei Flächen im FFH-Gebiet „Spree“ (Gebietsnr. 0376, TK 3648NO, Gebietsnr. 0232_001, TK 3648NO und Gebietsnr. 0116, TK 3648NO)

Die Altarme und Altarmstümpfe (Gebietsnr. 0265, TK 3650NW; Gebietsnr. 0271, TK 3650NW; Gebietsnr. 0285, TK 3650NW; Gebietsnr. 0288, TK 3650NW; Gebietsnr. 256_001, TK 3650NW, Gebietsnr. 0256_002, TK 3650NW) entlang der kanalisierten Spree (Fürstenwalder Spree) sind wichtige Rückzugsorte für Flora und Fauna im sonst sehr strukturarmen und homogenen Kanal. Sie müssen daher als anthropogen möglichst unbeeinflusste Habitate erhalten werden.

Um eine möglichst ungestörte Entwicklung der Flora und Fauna im Bereich der Auenwiese (Gebietsnr. 4005, TK 3649NW) nordwestlich von Röthen zu gewährleisten, sind die Maßnahmen der Gewässerunterhaltung auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren (Tab. 70). Dies würde zum Beispiel eine schonende Beräumung des Grabens mit einschließen. Darüber hinaus könnte der Bereich, wenn die Maßnahme M2c (Gestaltung einer Flussaufspaltung, siehe Kap. 4.3.2.2.2) umgesetzt wird, zusätzlich entschlammt werden und somit weitere Stillwasserhabitate geschaffen werden.

Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ kann Tab. 70 entnommen werden.

4.3.1.2.2 Maßnahmen zum Schutz und Erhalt von Altarmen

Auch bei der Umsetzung der Maßnahmen zum Schutz und Erhalt von Altarmen sind zum Teil entsprechende Gesetze und Richtlinien zu berücksichtigen (Hinweise siehe Kap. 5.1.3)

M2 Sonstige Maßnahmen

M2b Verbesserung der Anbindung eines Altwassers einschließlich Sedimententnahmen

Um einen besseren Wasseraustausch in den Altwässern (Gebietsnr. 0062, TK 3648NO und Gebietsnr. 0177, TK 3648NO) zu ermöglichen, wird eine Aufweitung und Vertiefung der Gräben, die die Altwasser mit der Spree verbinden, empfohlen (Tab. 70).

W23 Partielle Sedimententnahme

Um Altarme und Altwasser sowie deren typische Gewässervegetation und eine ausreichend gute Wasserqualität zu erhalten, werden partielle Sedimententnahmen in ausgewählten Gewässern vorgeschlagen. Hierbei gilt es die folgenden Grundsätze zu beachten:

- Da Altwasser unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht neu entstehen, sollten zumindest die bestehenden Gewässer, soweit möglich, durch geeignete Maßnahmen erhalten bzw. in einen Zustand gebracht werden, der die Entwicklung der lebensraumtypischen Gewässervegetation ermöglicht. Zum Teil ist die Verlandung schon so weit fortgeschritten, dass Entschlammungen bereits in den nächsten Jahren stattfinden sollten.
- Bei Entschlammungen sollte die Mudde- bzw. Schlammdecke bis zum Ausgangssubstrat entfernt werden. Die oftmals gut entwickelte Verlandungsvegetation sollte zumindest saumartig erhalten bleiben. Der beste Zeitpunkt für Entschlammungen ist der Spätherbst. Um Eingriffe auf das Nötigste zu reduzieren, sollten entsprechende Maßnahmen gebündelt umgesetzt werden, z.B. im Zuge der Wiederanbindung von Altarmen an die Spree.
- Bei den Maßnahmen der Altwasser-Entschlammung sind nicht nur die wasserrechtlichen Belange, sondern auch die Belange der Bodenschutz- und Naturschutzbehörde zu berücksichtigen, sowie die notwendigen Abstimmungen mit Eigentümern und der zuständigen Wasserbehörde durchzuführen.
- Sonstige, nicht im Zusammenhang mit dem Erhalt bzw. der Entwicklung von LRT- bzw. Habitatflächen stehende Eingriffe sollten unterbleiben.
- Röhrichte und andere Verlandungsvegetation sind als eigener Lebensraum bedeutsam und speziell an den besonnten Altarmen und Altwässern gut entwickelt. Röhrichtsäume und andere Ufervegetation sollten generell sowie im Zusammenhang mit Entschlammungen weder gemäht noch beweidet werden.

Die Maßnahme betrifft sechs Flächen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ und vier Flächen im FFH-Gebiet „Spree“. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den FFH-Gebieten kann Tab. 70 entnommen werden.

4.3.1.2.3 Maßnahmen zur Lenkung des Wassertourismus

E57 Absperrungen durch Bojen, Schwimmbalken

Altarme und Altwasser sind besonders sensible Habitate, die als ungestörte Rückzugsorte sowie Brut- und Aufzuchtstätten für Jungtiere bewahrt werden müssen. Schädigungen und Störung der Flora und Fauna durch Wassertourismus/-sport sowie allgemein durch von Booten erzeugten Wellenschlag sind daher zu vermeiden.

Um eine Befahrung von Altarmen durch Wassersport/-tourismus zu verhindern und somit die ungestörte Entwicklung dieser Lebensräume sicherzustellen sind die Altwasser südlich von Spreewerder (Gebietsnr. 4016, TK 3649NW) nach deren Anschluss an die Spree abzusperrn (s.a. Tab. 70). Besonders nach deren Wiederanschluss und der damit verbundenen Entschlammung sind die Gewässer besonders empfindlich für weitere anthropogene Einflüsse. Aus diesem Grund ist eine Absperrung zur schnellen Erholung und Wiederbesiedlung der wieder angebotenen Altwasser besonders sinnvoll. Zudem liegt die Fläche in einem Abschnitt mit einer erhöhten Anzahl von strömungsberuhigten Altarmen. Somit ist hier ein erhöhtes Vorkommen limnophiler Organismen zu erwarten, welche teilweise besonders empfindlich auf durch Wassertourismus entstehende Störungen (z.B. Wellenschlag) reagieren. Zudem ist der gegenüberliegende Altarm Kirchhofen II (Gebietsnr. 4001, TK 3649NW) bereits abgesperrt, wodurch sich ein Rückzugsgebiet mit besonderen Schutzmaßnahmen für limnophile Organismen einstellt. In

diesem Zusammenhang wird, wenn nötig, zusätzlich die Absperrung des nahe gelegenen Altarms Kirchhofen I (Gebietsnr. 4003, TK 3649NW) empfohlen.

4.3.1.2.4 Weitere Maßnahmen

E88 Keine Ablagerung von organischen Abfällen (Gartenkompost, Mist o.ä.) in unmittelbarem Kontakt zu angrenzenden Feuchtbiotopen

Bei Kartierungsarbeiten im FFH-Gebiet „Spree“ Gebietsnr. 0199 (TK 3648) wurde eine Entsorgung von Gartenabfällen dokumentiert. Dies gilt es in Zukunft zu verhindern bzw. zu unterbinden.

S10 Beseitigung von Müllablagerungen

Bei Kartierungsarbeiten im FFH-Gebiet „Spree“ wurde die Entsorgung von Bauschutt und Altreifen auf der Fläche Gebietsnr. 0054 (TK 3648NO) dokumentiert. Dies gilt es in Zukunft zu verhindern bzw. zu unterbinden.

W26 Schaffung von Gewässerrandstreifen

Gewässerrandstreifen dienen der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer und schützen die Ufer und deren Vegetation vor Beeinträchtigungen, z.B. durch Beweidung oder Mahd. Außerdem fördern sie die Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft, wodurch neben der Eutrophierung der Gewässer auch deren Verlandung verhindert oder zumindest verzögert wird (PATT et al. 2008). Betroffen sind hiervon eine Fläche im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Gebietsnr. 4001; TK 3649NW) und zwei Flächen im FFH-Gebiete „Spree“ (Gebietsnr. 0072; TK 3648NO). Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den Untersuchungsgebieten kann Tab. 70 entnommen werden.

W119 Auszäunung von Gewässern

Um einen ausreichenden Gewässerrandstreifen sicherzustellen, wird an ausgewählten Flächen eine Auszäunung eines mindestens 15 m breiten Randstreifens empfohlen. Es sind im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ vier Flächen und im FFH-Gebiet „Spree“ zwei Flächen von der Maßnahme betroffen. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den FFH-Gebieten kann Tab. 70 entnommen werden.

Tab. 70: Übersicht der von Maßnahmen betroffenen Standgewässer in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahmen-Code												
TK	Nr.			B18	E57	W53b	M2	S10	W23	W26	W35	W47	W54	W89	W 119	W 126
FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“																
3649NW	4005	Altarm nordwestlich von Röthen, strukturreicher und vielfältiger Biotopkomplex im Bereich eines ehemaligen Altarms	X	X		X							X			
3649NW	4004	Altarm nordwestlich von Röthen, in einigen Bereichen stark zertretene Ufer vermutl. durch Freizeitnutzung	X	X			M2c									
3649NW	4003	Altarm „Kirchhofen I“, südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite, zur Spree hin offen, Verrohrung zum benachbarten Altarm (s. a. Gebietsnr. 4001)	X	X	X		M2a		X						X	
3649NW	4001	Altarm „Kirchhofen II“, südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite, zur Spree hin offen und durch Schwimmbalken für Wasserfahrzeuge gesperrt, Verrohrung zum benachbarten Altarm (s. a. Gebietsnr. 4003)	X	X	X					X	X				X	
3649NW	4016	Zwei Altwasser die durch einen Graben miteinander verbunden sind, südlich von Spreewerder auf nördlicher Uferseite	X	X					X			X				
3649NW	4013	Altwasser südöstlich von Spreewerder	X	X											X	
3649NW	4014	Altwasser südöstlich von Spreewerder													X	
3649NW	4048	Altwasser bei Fußgängerbrücke südlich von Mönchwinkel														X
3649NW	4043	Altarm „Modderbusch“; Altwasser südöstlich von Wulkow	X	X					X							

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahmen-Code												
TK	Nr.			B18	E57	W53b	M2	S10	W23	W26	W35	W47	W54	W89	W 119	W 126
3649NW	4050	Altarm „Pechofenwiese“ östlich von Spreetal mit fortschreitender Verlandung besonders im Bereich der Anbindung komplett mit Schilf zugewachsen	X	X	X				X							
3649NO	4024	Altarm „Schellhorstwiesen“, Altwasser östlich von Fürstenwalde West im fortgeschrittenen Verlandungsstadium	X	X					X							
3649NO	5045	Verlandungszone von Altwasser östlich von Fürstenwalde West	X	X												
3649NO	4044	Altwasser südöstlich von Fürstenwalde West mit wechselfeuchten Biotopkomplexen	X	X					X							X
FFH-Gebiet „Spree“																
3548SW	0007	Altarm "Petersgraben", überwiegend beschattet und artenarm	X	X	X								X			
3648NO	0020	Altwasser östlich von Neu Zittau, durch Verrohrung (ø ca. 0,8 m) an die Spree angeschlossen	X	X			M2a									
3648NO	0032	Ehemaliger Altarm bestehend aus mehreren Altwässern														
3648NO	0046	Altwasser östlich von Am Wurgel							X							
3648NO	0042	Altarm Neu Zittau, Altwasser nordwestlich von Burig							X			X				
3648NO	0054	„Altarm Burig“, überwiegend beschattet, hinterer Teil etwa mittig durch Überfahrt abgetrennt	X	X				X	X					X		
3648NO	0072	Altwasser südöstlich von Hohenbinde	X	X						X					X	
3648NO	0062	Altwasser östlich von Burig mit zu und	X	X			M2b									

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahmen-Code												
TK	Nr.			B18	E57	W53b	M2	S10	W23	W26	W35	W47	W54	W89	W 119	W 126
		Abflussgraben (Gewässer nicht kartiert, da Beweidung)														
3648NO	0376	Altarm bei Steinfurt, mehrere Bootsliegeplätze in diesem Altarm			X							X				
3648NO	0088	Altarm „Freienbrink I“; westlich von Freienbrink	X	X	X											
3648NO	0093	Altwasser südlich von Freienbrink			X	X			X			X	X			
3648NO	0116	Altarm „Freienbrink II“; südöstlich von Freienbrink			X							X				
3648NO	0108	Altwasser südöstlich von Freienbrink														
3648NO	0100	Perennierendes Kleingewässer (Ausstich), südöstlich von Freienbrink														
3648NO	0167	Altarm nördlich Stäbchen; Altwasser nördlich von Hartmannsdorf - Stäbchen							X			X				
3648NO	0177	Altarm östlich von Hartmannsdorf – Stäbchen	X	X	X		M2b									
3648NO	0209	Perennierendes Kleingewässer südöstlich von Hartmannsdorf - Stäbchen														
3648NO	0142	Perennierendes Kleingewässer westlich von Sieverslake														
3648NO	0149	Altwasser nordwestlich von Sieverslake														
3648NO	0350	Unbeschattetes Kleingewässer (Altwasser) westlich von Sieverslake	X	X												
3648NO	0226	Altarm südwestlich von Sieverslake, mit kleinem Krebscherenbestand	X	X					X							

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahmen-Code												
TK	Nr.			B18	E57	W53b	M2	S10	W23	W26	W35	W47	W54	W89	W 119	W 126
3648NO	0194	Beschattetes Kleingewässer (Altwasser) südlich von Sieverslake														
3648NO	0201	Kleingewässer südlich von Sieverslake							X							
3648NO	0199	Altarm südlich von Sieverslake, durch Ufermahd und Ablagerung von Gartenabfällen stark beeinträchtigt	X	X					X							
3648NO	0196	Kleingewässer bei Sieverslake							X							
3648NO	0197	Kleingewässer bei Sieverslake	X	X											X	
3649NW	0236	„Aufspaltung Röthen“; Altarm nördlich von Hartmannsdorf an der Landstraße L 23	X	X												
3650NW	0265	Altarm „Weißer Berg“, östlich von Große Tränke (nördliches Ufer), eine zeitweilig überströmte angelegte Furt trennt den Altarm in zwei Teile (s.a. Gebietsnr. 0271)	X	X	X											
3650NW	0271	Altarm „Weißer Berg“, östlich von Große Tränke (nördliches Ufer), eine zeitweilig überströmte angelegte Furt trennt den Altarm in zwei Teile (s. a. Gebietsnr. 0265)	X	X	X											
3650NW	0285	Altarm „Pferdeschwemme“ am Station, südlich von Ausbau West Fürstenwalde (nördliches Ufer), durch einen Damm etwa in der Mitte getrennt (zweite Hälfte siehe Gebietsnr. 0288)	X	X	X				X							
3650NW	0288	Altarm „Pferdeschwemme“ am Station, südlich von Ausbau West Fürstenwalde (nördliches Ufer), durch einen Damm etwa in der Mitte getrennt (zweite Hälfte	X	X	X				X					X		

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahmen-Code												
TK	Nr.			B18	E57	W53b	M2	S10	W23	W26	W35	W47	W54	W89	W 119	W 126
		siehe Gebietsnr. 0285)														
3650NW	0256_001	Altarmstümpfe südlich von Ausbau West Fürstenwalde (südliches Ufer, östlicher der beiden Altarme), die beiden Stümpfe bildeten vor der Kanalisierung vermutlich einen Flussbogen			X	X							X			
3650NW	0256_002	Altarmstümpfe südlich von Ausbau West Fürstenwalde (südliches Ufer, westlicher der beiden Altarme), die beiden Stümpfe bildeten vor der Kanalisierung vermutlich einen Flussbogen			X	X							X			

4.3.2 LRT 3260

Ziele

Trotz des gegenwärtig größtenteils guten Erhaltungszustands des LRT 3260 in den Untersuchungsgebieten (nur der Abschnitt mit der Gebietsnr. 3 westlich der Autobahn von Burig bis Erkner weist einen schlechten Erhaltungszustand auf) werden hier umfangreiche Maßnahmen vorgeschlagen. Die derzeitigen Defizite liegen vor allem in der Gewässerstruktur und in Beeinträchtigungen durch den Gewässerausbau, weshalb die genannten Maßnahmen in erster Linie der strukturellen Aufwertung zur Konsolidierung eines möglichst naturnahen Wasserregimes dienen. Diese sollten für eine maßgebliche Verbesserung des gewässerökologischen Zustandes sowie, zumindest teilweise, die Umsetzung der Ziele der FFH-RL und der WRRL, insbesondere hydromorphologische Strukturen berücksichtigen, die den Anforderungen rheophiler Gewässerorganismen entsprechen. Dazu zählt die Einleitung typischer, natürlicher Flussentwicklungsprozesse sowie konkrete Maßnahmen, die entsprechende Zielarten direkt fördern (WOLTER 2010). Obwohl die Spree in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ (Bereich Müggelspree) für einen teilweise begradigten Fluss einen relativ stark mäandrierenden Verlauf besitzt, weist sie doch ein größtenteils sehr homogenes Querprofil mit einem gleichmäßigen Strömungsbild auf. Dieses gilt es zumindest lokal durch die vorgeschlagenen Maßnahmen zu unterbrechen und dadurch gleichzeitig die Habitatdiversität zu erhöhen. Grundsätzlich soll dabei vor allem das Längsprofil abwechslungsreich mit Schnellen (Untiefen, rasch fließend) und Gumpen (Pools, langsam fließend) gestaltet werden bzw. dem Fluss Raum für eine eigendynamische Entwicklung gegeben werden (DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT 2005). Darüber hinaus muss auch die Anbindung von Altarmen erhalten und gegebenenfalls verbessert werden sowie dieser Lebensraum selbst als Brutstätte, Kinderstube und Rückzugsort für Flora und Fauna bewahrt werden.

Zusätzlich gilt es die in den gewässerbegleitenden Gehölzsäumen noch vorhandenen naturfernen Pappelpflanzungen durch autochthone, standorttypische Gehölze zu ersetzen sowie invasive Neophyten möglichst umfangreich zu entfernen.

4.3.2.1 Behandlungsgrundsätze

Für den LRT 3260 werden neben flächenbezogenen Maßnahmen auch allgemeine Behandlungsgrundsätze aufgestellt, die für alle Flächen des LRT 3260 zu beachten sind:

B18 LRT-spezifische Behandlungsgrundsätze

Als Behandlungsgrundsätze sind vor allem Maßnahmen der Gefahrenabwehr bzw. zur Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den LRT-Flächen notwendig. Maßnahmen der Gewässerunterhaltung an der Müggelspree sollen in erster Linie dem Erhalt des Abflusses und den Belangen des Hochwasserschutzes dienen sowie die Beeinträchtigungen durch den Freizeit- und Wassertourismus minimieren. In den FFH-Gebieten müssen zudem die Belange des Naturschutzes, insbesondere die langfristige Erhaltung und Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen sowie von Habitatflächen der Arten nach Anhang II FFH-RL und Vogelarten nach Anhang I der V-RL berücksichtigt werden. Folgende Behandlungsgrundsätze sind daher auf den Flächen der Fließgewässer mit Unterwasservegetation grundsätzlich zu beachten:

- Keine Einleitung von nicht gereinigtem oder nährstoffreichem Wasser, keine sonstigen Nährstoffeinträge jedweder Art
- Auszäunung von Gewässern bzw. deren Uferbereichen, wenn diese an Weideflächen grenzen
- Verzicht auf Uferverbauungen
- Belassen von Sturzbäumen/Totholz zur Förderung von Organismen, die von Totholz im Gewässer abhängig sind. Totholz ist als Unterstand für verschiedene Lebewesen wie auch zur allgemeinen Strukturanreicherung im Gewässer zu belassen, soweit möglich in Hinblick auf Hochwasserrisikomanagement und Befahrbarkeit im Zusammenhang mit Wassertourismus

- Einbringen von Störelementen (z.B. in Form von Belebungssteinen oder Wurzelstöcken) und von natürlicherweise vorkommenden Substraten kann zur strukturellen Aufwertung des sehr homogenen Querschnittsprofils und zur Förderung heterogener Strömungsverhältnisse erfolgen. Die Störelemente und Substrate dienen als Lebensraum, Aufwuchssubstrat oder Unterstand für verschiedenste Organismen.

Hinweis: Die Maßnahme bedarf aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht einer Prüfung, ob die Maßnahme der Gewässerunterhaltung oder dem Gewässerausbau zuzuordnen ist. (siehe auch Kap. 5.1.3)

In den FFH-Gebieten „Spree“ und „Müggelspreeniederung“ existieren neben den Flächen des LRT 3260 weitere Fließgewässer ohne LRT-Status. Grundsätzlich gelten die hier genannten Behandlungsgrundsätze für alle Fließgewässer in den beiden FFH-Gebieten.

Für den LRT 3260 werden flächenkonkrete Erhaltungsmaßnahmen aufgestellt, die Maßnahmen in Bezug auf Gewässerunterhaltung, Maßnahmen zum Erhalt von Altarmen, strukturverbessernde Maßnahmen und weitere Maßnahmen umfassen. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Abschnitt Fürstenwalde bis Berlin) kann Tab. 71 entnommen werden. In der Tabelle sind neben den LRT-Flächen auch weitere Gewässer aufgeführt.

4.3.2.2 Flächenkonkrete Maßnahmen

4.3.2.2.1 Gewässerunterhaltung

Die Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung haben unter Berücksichtigung entsprechender Gesetze und Richtlinien zu erfolgen (Hinweise siehe Kap. 5.1.3)

W53b Einschränkung von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung

Die Maßnahme wird für den begradigten Spreeteil auf Höhe Mönchwinkel II vorgeschlagen, da hier eine strukturreiche Laichstrecke für rheophile Fischarten geplant ist (M2f Gestaltung von gut durchspülten Kiesbänken) und diese nach ihrer Gestaltung möglichst keinen anthropogenen Einflüssen auszusetzen ist (Gebietsnr. 4000_002, TK 3649NW, FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“). Verklausungen können hier beseitigt werden, wenn ansonsten eine Verschlechterung der Strömungsbedingungen und Wasserzufuhr für rheophile Fischarten entstehen würde.

Um eine möglichst ungestörte Entwicklung der Flora und Fauna im ehemaligen Hafenbecken (Gebietsnr 0371, TK 3548SW) des FFH-Gebietes „Spree“ zu gewährleisten, sollten die Maßnahmen der Gewässerunterhaltung dort auf ein notwendiges Minimum reduziert werden.

Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den beiden FFH-Gebieten kann Tab. 71 entnommen werden.

W56 Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten

Krautungen, die die Müggelspreeniederung direkt betreffen, werden bereits im Kapitel „Gewässerunterhaltung“ (Kap. 4.2.1) ausführlich beschrieben. Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen W56 und auch W57 (siehe unten) beziehen sich ausschließlich auf die Unterhaltung beziehungsweise den Erhalt von Gräben und sollten nur bei einer drohenden Verlandung oder starken Verklausungen, welche die Wasserableitung aus den Flächen verhindern, umgesetzt werden. Obwohl die Gräben selbst keinen LRT-Status besitzen wirken sie sich doch positiv auf den Erhalt und die Entwicklung von LRT-Flächen aus. Durch ihre entwässernde Wirkung reduzieren oder verhindern sie die Vernässung von Flächen, was sich beispielsweise positiv auf den LRT 6440 auswirkt. Zusätzlich fördern sie die laterale Konnektivität (Verbindung von Fluss und Aue). Dies beinhaltet auch die Verbindung von Flächen der LRT 3260 und 3150. Dadurch unterstützen sie nicht nur die Verbreitung von Arten und den Individuenaustausch

zwischen Populationen, sondern sorgen auch für einen Wasseraustausch bzw. eine Wasserzuführung in Altwasser oder schlecht angebundene Altarme. Zudem beherbergen Gräben besonders an extensiv genutzten Flächen eine Vielzahl von verschiedenen Gewässerorganismen, wie z.B. die FFH-Art Schlammpeitzger. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist es daher unerlässlich, entnommenes Material auf Gewässerorganismen zu durchsuchen sowie möglichst schonende Verfahren zu nutzen. Dies schließt z.B. die Nutzung von Grabenfräsen aus (PATT et al. 2009). Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den Untersuchungsgebieten kann Tab. 71 entnommen werden.

W57 Grundräumung nur abschnittsweise

Die Gräben in den FFH-Gebieten sind wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Gewässerorganismen und sollten erhalten werden, um die Anbindung des Gewässersystems mit der Aue zu gewährleisten. Zusätzlich wird durch die Erhaltung der Gräben eine rasche Wasserableitung, beispielsweise nach Hochwasserereignissen, aus den Flächen sichergestellt. Nötige Räumungsarbeiten sind dabei vorsichtig und schonend durchzuführen, sowie entnommenes Material auf Schlammpeitzger zu durchsuchen (siehe auch Maßnahme W56). Grundräumungen sollten grundsätzlich nur abschnittsweise durchgeführt werden sowie ausreichende Pflanzenbestände als Rückzugs- und Laichhabitat im Gewässer verbleiben. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen in den Untersuchungsgebieten kann Tab. 71 entnommen werden.

W117 Pflanzung einzelner Gehölzgruppen an Gewässern

Durch die Fällung von gewässerbegleitenden Pappelbeständen sind streckenweise große Lücken in den gewässerbegleitenden Gehölzreihen entstanden. Diese können durch einen verstärkten Lichteinfall ins Gewässer ein verstärktes Aufkommen von submersen Makrophyten in der ohnehin schon stark verkrauteten Müggelspree bewirken. Um dem entgegenzuwirken werden Kompensationspflanzungen in besonders lückenhaften Bereichen mit autochthonen Gehölzen empfohlen (PATT et al. 2009). Insbesondere wird an zwei Bereichen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Gebietsnr. 5015, TK 3649NO und Gebietsnr. 5031, TK 3649NO), in denen beschattete Bereiche fast völlig fehlen, eine Pflanzung vorgeschlagen (Tab. 71).

4.3.2.2 Wasserbauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur

Wichtige Rahmenbedingungen zur Planung und Umsetzung der wasserbaulichen Maßnahmen sind dem Kap. 5.1.2 zu entnehmen. Gesetze und Richtlinien, die bei der Umsetzung der wasserbaulichen Maßnahmen zu berücksichtigen sind, sind Kap. 5.1.3 zu entnehmen.

M2 Sonstige Maßnahmen

- M2c Gestaltung einer Flussaufspaltung
- M2d Wiederanbindung eines Grabens an die Spree
- M2e Optimierung der Fischwanderhilfe Große Tränke
- M2f Gestaltung von durchspülten Kiesbänken
- M2g Gestaltung einer eigendynamischen Umlagerungsstrecke

Im Folgenden werden die Maßnahmen M2c bis M2g detaillierter beschrieben:

M2c Gestaltung einer Flussaufspaltung

Zur Gestaltung von Laichhabitaten für rheophile Fischarten sollte der Ausbau einer Flussaufspaltung durch den beidseitigen Anschluss eines Altarms, verbunden mit einer strukturreichen Gewässerstrecke im derzeit durchflossenen, begradigten Gewässerbett der Müggelspree, erfolgen (s.a. Tab. 71).

Detailbeschreibung

Der beidseitige Anschluss des Altarms nordwestlich von Röthen (Gebietsnr. 4004, TK 3649NW) wird unter anderem empfohlen, um besonders die in der Müggelspree unterrepräsentierten rheophilen Fischarten zu fördern (WOLTER 2010). Die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Gutachtens ist dazu unerlässlich. Die Umgestaltung des begradigten, derzeit durchströmten Gewässerbetts der Müggelspree als strukturreiche Gewässerstrecke, unter Berücksichtigung des hydrologischen Gutachtens, ist dabei vermutlich die effektivste Maßnahme. Hierfür sollten besonders Kiesbänke (s.a. „Grundsätze für die Gestaltung von Kiesbänken als Laichhabitat für rheophile Fischarten“ in Kap. 4.3.2 unter Maßnahme M2d), Totholzaggregationen als Unterstände und Belebungssteine ins Gewässer eingebracht werden. Die auf dieser Strecke im Gewässer verbauten Buhnen können in diesem Fall im Gewässer verbleiben, wenn sie zur Gestaltung der benötigten hydromorphologischen Bedingungen, besonders zur Erzielung von ausreichenden Strömungsgeschwindigkeiten durch lokale Einengungen, beitragen. Alternativ kann das verbaute Material zur Umgestaltung und Strukturanreicherung mitverwendet werden. Allgemein sind Buhnenfelder, besonders bei stark geschiefbeführenden Flüssen, hervorragende Laichplätze und Habitate für Larven und Jungfische von Kieslaichern, solange das Substrat kiesig und gut durchspült ist (JANNY & GEITZ 2013a).

Der Anschluss des derzeitigen Altarms (Gebietsnr. 4004, TK 3649NW) an die Spree sollte an seinem nördlichsten Punkt geschehen und im Sinne der Befahrbarkeit in der Müggelspree für den Wassertourismus befahrbar gehalten werden. Dabei ist die Anschlussstrecke möglichst parallel zum derzeitigen Spreeverlauf zu gestalten, um einen möglichst spitzen Winkel an der Flussaufspaltung zu erhalten und somit eine gleichmäßige Wasserverteilung zu gewährleisten. Dadurch kann zudem eine möglichst lange, strukturreiche Gewässerstrecke im begradigten Spreebett, die von besonderem ökologischem Wert ist, realisiert werden. Die Strömung sollte gegebenenfalls mittels einer Leitbuhne korrigiert werden sowie die Ausmaße des Durchstichs auf die Wasserverfügbarkeit abgestimmt werden. Unbedingt zu beachten sind hierbei die Ergebnisse des hydrologischen Gutachtens. Eine konstante, ausreichende Durchströmung der strukturreichen Strecke zur Sicherstellung der Wasserversorgung bei niedrigen Wasserständen (zu Strömungsbedingungen für rheophile Fischarten s.a. Kap. 4.3.2, Maßnahme M2d), zum Beispiel durch die Gestaltung einer schmalen Niedrigwasserrinne im Durchstich, ist dabei besonders wichtig. Sollten die Strömungsgeschwindigkeiten in der strukturreichen Strecke zu gering sein, ist die Möglichkeit einer lokalen Verengung innerhalb der strukturreichen Strecke als Strömungsbeschleuniger zu prüfen.

Auch der „Spitze“ der entstehenden Insel gilt es besondere Beachtung zu schenken, da dort ständige und hohe Fließkräfte wirken und dadurch von einer erhöhten Erosionsgefahr auszugehen ist. Eine zusätzliche Sicherung mit Flussbausteinen bis in die Sohle ist daher sehr zu empfehlen. Die Sicherung der Ufer des Durchstichs sollte mit natürlichen Materialien erfolgen, um gleichzeitig einen Trittstein im Biotopverbund zu schaffen. Dazu eignen sich abhängig von Uferneigung, Erosionskräften und Materialverfügbarkeit Steinschüttungen mit eingebauten Wurzelstöcken zur Strukturanreicherung, Uferfaschinen sowie Weidensteckhölzer und Setzstangen oder auch eine Weidenspreitlage zur langfristigen Ufer- und Böschungssicherung (PATT et al. 2009, JANNY & GEITZ 2013a).

Zusätzlich ist ein Angelverbot im Bereich der oben beschriebenen Strecke zu überdenken. Dies soll ein Abfischen von Laichfischen, die die strukturreiche Strecke auch als Habitat nutzen, verhindern. Das lokale Verbot könnte, wenn sich die Bestände der rheophilen Fischarten im Gewässer wieder stabilisiert haben, ggf. wieder aufgehoben werden.

Die hier genannte Maßnahme ist als ökologisch sinnvollste Variante zu verstehen, da so, neben den Bereichen mit höherer Strömungsgeschwindigkeit, eventuell auch beruhigte Gewässerzonen im Bereich des jetzigen Altarms teilweise erhalten bleiben könnten. Eine Beibehaltung des aktuellen, begradigten Gewässerbetts der Spree als im Sinne der Befahrbarkeit durchgängiges Gewässer und die Gestaltung des angeschlossenen Altarms (Gebietsnr. 4004, TK 3649NW) als strukturreiche Strecke wäre vermutlich die einfachere und kostengünstigere Variante. Allerdings scheint der Altarm stark verschlammte und daher als Habitat für rheophile und lithophile Fischarten nicht geeignet zu sein. Dieser Zustand würde sich

vermutlich auch nach einer Entschlammung und einem Anschluss relativ schnell wieder einstellen, da die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers im Bereich des derzeitigen Altarms durch seine relativ große Breite stark verlangsamt würde. Durch die daraus resultierende erhöhte Sedimentationsrate im Bereich des jetzigen Altarms sowie einer schlechten Sauerstoffversorgung des Interstitials, wäre der Bereich des Altarms nicht als Laichhabitat für rheophile Fischarten nutzbar. Darüber hinaus scheint es eher unwahrscheinlich, dass die für rheophile Fischarten benötigten Strömungsgeschwindigkeiten (zwischen 0,4 und 1 m/s) im breiten Bereich des Altarms realisierbar sind. Eine denkbare, ökologisch sinnvolle Alternative wäre daher, den Altarm nach der Entschlammung einzuengen, um in der gesamten Aufspaltungsstrecke konstant hohe Fließgeschwindigkeiten zu gewährleisten sowie eine ausreichende Lockströmung in den angeschlossenen Altarm zu erzielen. Dies erscheint jedoch aufwändiger als die erstgenannte Maßnahmenmöglichkeit.

Generell sind durch Flussaufspaltungen keine negativen Folgen für die Abflussdynamik der Müggelspre zu erwarten. Im Gegenteil können durch die Gestaltung eines Mehrbettgerinnes höhere Durchflussmengen erzielt werden, was auch die Vorflut der umliegenden Flächen positiv beeinflusst.

M2d Wiederanbindung eines Grabens an die Spree

Der Graben Gebietsnr. 5015 (TK 3649NW), der durch ein Rohr mit der Spree verbunden ist, sollte wieder an die Spree direkt angeschlossen werden, damit bei niederschlagsreichen Jahren eine übermäßige Vernässung der angrenzenden Flächen vermieden und somit eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ermöglicht wird. Desweiteren wird durch die Anbindung auch ein zusätzliches Laichhabitat geschaffen. Ein Einbau einer Sohlschwelle oder eines regelbaren Staus am unteren Ende des Grabens ist vorzusehen, um wiederum in trockenen Jahren ein Trockenfallen des Grabens zu vermeiden.

M2e Optimierung der Fischwanderhilfe Große Tränke

Obwohl die Fischwanderhilfe Große Tränke bei ihrer Funktionskontrolle 2009 als Gesamturteil ein „gut“ bekam, bestehen doch gewisse Defizite, die es langfristig zu beseitigen gilt (FREDRICH et al. 2010).

Detailbeschreibung

Die Fischwanderhilfe Große Tränke wies in den meisten ihrer Parameter entsprechend dem BWK-Methodenstandard (EBEL et al. 2006) eine „gute“ biologische Funktionsweise auf. Dies beinhaltet die Artenselektivität, die Größenselektivität gegenüber kleinen Fischen und die Größenselektivität gegenüber großen Fischen sowie die normierte Aufstiegszahl. Lediglich im Hinblick auf die Akkumulation bzw. auf Sackgasseneffekte erhielt sie im Urteil ein „mäßig“. Dies resultiert zum einen aus der großen Entfernung (ca. 40 m) des Einstiegs des Umgehungsgerinnes zum Wehr, zum anderen aus der, besonders bei größeren Strömungsgeschwindigkeiten des über das Wehr fließenden Wassers, schlechten Ausprägung der Leitströmung. Ein näherer Einstieg der FWH am Wehr ließ sich jedoch aufgrund einer fehlenden Genehmigung des Wehrebetreibers nicht umsetzen. Die schlechte Ausprägung der Leitströmung ist sowohl auf den zu großen Winkel zwischen Ufer (Hauptströmung) und eintretender Leitströmung als auch auf die steile Anrampung (Tiefenanstieg von 1,3 auf 4 m über eine Distanz von etwa 5 m) am Einstieg in das Umgehungsgerinne zurückzuführen. Eine Umgestaltung des Einstiegs mit einer flacheren Anrampung und einem Austrittswinkel der Leitströmung zur Hauptströmung von maximal 45° (besser unter 30°) wird hier zur Reduzierung von Sackgasseneffekten empfohlen (FREDRICH et al. 2010).

Oberhalb des Umgehungsgerinnes fehlt zudem ein Treibgutabweiser. Um Verklausungen vorzubeugen und den Wartungsaufwand innerhalb der Anlage zu reduzieren sollte dieser installiert werden (FREDRICH et al. 2010, ZAHN et al. 2012)

Als Bemessungsarten für die Ausmaße der FWH sowie ihrer Becken und Durchlässe in der Müggelspre sollten die Fische der Tiefland-Barbenregion/Bleiregion berücksichtigt werden. Diese beinhalten laut

Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs u.a. Lachs, Barbe, Blei, Hecht, Stör, Zander, Quappe und Wels als regionale bzw. überregionale Zielarten für die Dimensionierung von FWH in der Wehrgruppe Große Tränke bis Dämeritzsee (ZAHN et al. 2012). Rechnet man also mit einem 1 m langen Hecht/Lachs/Zander, müssen die Beckenlängen (unabhängig von den hydraulischen Verhältnissen) mindestens 3 m (3 x Fischlänge) betragen, die Beckenbreiten mindestens 1,5 m. Diese Forderungen werden in der FWH Große Tränke mit überwiegend sehr großzügigen Becken größtenteils eingehalten. Jedoch erscheint die Dimensionierung (Länge ca. 110-130 m, Breite ca. 5,5-7 m und Wassertiefe ca. 0,5-1,2 m) für die Bemessungsarten Stör und Wels (ab ca. 1,5 m) zu gering (FREDRICH et al. 2010, ZAHN et al. 2012). Auch die fehlende Präsenz von adulten Bleien in der FWH während der Funktionskontrolle zur Zeit ihrer Laichwanderungen könnte ein Anzeichen dafür sein, dass besonders bei Niedrigwasserbedingungen im Unterwasser die hochrückigen Bleie nicht in der Lage sind, in die FWH einzusteigen bzw. Probleme bei der Passage von Engstellen haben. Aus diesen Gründen wäre eine größer dimensionierte Gestaltung der FWH sinnvoll (FREDRICH et al. 2010).

M2f Gestaltung von durchspülten Kiesbänken

Neben den dominierenden Anteilen von Sand oder Lehm in der Sohle der Müggelspreeniederung (LAWA Fließgewässertyp 15g = Großer sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss) stellen Kiese ebenfalls eine nennenswerte Fraktion dar und können lokale Kiesbänke ausbilden (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008, ZAHN et al. 2011). Besonders Kiesbänke mit einem funktionstüchtigen Interstitial stellen inzwischen ein sehr seltenes, aber äußerst wichtiges Biotop in der Müggelspreeniederung dar. Ehemals vorhandene Kiesbänke sind häufig verschlammt und daher für viele rheophile Organismen nicht mehr oder nur sehr eingeschränkt nutzbar. Als Ursachen für die Verschlammung ist neben dem regulierten Abfluss auch das sehr homogene Strömungsbild zu nennen. Neben Arten des Makrozoobenthos betrifft dieser Habitatverlust vor allem lithophile Fischarten. Diese beinhalten neben der Anhang II-Art Rapfen auch Arten wie Hasel und Döbel. Zusätzlich würde die Gestaltung dieser Habitate auch eine Wiederansiedlung der ursprünglich in der Müggelspreeniederung heimischen Anhang V-Art Barbe begünstigen. Da der Wassertourismus bereits derzeit auf der Höhe von Mönchwinkel II über den Mäanderbogen geleitet wird und somit der begradigte Abschnitt nicht für Kanus oder ähnliches befahrbar gehalten werden muss, birgt speziell dieser Abschnitt ein gewisses Potential für mögliche Maßnahmen zur Verbesserung von Laich- und Aufwuchshabitaten. Im Folgenden werden zwei Maßnahmenmöglichkeiten vorgeschlagen, die beide der Förderung von Habitaten lithophiler Fischarten dienen. Jedoch sollten zunächst mit Hilfe von Datenloggern die Strömungsverhältnisse und besonders die Durchflussmengen über einen möglichst langen Zeitraum gemessen werden, um auf Grundlage dieser Daten sowie hydraulischer Modelle die geeignete Maßnahme auszuwählen. Prinzipiell ist dabei jedoch die erstgenannte Maßnahme („Gestaltung einer Laichstrecke im begradigten Spreeteil“) zu präferieren und die zweite Maßnahme („Gestaltung eines Laichplatzes im Mäander“) sollte nur in Betracht gezogen werden, wenn die erstgenannte Maßnahme, beispielsweise aufgrund von nicht ausreichenden Durchflussmengen, nicht umsetzbar ist.

Detailbeschreibung

Beschreibung zweier potentieller Maßnahmen:

(a) Gestaltung einer Laichstrecke im begradigten Spreeteil auf Höhe Mönchwinkel II

Es wird vorgeschlagen, den etwa 320 m langen, begradigten Abschnitt der Spree auf Höhe des wieder angeschlossenen Mäanderbogens Mönchwinkel II als Lebensraum und besonders als Laichstrecke für rheophile und lithophile Fischarten auszubauen (WOLTER 2010). Auch wenn dadurch das Stillwasserhabitat unterhalb der Sohlschwelle verloren ginge, sollte dies aus fischökologischer Sicht doch zu einer Aufwertung des Gewässers führen. Zunächst muss jedoch auf Grundlage eines hydrologischen Gutachtens geklärt werden, ob die Strömungsgeschwindigkeiten im betrachteten Abschnitt als Laichhabitat geeignet sind und außerdem eine Verschlammung der Kieszwischenräume (Interstitial)

weitestgehend verhindert werden kann. Sollte dies nicht der Fall sein, können die Ufer eingeeignet und das Gewässerbett strukturreicher (z.B. durch Belebungssteine, Totholz, Wurzelstöcke) gestaltet werden, um Strömungsgeschwindigkeiten und Turbulenzen zu erhöhen (WOLTER 2010) (Abb. 27). Die Einengung sollte so konzipiert sein, dass die Hochwasserneutralität gewährleistet ist. Da dieser Abschnitt der Spree nicht für den Wassertourismus erschlossen ist, stellt diese Maßnahme keine Einschränkung weiterer Nutzungsformen dar. Das Hauptproblem bei der Umsetzung dieser Maßnahme stellen niedrige Wasserstände dar, wie sie vornehmlich im Frühjahr in der Müggelspree auftreten. Diese können eine Gefahr für Fischlaich und Jungfische darstellen. Sollte trotz Einengung des Abschnitts die Anströmung bzw. Überströmung der Kiesbänke besonders bei niedrigen Wasserständen nicht gewährleistet sein, sollte eine direkte Anströmung der Kiesbänke mit Wasser aus dem Oberwasser der Furt in Betracht gezogen werden. Dabei werden die Kiesbänke durch Wasser, welches nahe der Gewässersohle entnommen wird, direkt durch fest installierte Rohre angeströmt. Dazu müssen insbesondere der Durchmesser und die Positionierung der Rohre in Abhängigkeit von unterschiedlichen Durchflussmengen im Gewässer berechnet werden, um eine ausreichende Überströmung der Kieslaichplätze zu gewährleisten. Das Rohr soll lediglich dafür sorgen, dass sauerstoffreiches Wasser den Kiesbänken zugeführt wird. Die Kiesbänke sind daher direkt unterhalb der Leitung anzulegen. Eine permanente Durchströmung bei Niedrigwasser ist nicht angestrebt.

Ein weiterer möglicher positiver Effekt der Verengung im Bereich des begradigten Abschnitts wäre ein leichter, lokaler Rückstau oberhalb dieser Strecke. Dieser würde über den Mäander abgeleitet werden und die damit verbundenen leicht erhöhten Durchflussmengen würden im Mäander die Sedimentationrate leicht reduzieren bzw. möglicherweise vorhandenes, mineralisches Substrat von organischem Material befreien und besser durchspülen. Auch hier ist die Hochwasserneutralität zu gewährleisten



Abb. 26: Beispiele für Gewässerrestaurierungen zur Gestaltung von Kieslaichplätzen mit erhöhter struktureller Vielfalt. Hier sorgt eine kleine Buhne für Seitenerosion und Gumpenbildung. Die erhöhte Strömung im Bereich der Rausche sorgt für ein gut durchspültes Laichsubstrat. (PULG 2006)



Abb. 27: Beispiele für Gewässerrestaurierungen zur Gestaltung von Kieslaichplätzen mit erhöhter struktureller Vielfalt. Das Bild zeigt Unterstände aus Totholz und Steinblöcken, dazwischen befinden sich Kiesbänke als Laichhabitats. (PULG 2006)

(b) Gestaltung eines Laichplatzes im Mäander

Alternativ wäre die Anlage beziehungsweise Verbesserung der Bedingungen für Laichplätze im Mäander selbst möglich. Derzeit wird der Altarm nur relativ schwach durchflossen und besonders Hochwasserereignisse mit erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten, die eine Ausräumung der im Mäander sedimentierten organischen Masse bewirken würden, strömen größtenteils direkt durch den begradigten Spreeteil über die Furt. Dadurch erfolgt eine weitere Anreicherung der organischen Auflage auf der Sohle des Mäanders, was zu einer Verschlechterung der Wasserqualität durch Faulungsprozesse sowie zu Verlandungserscheinungen führt. Lithophile Fischarten benötigen jedoch mineralisches, gut durchspültes Laichsubstrat, weshalb der Mäander unter den gegebenen Bedingungen kein ideales Laichhabitat darstellt. Aus fischökologischer Sicht wäre daher eine verstärkte Einleitung des Wassers der Spree mit höheren Strömungsgeschwindigkeiten im Mäander zu empfehlen. Dadurch würde der Prallhang im Mäander stärker angegriffen, was neben dem Abtrag des organischen Materials zu einer Anreicherung des mineralischen Materials im Bogen führen würde. Diesen möglichen Flächenverlust gilt es bei der Planung zu berücksichtigen und gegebenenfalls durch Ufersicherungsmaßnahmen entgegenzuwirken, z.B. durch die Absicherung der Gehölzreihe mit zusätzlichen Steckstangen oder die Pflanzung einer zweiten, dahinterliegenden Gehölzreihe zur Unterstützung. Für die Einleitung des Wassers in den Mäander könnte eine Leitbuhne oder ein Strömungsenker (beispielsweise aus Holzstämmen) oberhalb des Mäanders angebracht werden. Sollte dies nach einer hydrologischen Prüfung und Modellierung nicht ausreichen oder einen ungewollten Rückstau verursachen, wäre eine Einengung oder gar der Verschluss der begradigten Strecke zu überprüfen. Dadurch wäre eine maximale Strömungsgeschwindigkeit im Mäander gewährleistet sowie die Möglichkeit des natürlichen Ausspülens von organischen Sedimenten gegeben. Falls eine Einengung der begradigten Strecke bereits ausreichend hohe Strömungsgeschwindigkeiten im Mäander erzeugt, wäre auch eine Kombination der beiden genannten Maßnahmen denkbar.

Grundsätze für die Gestaltung von Kiesbänken als Laichhabitat für rheophile Fischarten

Strömung

Kieslaicher benötigen bei Mittelwasser eine Strömungsgeschwindigkeit zwischen 0,4 und 1 m/s. Ist die Strömungsgeschwindigkeit geringer, kann sie durch Einengen des Flussbetts oder mit Hilfe von Buhnen aus Flussbausteinen, Totholz oder anderen natürlichen Substraten, die im Gewässerbett verankert werden, erhöht werden (PULG 2006). Darüber hinaus kann mit großen, einzelnen oder in Gruppen angeordneten Belebungssteinen (Störsteine) ein lokal erhöhtes und heterogenes Strömungsbild kreiert werden (DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT 2005).

Zu den wichtigsten lithophilen Fischarten in der Spree zählen vornehmlich Karpfenartige. Diese laichen, im Gegensatz zu den Salmoniden alpiner oder voralpiner Flüsse, auf der Sedimentoberfläche und tolerieren auch festeres Substrat und einzelne größere Blöcke. Zu diesen in den Tieflandflüssen vorkommenden Arten zählen beispielsweise Aland, Barbe, Döbel, Hasel und Gründling (PULG 2006). Die Laichzeiten dieser Arten liegen zwischen März und Juli. Es gilt daher, die oben genannten Strömungsverhältnisse besonders während dieser Monate einzuhalten.

Substrat

Der Kies sollte Korngrößen zwischen etwa 1 und 10 cm aufweisen („Pflaumengröße“) sowie locker und unverschlammt sein. Ist kein Kies im Gewässer vorhanden, muss er zugegeben werden. Dazu eignen sich die Kieswerk-Sortierungen 16/32 und 16/63, jeweils gewaschen. Die Kiesschicht sollte mindestens 30 cm stark sein, die Menge mindestens 2 m³ pro 100 l/s mittlerer Wasserabfluss betragen. Ist verschlammter oder verfestigter Kies im Gewässer vorhanden, genügt es diesen zu lockern und zu reinigen. Dazu gräbt man den Kies im Wasser um, wodurch organisches Material und sonstige Feinpartikel fortgeschwemmt werden und der saubere Kies zurückbleibt (PULG 2006).

Um ein schnelles Abtragen des Kieses bei Hochwassersituationen mit erhöhten Fließgeschwindigkeiten zu vermeiden, bietet sich der Einbau von quer zur Fließrichtung eingebauten Steinriegeln (überströmte Wasserbausteine oder evtl. auch verankertes Totholz) sowie die Gestaltung mehrerer einzelner, aufeinander folgender Kiesbänke ähnlich einer Blockrampe an.

Sohlform und Struktur

Die Kiesbank sollte etwas höher als die umgebende Sohle liegen, um die gewünschte Rausche oder Furt zu gestalten. In der unmittelbaren Umgebung der Laichplätze sollten sich Unterstände befinden. Am besten sind hierfür Totholzansammlungen und überhängende Äste geeignet, da sie Schutz vor Fressfeinden wie Reiher und Kormoran bieten (PULG 2006).

M2g Gestaltung einer eigendynamischen Umlagerungsstrecke

Die Gestaltung einer Umlagerungsstrecke durch Flussaufweitung wird auf Höhe der Flächen Gebietsnr. 5043 (TK 3649NO) und 5032 (TK 3649NO), Spreelauf südöstlich von Fürstenwalde West, vorgeschlagen (Tab. 71). Umlagerungsstrecken sind Abschnitte in Fließgewässern, auf denen sich Sedimente ablagern können, die aber bei veränderten Strömungsbedingungen auch wieder weitergetragen werden. Dadurch entsteht, beeinflusst durch das Gewicht der driftenden Materialien und durch die Strömungsverhältnisse, eine abwechslungsreiche Gewässersohle mit Bereichen von unterschiedlichen Korngrößenverteilungen der Substrate sowie, unter anderem dadurch verursacht, auch einem heterogenen Strömungsbild. Natürliche Umlagerungsstrecken werden vorwiegend an Abschnitten mit einer größeren Gewässerbreite und flach abfallenden Ufern vorgefunden. Durch die große Variabilität der verschiedenen Sohlsubstrate sowie die unterschiedlichen Strömungsbereiche sind Umlagerungsstrecken von besonderem ökologischem Wert und Teil eines natürlichen Gewässerverlaufs.

Detailbeschreibung

Die Gestaltung einer lokalen Flussaufweitung erfolgt auf Grundlage eines hydrologischen Gutachtens und der Erstellung von Strömungsmodellen. Dabei wird einem möglichst langen Abschnitt (ca. 500 m) an einem oder beiden Ufern eine deutlich größere Breite zugestanden. Künstliche Uferschutzbereiche werden soweit wie möglich entfernt um eine eigendynamische Entwicklung des Gewässers zu fördern. Flussaufweitungen dienen der vielfältigen Ufergestaltung sowie der örtlichen Wiederherstellung und Verbesserung der Fließdynamik (siehe Abb. 28). Ziel ist es, Ufererosion und Ablagerungen von Kiesen und Sanden zuzulassen, wodurch die Gewässeraufweitung auch ein wirksamer Schutz gegen Tiefenerosion ist, da sich die Sohle im aufgeweiteten Querschnitt in der Regel anhebt (PATT et al. 2009, JANNY & GEITZ 2013b). Darüber hinaus entstehen flach abfallende, meist sandige Ufer, die derzeit in der Müggelspree selten sind und besonders für Steinbeißer (Anhang II FFH-RL), aber auch für weitere Fischarten und verschiedene Altersklassen (beispielsweise Jungfische der Barbe) von Bedeutung sind.

Die resultierende Anhebung der Sohle stellt eine Rückführung der Müggelspree in einen natürlicheren Zustand dar, da die in der Vergangenheit durchgeführten Laufverkürzungen eine Erhöhung des Gefälles und daraus folgend eine Eintiefung der Sohle verursacht hatten. Mögliche Begleiterscheinung der Sohlanhebung sind eine reduzierte Entwässerung der direkt angrenzenden Flächen sowie ein lokaler Anstieg des Grundwassers. Bei einer ausreichend breit dimensionierten Aufweitung sollten jedoch keine starken Vernässungseffekte entstehen. Dennoch müssen diese Effekte in der Planung überprüft und berücksichtigt werden (DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT AARGAU 2005, PATT et al. 2009). In der Müggelspree sind auch die Effekte auf die Krautentwicklung in der Aufweitungsstrecke zu berücksichtigen.

Im aufgeweiteten Bereich tritt zudem eine Erhöhung der Strömungsvielfalt auf, da beruhigte Stellen und Bereiche mit abwechslungsreichen Fließmustern entstehen, die ihrerseits Biotope für verschiedene Arten und Altersklassen von Fischen sowie für andere Gewässerorganismen darstellen (JUNGWIRTH 1981 nach PATT et al. 2009, DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT AARGAU 2005). Dadurch stellt sich im aufgeweiteten Bereich üblicherweise die ökologisch sehr wertvolle Umlagerungsstrecke eines verzweigten Flusses ein (PATT et al. 2009). Zudem können Gewässeraufweitungen zur Hochwassersicherheit beitragen, da sie Wasserrückhaltepotential besitzen und dadurch Hochwasserereignisse puffern können (PATT et al. 2009). Dies ist besonders im Fall des Streckenabschnitts auf Höhe der Flächen Gebietsnr. 5043 (TK 3649NO) und 5032 (TK 3649NO) für die direkt im Anschluss flussabwärts gelegenen Ortschaften Fürstenwalde West und Hangelsberg von Bedeutung.

Da derzeit die komplexen Zusammenhänge zwischen Spreepegel und Grundwasserspiegel noch nicht eindeutig geklärt sind und ein ausführliches geohydrologisches Gutachten fehlt, kann die ausgewählte Strecke momentan nicht definitiv als idealer Umsetzungsort genannt werden. Aus diesem Grund muss die Eignung der Strecke für die Aufweitung aus hydrologischer Sicht zunächst überprüft werden, um unter anderem auch mögliche Konflikte mit Nutzern und Eigentümern der angrenzenden Flächen zu vermeiden. Sollte die Prüfung der Strecke ergeben, dass diese nicht geeignet ist, sind weitere Streckenabschnitte hinsichtlich ihrer Eignung zu prüfen und die Aufweitung gegebenenfalls dort umzusetzen. Aus diesem Grund werden nachfolgend zwei weitere, potentielle Abschnitte aufgeführt.



Abb. 28:
Umlagerungsstrecke eines sandigen Flachlandflusses (LAWA Typ 15) mit flach abfallenden, sandigen Ufern und einem vielfältigen Strömungsbild (KOENZEN 2013)

Die erste alternative Strecke ist der Spreeabschnitt zwischen Hangelsberg und Spreetal auf Höhe der Flächen mit den Gebietsnr. 5000 (TK 3649NW), 5001 (TK 3549SW), 5048 (TK 3649NW) und 5054 (TK 3649NW). Hier sollte besonders das südliche Ufer für eine Aufweitung geeignet sein, da dieses einen hohen Anteil an Schilfbeständen aufweist. Hier muss ggf. die landwirtschaftliche Nutzung geklärt werden.

Eine weitere potentielle Strecke liegt südlich von Spreetal auf der Höhe der Flächen Gebietsnr. 5040 (TK 3649NW) und 5044 (TK 3649NW). Hier muss jedoch beachtet werden, dass die Aufweitungstrecke in einer leichten Rechtskurve läge, der Aufweitungsbereich jedoch hauptsächlich das nördliche Ufer betrifft. Aus diesem Grund wäre vermutlich ein Strömunglenker noch vor der Hochspannungstrasse, die die Müggelspreeniederung in diesem Bereich quert, nötig, um die Strömung stärker auf das nördliche Ufer zu lenken, damit die Erosionskräfte hier besser wirken können.

Gestaltung

Die Ufer werden zurückgenommen und als kiesige und sandige Flachwasserzonen mit ingenieurbioökologischer Sicherung oder mit Buhnen zur Strömunglenkung gestaltet. Hierbei gilt es die Aufweitungen großzügig zu dimensionieren, damit sich eine möglichst hohe Struktur- und Strömungsvielfalt, mehr Lebensräume und damit eine höhere Biodiversität im revitalisierten Abschnitt einstellen. Die maximalen Aufweitungsbereiche innerhalb der Umlagerungsstrecke können, wenn nötig, mit natürlichen Materialien vor Erosion geschützt werden und/oder mit Hilfe von Steckstangen oder Gehölzpflanzungen begrenzt werden. Die Abbildungen 29 und 30 zeigen beispielhaft einzelne Schritte bei der Gestaltung einer Umlagerungsstrecke.

In den Übergängen zwischen Aufweitung und ursprünglicher Breite sind die Ufer zu verengen. Sohle und Ufer müssen dort tiefgründig mit Steinen mindestens 2 bis 3 m tief gesichert werden, wenn eine tiefe Auskolkung verhindert werden soll (PATT et al. 2009). Sofern umsetzbar (hydrologisches Gutachten und eventuellen Verlust von angrenzenden Flächen beachten), stellt ein solcher Kolk ein weiteres wertvolles Habitat dar. Die Übergänge können durch Blockrampen, Sohlgurten und Blocksatz geschützt werden. Insbesondere dort, wo sich die Aufweitung wieder auf die ursprüngliche Profilbreite verengt und höhere Fließgeschwindigkeiten auftreten, bewirkt eine Sohlensicherung eine deutliche Verringerung der Kolktiefe (PATT et al. 2009, DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT AARGAU 2005).

Typische, vermeidbare Fehler bei Uferaufweitungen

- Zu klein dimensionierte Aufweitungen
Aufgrund von Unsicherheiten bei der Berechnung empfiehlt es sich, den Querschnitt etwas weiter zu öffnen, als es der hydraulische Nachweis vorgibt. Dies verhindert unter anderem ein Anstauen und fördert somit die Entwässerung der umliegenden Flächen (PATT et al. 2009).
- Zu geringe Ufersicherung im Bereich der Aufweitung
- Mangelnde und zu wenig tiefe Sicherung der Übergänge

Die Aufweitung und ihre Entwicklung sollten überwacht und gegebenenfalls mit Hilfe von naturnahen Steinsporen und Buhnen korrigiert werden. Häufig ist mit einer größeren Dynamik und erhöhtem Landbedarf zu rechnen (DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT AARGAU 2005).



Abb. 29: Beispiel für die Umsetzung einer Flussaufweitung. Gehölze wurden zur Gewässeraufweitung entfernt (JANNY & GEITZ 2013)



Abb. 30: Links – Beispiel für die Umsetzung einer Gewässeraufweitung. Es werden die Erdarbeiten zur Gewässeraufweitung gezeigt (JANNY & GEITZ 2013). Rechts – Beispiel für die Umsetzung einer Gewässeraufweitung. Vegetationsentwicklung nach 2-3 Jahren. Zu beachten ist die wesentlich turbulenterere Strömung im Vergleich zur Ausgangssituation (JANNY & GEITZ 2013).

W47 Anschluss von Altarmen –Grabenanbindung im Nebenschluss

Durch die Erhaltung bzw. Verbesserung der Anbindung von Altwässern und Altarmen werden die strukturelle Diversität erhöht sowie zusätzliche Lebensräume für auf bestimmte Strömungsbedingungen spezialisierte Gewässerorganismen geschaffen. Zusätzlich können, abhängig von der Gestaltung des Anschlusses, Laichhabitate für die in der Müggelspreeniederung unterrepräsentierten rheophilen oder limnophilen Fischarten kreiert beziehungsweise zugänglich gemacht werden. Dadurch wird nicht nur die Biodiversität gefördert, sondern auch die ursprüngliche Charakteristik der Region ein Stück weit wieder hergestellt.

Um zusätzliche Habitate für lithophile Fischarten zu schaffen und somit gleichzeitig auch die Anforderungen der WRRL zu erfüllen, wird empfohlen, den zwischen Hartmannsdorf und Schlösschen gelegenen Altarm zu reaktivieren, in dem der vorhandene Graben (Gebietsnr. 412) im Nebenschluss wieder an die Spree angeschlossen wird. Dadurch entsteht ein kleines strukturreiches Nebengerinne, in das ggf. Kies zur Erhöhung der Strukturvielfalt eingebracht werden kann.

4.3.2.2.3 Weitere Maßnahmen

W119 Auszäunung von Gewässern

Um einen ausreichenden Gewässerrandstreifen sicherzustellen, wird an ausgewählten Flächen die Auszäunung eines mindestens 15 m breiten Randstreifens empfohlen, um eine verstärkte Eutrophierung der Gewässer sowie eine Beeinträchtigung der Ufer und der Vegetation, z.B. durch Trittschäden, zu vermeiden.

Tab. 71: Übersicht der von Maßnahmen betroffenen Fließgewässer in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3260	Maßnahmennr.								
TK	Nr.			B18	E57	M2	W47	W 53b	W54	W56	W57	W 117
FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“												
3649NO	4000_001	Spreelauf zwischen Brücke Landstraße L 23 und Spreetal	X	X								
3649NW	5017	Graben parallel zur Landstraße L 23 bei Neu Hartmannsdorf								X		
3649NW	4008	Graben nördlich von Röthen								X	X	
3649NW	4075	Grabensystem nördlich von Kirchhofen								X		
3649NO	4000_002	Begradigter Spreelauf auf Höhe Mönchwinkel II	X	X		M2f		X				
3649NW	5015	Nicht an die Spree angeschlossener Graben südlich von Mönchwinkel				M2d				X		
3649NW	4033	Entwässerungsgraben südlich von Mönchwinkel								X	X	
3649NO	4018	Entwässerungsgraben südlich von Mönchwinkel								X		
3649NW	4076	Graben auf einem ungenutzten Grünlandstreifen südlich von Hangelsberg								X		
3649NO	5015	Müggelspreeufer zwischen Hangelsberg und Fürstenwalde West										X
3649NO	4000_003	Spreelauf östlich von Hangelsberg auf Höhe der Gebietsnr. 5043 (TK 3649NO) und 5032 (TK 3649NO)	X	X		M2g						
3649NO	4000_004	Spreelauf zwischen Flussaufweitung (östlich von Fürstenwalde West) bis Große Tränke	X	X								
3649NO	5031	Müggelspreeufer unterhalb von Große Tränke										X

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3260	Maßnahmennr.								
TK	Nr.			B18	E57	M2	W47	W 53b	W54	W56	W57	W 117
FFH-Gebiet „Spree“												
3548SW	0371	Ehemaliges Hafenbecken, stark beschattet, Ränder mit Holz verbaut						X				
3548SW	0003	Flusslauf der Spree zwischen Ortsanfang Neu Zittau und Autobahnbrücke A10	X	X					X			
3648NO	0060	Entwässerungsgraben östlich von Burig, verbindet Altwasser (Gebietsnr. 0062) mit Spree								X		
3648NO	0058	Entwässerungsgraben östlich von Burig								X		
3648NO	2002	Entwässerungsgraben östlich von Burig								X		
3648NO	0083	Entwässerungsgraben westlich von Freienbrink								X		
3648NO	0124	Entwässerungsgraben südöstlich von Steinfurt								X		
3648NO	0130	Entwässerungsgraben westlich von Sieverslake, mündet in Mäander „Freienbrink“								X		
3648NO	0232_001	Einseitig angebundener Altarm bei Stäbchen, grenzt an Gebietsnr. 0369 (TK 3648NO)	X	X	X			X	X			
3648NO	2003	Entwässerungsgraben südlich von Hartmannsdorf - Stäbchen								X		
3648NO	0134	Entwässerungsgraben nordwestlich von Sieverslake								X		
3648NO	0146	Entwässerungsgraben nordwestlich von Sieverslake								X		
3648NO	0163	Entwässerungsgraben westlich von Sieverslake, mündet in Mäander „Stäbchen“								X		
3648NO	0372	Entwässerungsgraben südlich von Sieverslake, ehemaliger Spreeverlauf								X		

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3260	Maßnahmennr.								
TK	Nr.			B18	E57	M2	W47	W 53b	W54	W56	W57	W 117
3648NO	0172	Entwässerungsgraben östlich von Hartmannsdorf								X		
3648NO	0207	Entwässerungsgraben südlich von Hartmannsdorf - Stäbchen	X	X							X	
3648NO	0232	Flusslauf der Spree zwischen Autobahnbrücke A10 und Sieverslake	X	X								
3648NO	0195	Entwässerungsgraben bei Sieverslake								X		
3649NW	412	Spreelauf zwischen Neu Hartmannsdorf und Schlößchen (Grabenanschluss bei Gebietsnr. 0374)	X	X			X					
3650NW	0245	Entwässerungsgraben nordwestlich von Großer Tränke								X		
3650NW	0246	Entwässerungsgraben nordwestlich von Großer Tränke								X		
3649NO	0353	Fischwanderhilfe Große Tränke				M2e						
3650NW	0256_003	Flusslauf der Spree zwischen Spreeaufspaltung Große Tränke und Fürstenwalde										

4.3.3 LRT 6430

Zwischen Fürstenwalde und dem Wehr „Große Tränke“ wurde eine Fläche (Gebietsnr. 281) als LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) eingestuft. Zwei weitere LRT 6430 wurden als Begleitbiotope eines LRT 3150 (Altarm, Gebietsnr. 7) und eines LRT 6440 (wechselfeuchtes Auengrünland, Gebietsnr. 128) erfasst. Die Hochstaudenflur (Gebietsnr. 281) weist ein sehr gutes Arteninventar auf, aber insgesamt ist der Erhaltungszustand als schlecht bewertet. Vor allem ist einem weiteren Flächenverlust durch Verbuschung entgegen zu wirken. Die Hochstaudenfluren sind durch geeignete Pflege zu entwickeln und zu erhalten.

Folgende Erhaltungsmaßnahme wird vorgeschlagen:

O23a Mahd in einem längeren Turnus als alle 2-3 Jahre

Der Erhalt kann durch eine regelmäßige Mahd gewährleistet werden, hierdurch kann einer Verbuschung entgegengewirkt werden. Generell ist es nicht notwendig häufiger als alle drei bis fünf Jahre zu mähen, wenn ein guter Pflegezustand erreicht ist. Da sich zurzeit das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) verstärkt ausbreitet, wird vorgeschlagen, zunächst einen kürzeren Turnus von zwei bis drei Jahren einzuhalten. Das Mahdgut ist abzutransportieren, um einen Nährstoffeintrag in die Flächen und das Gebiet zu vermeiden.

4.3.4 LRT 6440

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wurden sechs Grünlandkomplexe (insgesamt 41 Flächen) und zwei einzelne Flächen dem LRT 6440 zugeordnet, dies entspricht etwa 123 ha (19,3 % der Gesamtfläche des FFH-Gebietes). Bis auf einen Grünlandkomplex (3649NO_MFP_005), der einen guten Erhaltungszustand (Bewertung B) aufweist, sind die Erhaltungszustände der Flächen als mäßig bis schlecht (Bewertung C) eingestuft.

Übersicht der Maßnahmenflächen im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“:

- 3649NO_MFP_001 (Grünlandkomplex 1):
Bürgerwiesen südlich Spree
Gebietsnr 3649NO-4036, 3649NO-4053, 3649NO-4055, 3649NO-5035 bis 3649NO-5037
(insgesamt sechs Flächen)
- 3649NO_MFP_002 (Grünlandkomplex 2):
Auenwiesen nördlich Spree, westlich Bürgerwiesen
Gebietsnr. 3649NO-4027 und 3649NO-5038 bis 3649NO -5041 (insgesamt fünf Flächen)
- 3649NO_MFP_003 (Grünlandkomplex 3):
Auenwiesen südwestlich von Fürstenwalde-West, nördlich Spree,
Gebietsnr. 3649NO-4010 und 3649NO-4011 (insgesamt zwei Flächen)
- 3649NO_MFP_004 (Grünlandkomplex 4):
Auenwiesen südlich Hangelsberg, nördlich Spree
Gebietsnr. 3649NO-4015 und Gebietsnr. 3649NO-5017 bis 3649NO -5019 (insgesamt vier Flächen)
- 3649NO_MFP_005 (Grünlandkomplex 5):
großer Auenwiesenkomplex von Fürstenwalde-West bis Spreetal, südlich Spree
Gebietsnr. 3649NO-4004, 3649NO-5000 bis 3649NO -5010 und Gebietsnr. 3549SW-5000 bis 3549SW -5001 und Gebietsnr. 3649NW-5048 bis 3649NW-5055 (insgesamt 22 Flächen)
- 3649NW_MFP_001 (Grünlandkomplex 6):
Auenwiesen südlich Wulkow, südlich Spree
Gebietsnr. 3649NW-4045 und 3649NW-5039 (insgesamt zwei Flächen)

- Gebietsnr. 3649NW-4019, Wiesen um den Großen Kiehnhorst
- Gebietsnr. 3649NW-5064, Wiese nördlich des Großen Kiehnhorstes

Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden insgesamt acht Flächen (Gebietsnr. 23, 36, 47, 123, 128, 160, 224 und 315) dem LRT 6440 zugeordnet, dies entspricht etwa 18 ha (5 % der Gesamtfläche des FFH-Gebietes). Zwei Flächen (Gebietsnr. 23 und 123) weisen einen guten (Bewertung B) und sechs einen schlechten Erhaltungszustand (Bewertung C) auf. Sechs weitere Flächen (Gebietsnr. 11, 39, 158, 237 249 und 260) wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 6440 eingestuft, dies entspricht etwa 24,5 ha (7 % der Gesamtfläche des FFH-Gebietes).

Um ein vielstrukturiertes Auengrünland zu erhalten bzw. zu entwickeln ist eine regelmäßige extensive Nutzung Voraussetzung. Wichtiges Ziel ist es daher, die derzeit nutzungsaufgelassenen Flächen wieder extensiv zu bewirtschaften. Generell können Brenndolden-Auenwiesen durch Mahd, durch Beweidung oder durch eine kombinierte Nutzung aus Mahd und Beweidung erhalten werden. Ein Erhalt oder eine Entwicklung der Auenwiesen ist leichter durch Mahd als durch Beweidung zu gewährleisten, da es bei ungünstiger Weideführung (z.B. zu hohe Besatzdichte, Standweide) schnell zu einer Degeneration des Pflanzenbestandes kommen kann. Generell sollte das Arteninventar sowie nutzungsbedingte Änderungen in der Artenzusammensetzung überprüft werden.

Der Erhalt des LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) ist abhängig vom Vorhandensein weniger lrt-kennzeichnender Arten wie den Stromtalarten Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Brenndolde (*Cnidium dubium*) oder Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*). Ein Verlust einzelner Arten könnte zum Verlust des LRT 6440 führen. Daher gilt es durch die Nutzung den langfristigen Erhalt dieser Arten zu gewährleisten.

Folgende allgemeinen Behandlungsgrundsätze werden für den LRT 6440 aufgestellt:

B18 LRT-spezifische Behandlungsgrundsätze beachten

- Extensive Bewirtschaftung, vorzugsweise durch Mahd, alternativ durch Beweidung mit Schafen oder Rindern oder Kombination von Mahd und Beweidung.
- Mahd: ein- bis zweischürige Mahd mit standortangepasster Technik zu geeignetem Zeitpunkt, wobei das Mahdgut immer abgeräumt werden muss.
Nach Möglichkeit eine sechswöchige Nutzungsruhe im Sommer nach einem frühen Schnitt und vor einem zweiten Schnitt im August/September.
- Beweidung: die Beweidung kann mit Rindern oder Schafen erfolgen.
Das Umtriebsweidesystem ist zu bevorzugen, da Standweiden meist zur Degeneration der Pflanzenbestände führen. Eine Beweidung mit hoher Besatzdichte und einer kurzer Weidedauer ist hierbei günstiger als eine Beweidung mit niedriger Besatzdichte und einer längeren Weidedauer, da so der selektive Verbiss und die Trittbelastung beschränkt werden.
Bei Beweidung sollte darauf geachtet werden, dass keine hohen Weidereste zurückbleiben und dadurch die Bildung von Streuschichten begünstigt wird. Größere Weidereste sind abzumähen.
Generell ist eine Überweidung zu vermeiden.
- Mahd/Beweidung: Ein jährlich einmaliger Weidegang kann auch als Zweit- oder Drittnutzung erfolgen, allerdings sollten beweidete Bestände des LRT regelmäßig auf relevante Veränderungen in der Artenzusammensetzung überprüft werden.
- Entzugsausgleichende Düngung ist möglich. Eine Erhöhung der Stickstoffversorgung ist zu unterbinden, da sie zur Verarmung und zum Rückgang seltener und wertgebender Arten führen.
- Unterlassen von Einsaaten

- Die Bewirtschaftung sollte mit standortangepasster Technik erfolgen. Insbesondere auf feuchteren Bereichen ist auf die Befahrbarkeit zu achten, um Bodenverdichtung oder auch Bodenverwundung zu vermeiden.
- Reliefunterschiede und Bereiche unterschiedlicher Feuchtestufen (wie Nassstellen) sind soweit vorhanden zu erhalten

Die Behandlungsgrundsätze gelten auch für die Entwicklungsflächen zum LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen). Es werden keine flächenbezogenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6440 formuliert. Dies wäre erst nach Vorliegen der Ergebnisse des empfohlenen hydrogeologischen Gutachtens möglich.

4.3.5 LRT 6510

Zwei Flächen (Gebietsnr. 236 und 240) im FFH-Gebiet „Spree“ wurden als „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510) erfasst. Beide Flächen weisen insgesamt einen guten Erhaltungszustand auf. Sie werden jährlich gemäht. Ziel ist es, die gut ausgeprägten Habitatstrukturen und das Ir-typische Arteninventar zu erhalten und zu entwickeln.

Für beide Flächen wird folgende Erhaltungsmaßnahme vorgeschlagen:

O24 Mahd 1x jährlich

Der Erhalt kann durch eine jährliche Mahd gewährleistet werden. Die Mahd kann ein- oder zweischürig durchgeführt werden. Die Schnitthöhe sollte etwa 8 bis 12 cm betragen. Der Schnitt sollte nicht vor dem Beginn der Blütezeit der hauptbestandsbildenden Arten erfolgen (nicht vor Mitte Juni). Bei einer zweischürigen Mahd ist eine Ruhephase von sechs bis acht Wochen nach der ersten Mahd einzuhalten. Das Mahdgut ist nach einer etwa dreitägigen Liegezeit, um das Absamen zu gewährleisten, abzutransportieren.

Eine entzugsorientierte Düngung ist möglich, es ist aber sicher zu stellen, dass keine Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge in die benachbarten Feuchtbiotopflächen oder die Spree entstehen.

4.3.6 LRT 9190

Insgesamt wurden 17 Flächen als LRT 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen) sowie drei Entwicklungsflächen zum LRT 9190 in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ aufgenommen. Alle LRT-Flächen weisen einen schlechten Erhaltungszustand auf. Ziele sind daher eine Verbesserung des Erhaltungszustandes sowie die Förderung und Entwicklung gut ausgeprägter Bestände.

Die Bewirtschaftung dieser LRT-Flächen hat so zu erfolgen, dass:

- Lebensraumtypische Baumarten erhalten und gefördert werden
- Fremde und gebietsfremde Baumarten entnommen werden
- Der Strukturreichtum der Bestände (Stufigkeit, Biotopbäume, Kleinstrukturen) erhöht wird
- Der Totholzanteil erhöht wird
- Ggf. stufige Waldränder aufgebaut werden
- Beeinträchtigungen (Befahren und Bodenschäden durch Rückefahrzeuge, Totholzentnahme) verringert werden.
- Schaffung von Pufferzonen zur Reduzierung des Einflusses durch angrenzende, forstlich und landwirtschaftlich genutzte Flächen.
- Reduzierung der Verkehrssicherungsmaßnahmen auf das fachlich Notwendige und belassen des anfallenden Restholzes auf der Fläche

Gerade bei den schmalen Streifen des LRT 9190 entlang der Talkante ist die Einrichtung eines Pufferstreifens in den angrenzenden Kiefernbeständen sinnvoll. Die Bewirtschaftung hat in diesen Pufferstreifen so zu erfolgen, dass aufkommende Eichen hier gezielt gefördert werden, Totholz soweit möglich belassen wird und langfristig diese Flächen zum LRT 9190 in guter Ausprägung entwickelt werden.

Folgende allgemeinen Behandlungsgrundsätze werden für den LRT 9190 aufgestellt:

B18 LRT-spezifische Behandlungsgrundsätze beachten

Strukturelle Merkmale

- Erhalt bzw. Verbesserung der Bestandsstruktur durch einzelbaum- bzw. gruppenweise Nutzung/Verjüngung und damit Erhalt bzw. Wiederherstellung eines Mosaiks mehrerer Waldentwicklungsphasen;
- Verzicht auf Kahlschläge und großflächige Schirmschläge (Waldbaurichtlinie 2004), Einbringen/Verjüngung der Eiche über Lochhiebe (Femel) von 0,1 – 0,3 ha;
- Wahrung oder Erhöhung des Anteils der Reifephase durch Festlegung von Zieldurchmessern (EI > 60 cm);
- Bestandsverjüngung möglichst über Naturverjüngung/Stockausschlag anstreben;
- dauerhaftes Belassen einer angemessenen Zahl von Altbäumen/ Baumgruppen (i.d.R. älter als 150 Jahre, baumartenspezifischer Mindest-BHD, EI, ELH > 80 cm, andere BA > 40 cm) und von Biotopbäumen. Zu Biotopbäumen zählen:
 - Höhlenbäume (auch Spechtbäume), Etagenhöhlen sowie Höhlen mit Mulmkörpern und Mulmtaschen
 - Horstbäume
 - anbrüchige Bäume i.d.R. > 40 cm BHD mit Kronen- und Stammbrüchen, Zwieselabbrüchen, Ersatzkronenbäume,
 - Bäume mit Blitzrinnen, Rissen und Spalten (Spaltenquartieren für Fledermäuse) und gesplitterte Stämme,
 - Bäume mit Pilzkonsolen (Zunderschwamm- und Baumschwammbäume),
 - Bäume mit Krebsbildungen und Schürfstellen
- Starkes stehendes und liegendes Totholz (abgestorbene Bäume oder abgebrochene Starkäste bzw. Kronenteile mit $\varnothing > 35$ cm und Höhe bzw. Länge > 5 m; \varnothing – bei stehenden Bäumen BHD, bei liegenden Bäumen/Baumteilen am stärksten Ende) ist in angemessener Zahl zu erhalten; dazu gehören u.a. abgestorbene höhlenreiche Einzelbäume und Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten streng geschützter Tierarten;
- Erhaltung von lebensraumtypischen Kleinstrukturen, wie z.B. vertikale Wurzelteller, Nassstellen, Erdbildungen sowie Erhaltung von Waldinnen- und Waldaußenrändern und habitattypischen Offenlandbereichen.

Arteninventar

- Erhaltung der Dominanz der Hauptbaumarten entsprechend dem LRT (z.B. LRT 9190 Eiche, Birke, Kiefer)
- Förderung von Begleitbaumarten, entsprechend dem LRT 9190
- durch geeignete Verjüngungsverfahren (Schirmschlag, der Eiche in der Jugend viel Licht geben) ausreichenden Eichenanteil in der Nachfolgeneration gewährleisten
- grundsätzlich Naturverjüngung aller lebensraumtypischen Baumarten anstreben (auf Entwicklungsflächen ist auch Kunstverjüngung möglich); bei langfristig ausbleibender Naturverjüngung Pflanzung von Eiche, dafür ist autochthones Material aus der Region zu verwenden

- dauerhafte Beschränkung des Mischungsanteils nichtheimischer Baumarten (maximal 1 % für A-Flächen bzw. 5 % für B-Flächen); kein aktives Einbringen und Fördern LRT-fremder Gehölzarten
- konsequente Entnahme von nichtheimischen Gehölzarten (z.B. Späte Traubenkirsche, Robinie, Douglaise, Lärche, Fichte, Roteiche, Eschenahorn) im Rahmen von Durchforstungen und Erntennutzungen – möglichst bereits vor der Hiebsreife
- keine Verwendung gentechnisch veränderter Pflanzen

Vermeidung von Beeinträchtigungen

- Anwendung bodenschonender Holzernte- und Verjüngungsverfahren, Befahrung nur auf permanenten Rückegassen (Abstand nach Möglichkeit 40 m, ggf. händisches Zufällen) in Frost- oder Trockenperioden
- Herstellung einer Schalenwilddichte, die eine Etablierung und Entwicklung des lebensraumtypischen Gehölzinventars sowie der Bodenvegetation nicht erheblich beeinträchtigt
- Vermeidung einer dauerhaften Beeinträchtigung der artenreichen Bodenflora, Vermeidung der Ausbildung verjüngungshemmender Vegetationsdecken durch angemessene Lichtregulierung in Altbeständen (Ausnahme ggf. „Ausdunkeln“ der Spätblühenden Traubenkirsche)
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nur bei bestandsgefährdenden Kalamitäten
- möglichst kein Neubau von Wegen in LRT-Flächen
- Sanierung bestehender Wege auf das Mindestmaß beschränken (Mindestbreite, ungebundene Befestigung)
- keine Verwendung von bituminösen und anderen vollversiegelnden Wegebefestigungen

Diese Behandlungsgrundsätze gelten sinngemäß auch für Entwicklungsflächen bzw. Kieferbestockungen, die in naturnähere Bestände überführt werden sollen.

Flächenkonkrete Einzelmaßnahmen sind bei Einhaltung der Behandlungsgrundsätze nicht notwendig.

4.3.7 LRT 91E0*

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ kommt der LRT 91E0* nicht vor. Im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurden fünf Flächen dem LRT 91E0* zugeordnet. Die als LRT 91E0* ausgewiesenen Weichholz-Auwälder treten im FFH-Gebiet vor allem fließgewässerbegleitend als mehr oder weniger breite Säume auf. Es kommen vor allem Erle und Weidenarten vor, teilweise in Mischung mit Grauweiden-Gebüschchen. Esche kommt kaum vor, wo sie auftritt, ist sie vom Eschentriebsterben geschädigt oder abgängig. Die Flächen sind strukturreich mit relativ hohen Totholzanteilen, aber insgesamt wurde der Erhaltungszustand als schlecht eingestuft.

Für die LRT-Flächen werden folgende allgemeine Behandlungsgrundsätze aufgestellt:

B18 LRT-spezifische Behandlungsgrundsätze beachten

Strukturelle Merkmale

- Erhalt bzw. Verbesserung der Bestandsstruktur durch einzelbaum- bzw. gruppenweise Nutzung/Verjüngung und damit Erhalt bzw. Wiederherstellung eines Mosaiks mehrerer Waldentwicklungsphasen
- Erhalt bzw. Verbesserung der Bestandsstruktur durch einzelstammweise oder kleinflächige Nutzung/Verjüngung ($\leq 0,1$ ha)
- Wahrung oder Erhöhung des Anteils der Reifephase durch Festlegung von Zieldurchmessern (Erle > 35-50cm entsprechend Standort)

- Bestandsverjüngung möglichst über Naturverjüngung/Stockausschlag anstreben
- dauerhaftes Belassen einer angemessenen Zahl von Altbäumen (i.d.R. älter als 150 Jahre, baumartenspezifischer Mindest-BHD: für Erle > 40 cm) und von Biotopbäumen (Höhlen- oder Hostebäume, Bäume mit Pilzkonsolen, Faulstellen oder Kronen- und Stammbrüchen) starkes stehendes oder liegendes Totholz (Abgestorbene Bäume oder abgebrochene Starkäste bzw. Kronenteile mit $\varnothing > 35$ cm und Höhe bzw. Länge > 5 m; \varnothing – bei stehenden Bäumen BHD, bei liegenden Bäumen/Baumteilen am stärksten Ende) ist in angemessener Zahl zu erhalten; dazu gehören u.a. abgestorbene höhlenreiche Einzelbäume und Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten streng geschützter Tierarten
- Erhaltung von lebensraumtypischen Kleinstrukturen, wie z.B. vertikale Wurzelteller, Nassstellen, Erdbildungen sowie Erhaltung von Waldinnen- und Waldaußenrändern

Arteninventar

- Erhaltung bzw. Förderung des lebensraumtypischen Gehölz- und Bodenpflanzeninventars, dabei Dominanz der Hauptbaumarten erhalten (Erle, Gewöhnliche Traubenkirsche)
- Förderung von Begleitgehölzarten wie z.B. Flatter-Ulme, Stiel-Eiche, Berg-Ahorn; (bei zu starker Spontanausbreitung Tolerierung bis zu einem subdominanten Prozentanteil)
- bei langfristig ausbleibender Naturverjüngung/Stockausschlag: Pflanzung von Erle; dafür ist Material aus der Region zu verwenden; Erlenpflanzen wegen Wurzelhalsfäule (Phytophthora) nur aus diesbzgl. geprüften Baumschulen verwenden, auf bereits infizierten Flächen ganz vermeiden (gilt sinngemäß auch für Esche bzw. Eschensterben)
- dauerhafte Beschränkung des Mischungsanteils nichtheimischer Baumarten (0 % für A-Flächen bzw. <5 % für B-Flächen); kein aktives Einbringen und Fördern lebensraumtypfremder Gehölzarten
- -konsequente Entnahme von gesellschaftsfremden Baumarten (z.B. Fichte, Spätblühender Traubenkirsche) im Rahmen von Durchforstungen und Erntennutzungen - möglichst bereits vor der Hiebsreife
- keine Verwendung gentechnisch veränderter Pflanzen

Vermeidung von Beeinträchtigungen

- Erhalt bzw. Förderung eines lebensraumtypischen Wasserregimes (keine Neuanlage oder Instandsetzung von Entwässerungsgräben, Zulassen der Überschwemmungsdynamik)
- keine Durchführung von Entwässerungsmaßnahmen
- moderate Eingriffsstärken in der Durchforstungs- und Verjüngungsphase anstreben (Vermeidung der Vergrasung der Bestände)
- Befahrung nur auf permanenten Rückegassen (Abstand möglichst mind. 40 m), bevorzugt in Frost- oder Trockenperioden, bodenschonende Rücketechnik einsetzen; bei geeigneten Ausgangsbedingungen Rückung nur mit Seil auf vorhandene Wege außerhalb des LRT, kein Befahren der Fläche
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- kein Neubau von Wegen in LRT-Flächen

Flächenkonkrete Einzelmaßnahmen sind bei Einhaltung der Behandlungsgrundsätze nicht notwendig.

Wertgebende Biotope

Weitere wertgebende Biotope in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), die keinem Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie entsprechen, aber nach §30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt sind, sind in Kapitel 3.1.4. beschrieben.

Röhrichte

Uferröhrichte der Müggelspreeniederung sollen grundsätzlich der Sukzession überlassen werden. Bei einzelnen Röhrichten z.B. entlang von Gräben können aber leichte Pflegemaßnahmen sinnvoll sein.

Für einige nach §30 BNatSchG und/oder §18 BbgNatSchAG geschützten Flächen werden folgende Erhaltungsmaßnahmen vorgeschlagen:

O23a Mahd in einem längeren Turnus als 2-3 Jahre

Die Mahd soll dem Erhalt und der Entwicklung der artenreichen Röhrichte dienen. Das Mahdgut ist abzutransportieren, um einen Nährstoffeintrag in die Flächen zu vermeiden.

Feuchtwiesen und Feuchtweiden

Im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ sind sieben Grünlandkomplexe als gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG und/oder §18 BbgNatSchAG erfasst:

- Grünlandkomplex 3649NW_MFP-002: nördlich Spree, südwestlich Mönchwinkel, nördlich der Mäander Mönchwinkel I und II, (Gebietsnr. 3649NW_4031, 3649NW_5006 bis 3649NW_5011)
Die Fläche wird teilweise gemäht. Das Arteninventar weist autotypische Arten wie Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Großer Klappertopf (*Rhianthus angustifolius*), Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) auf, die aber nicht auf allen Teilbereichen vorkommen.
- Der Grünlandkomplex 3649NW_MFP-003: südlich Spree, nördlich Kirchhofen, (Gebietsnr. 3649NW_4012, 3649NW_4071, 3649NW_5021, 3649NW_5070), als Rinderweide genutzt. Die Flächen wurden überwiegend dem Biotoptyp der Feuchtweiden (05105) zugeordnet.
- Grünlandkomplex 3649NW_MFP-004: südlich Spree, südlich Mönchwinkel (Gebietsnr. 3649NW_4051, 3649NW_4057, 3649NW_4062, 3649NW_5018, 3649NW_5019, 3649NW_5020, 3649NW_5023), artenarmes Auengrünland, mäßig intensive Mähweidenutzung mit Schafen.
- Grünlandkomplex 3649NW_MFP-005: nördlich Spree, östlich Mönchwinkel, (Gebietsnr. 3649NW_4028 und 3649NW_5035), Kleinerer Komplex, Mahd ist in feuchten Jahren maximal einmal möglich. Verarmter Bestand.
- Grünlandkomplex 3649NW_MFP-006: nördlich Spree, südlich Spreetal, (Gebietsnr. 3649NW_5040 bis 3649NW_5046), Großflächiger, aktuell nur wenig oder nicht genutzter Komplex. Aufgrund fehlender Nutzung dichte Streuschicht ausgebildet. In den wechselfeuchten Bereichen tritt die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) auf, in den wechselfeuchten Bereichen kleinflächig Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) und Großer Klappertopf (*Rhianthus angustifolius*).

- Grünlandkomplex 3649NO_MFP_006: südlich Spree bei Fürstenwalde West, westlicher Teil der Schellhorstwiesen, (Gebietsnr. 3649NO_4047, 3649NO_5024, 3649NO_5025, 3649NO_5026), bei Vorkartierung noch FFH-LRT 6440, mäßig intensiv genutzte Mähweide mit Schafen, höhere Bereiche überweidet, zwei nasse Senken, in denen Nutzung nicht möglich ist.
- Grünlandkomplex 3649NO_MFP_007: nördlich Spree, östl. Fürstenwalde West, östlicher Teil der Schellhorstwiesen, (Gebietsnr. 3649NO_4016, 3649NO_4028, 3649NO_5042, 3649NO_5043), Wechselfeuchtes, gräserdominiertes Auengrünland mit zwei nassen Senken, in wechselfeuchten Bereichen gemäht.

Neben den Grünlandkomplexen wurden drei größere Einzelflächen als gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG und/oder §18 BbgNatSchAG im FFH-Gebiet „Müggelspree“ erfasst, sowie zahlreiche weitere Einzelflächen in beiden FFH-Gebieten.

Die Flächen werden zum Teil gemäht und zum Teil mit Rindern oder Schafen beweidet. Generell ist die gegenwärtige Bewirtschaftung auf diesen Flächen geeignet, um das Auengrünland mit wertvollen Biotopen sowie Arteninventar zu erhalten. Auf Grund starker Vernässung fand auf einem Großteil der Flächen in den letzten Jahren nur eine eingeschränkte oder keine Nutzung statt. Ziel ist es daher, die nutzungsaufgelassenen Flächen wieder extensiv durch Mahd oder auch Beweidung zu bewirtschaften, um der Verbrachung und dem damit einhergehenden Artenrückgang entgegen zu wirken.

Im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung der nach §30 BNatSchG oder §18 BbgNatSchAG geschützten Flächen sind folgende allgemeinen Hinweise und Grundsätze zu berücksichtigen:

- die grundsätzliche Einhaltung aller Bestimmungen der guten fachlichen Praxis der Landnutzung
- Fortführung oder Wiederaufnahme der Grünlandnutzung zum Erhalt und zur Entwicklung des wertvollen Auengrünlandes
- Extensive Bewirtschaftung vorzugsweise durch Mahd und/oder durch Beweidung mit Schafen oder Rindern. Bei Beweidung ist eine Überbeweidung zu vermeiden.
- Mahd: ein- bis zweischürige Mahd mit standortangepasster Technik zu geeignetem Zeitpunkt, wobei das Mahdgut immer abgeräumt werden muss.
Nach Möglichkeit eine sechswöchige Nutzungsruhe im Sommer nach einem frühen Schnitt und vor einem zweiten Schnitt im August/September.
- Entzugsausgleichende Düngung ist möglich. Eine Erhöhung der Stickstoffversorgung ist zu unterbinden, da sie zur Verarmung und zum Rückgang seltener und wertgebender Arten führen kann.
- Unterlassen von Einsaaten
- Reliefunterschiede und Bereiche unterschiedlicher Feuchtestufen (wie Nassstellen) sind soweit vorhanden zu erhalten

Dem überwiegenden Teil der Flächen wird folgende Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahme zugewiesen:

- O17 Ressourcenschonende Grünlandbewirtschaftung

Bei einzelnen Grünlandbrachen mit dichter Streuschicht, starker Verstaudung oder Röhrichtentwicklung werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- O19 Mahd nach allgemeingültigen Grundsätzen der naturschutzgerechten Grünlandbewirtschaftung
- O23 Mahd alle 2-3 Jahre oder
- O24 Mahd 1x jährlich

Altarme, Gräben und Kleingewässer

Für einige Altarme werden partielle Sedimententnahmen (Maßnahme W23: Entschlammung) vorgeschlagen (siehe auch Kap. 4.3.1).

Für Erhalt und die Entwicklung von Lebensräumen wird für die meisten Gräben eine „Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten“ (Maßnahme W56) definiert.

Strauchweidengebüsche, Standorttypische Gehölzsäume an Gewässern und Wälder

Die ausgewiesenen Weidengebüsche, Gehölzsäume an Gewässern und Wälder sollen der Sukzession überlassen bleiben. Es wurden keine konkreten Maßnahmen geplant.

4.4 Ziele und Maßnahmen für Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL sowie für weitere wertgebende Arten

4.4.1 Säugetiere

4.4.1.1 Biber

Für den Biber (*Castor fiber*) existieren in den FFH-Gebieten „Spree“ (Abschnitt Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ optimale Habitatbedingungen. Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums sind daher nicht erforderlich.

4.4.1.2 Fischotter

Für den Fischotter (*Lutra lutra*) sind keine Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung des Habitats erforderlich.

4.4.2 Amphibien

4.4.2.1 Rotbauchunke

Für die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) wurden zwei Habitate im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (Habitat-ID Bombbomb559004 und Bombbomb559005) und vier im FFH-Gebiet „Spree“ (Habitat-ID Bombbomb651001, Bombbomb651002, Bombbomb651003 und Bombbomb651006) abgegrenzt. Bis auf einen Rufer in der Habitatfläche östlich des Wehres „Große Tränke“ (Habitat-ID Bombbomb651006) wurden jedoch keine Rotbauchunken nachgewiesen. Alle Habitate weisen einen schlechten Erhaltungszustand auf.

Es werden keine flächenbezogenen Maßnahmen formuliert. Die Habitate liegen in den Feuchtwiesengebieten. Je nach Niederschlagsverhältnissen werden die temporären Gewässer jährlich unterschiedlich Wasser führen. Eine Nutzung der Wiesen kann weiter erfolgen, da die wasserführenden Bereiche aus der Nutzung genommen werden. Maßnahmen zur Entwässerung wirken sich ggf. negativ auf die Habitate aus und sollten unterlassen werden.

Generell ist bei der Nutzung des Grünlandes, in der die Habitate der Rotbauchunken liegen, Folgendes zu beachten:

- Offenhalten der Gewässerbereiche durch regelmäßige Mahd sowie ggf. Entfernen von Gehölzwuchs
- Verhinderung jeglicher Entwässerungs-/Drainiermaßnahmen
- Verzicht auf Düngung (speziell Gülle) im weiteren Umfeld der Kleingewässer

Eine Schilfmahd und ggf. auch eine Entfernung von Weidenbüsch könnten insbesondere beim Habitat westlich der Großen Tränke (Habitat-ID Bombbomb651006) zur Verbesserung der Habitatstrukturen führen.

4.4.3 Schmetterlinge

4.4.3.1 Großer Feuerfalter

Es wurden keine Habitate für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) abgegrenzt. Er kommt an den Gräben in den windgeschützten Randbereichen der gesamten Müggelspreeniederung vor. Wichtig ist der Erhalt der Futterpflanzen Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*) sowie Krauser und Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex crispus*, *R. obtusifolius*).

Für die Erhaltung und Entwicklung der Larvallebensräume des Großen Feuerfalters sind bei der Pflege von Gräben Bereiche von der Mahd auszusparen bzw. sind die Gräben nur partiell oder einseitig zu mähen, damit die Futterpflanzen für die Raupen zur Verfügung stehen.

Insgesamt dienen die Maßnahmen für die Wiesen und Hochstaudenfluren auch dem Erhalt und Entwicklung der Habitate weiterer Schmetterlingsarten wie beispielsweise dem Wiesen-Rauten-Kapsel-Spanner (*Perizoma sagittata*).

4.4.4 Libellen

4.4.4.1 Grüne Keiljungfer

Entwicklungspotentiale

Vorrangiges Augenmerk an der Spree bzw. Müggelspree sollte auf einer Stabilisierung der bestehenden Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) liegen. Dies ist durch eine Sicherung der Wasserhaltung zu erreichen (Erhöhung des mittleren Durchflusses). So kann der typische Charakter eines Entwicklungsgewässers der Grünen Keiljungfer, ein natürlicher/naturnaher Fluss mit deutlicher Durchströmung und großflächig offenen mineralischen Sedimenten, wiederhergestellt werden. Die vorhandenen Beeinträchtigungen durch Verschlammung und starke Vegetationsentwicklung könnten so auf natürliche Weise reguliert werden. Die Habitateigenschaften würden sich in diesem Zuge auch oberhalb des aktuell besiedelten Bereiches verbessern, so dass mit einer Wiederbesiedlung der Spree zumindest bis zum historisch belegten Stand (bis Höhe Hangelsberg) gerechnet werden kann.

Im Abschnitt Große Tränke bis Fürstenwalde sind die Habitatbedingungen durch Uferverbau, schlechtere Wasserqualität und stärkeren Bootsverkehr deutlich schlechter. Hier wären wesentlich umfangreichere Habitatverbesserungsmaßnahmen nötig. Eine Besiedlung dieses Spreeabschnittes ist daher vorerst nicht absehbar.

Ziele

Die Spree/Müggelspree zwischen der Landesgrenze Berlin und der Ortslage Hangelsberg befindet sich aktuell noch in einem günstigen (B) Erhaltungszustand. Grundlegendes Ziel der Maßnahmenplanung ist die Sicherung des guten Erhaltungszustandes und eine Reduzierung bereits vorhandener Habitatmängel und -beeinträchtigungen mit dem langfristigen Ziel der Erreichung eines hervorragenden (A) Erhaltungszustandes der Flächen für die Grüne Keiljungfer.

Maßnahmen

Es sind vor allem Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Habitatfläche erforderlich. Eine zentrale Rolle kommt dabei der Wiederherstellung eines ausreichenden Durchflusses zu (Ziel: Reduzierung der Verschlammung und der starken Vegetationsentwicklung). Um die Überdeckung der mineralischen Sedimente in den ufernahen Flachwasserzonen mit dichter Riedvegetation zu vermeiden, sind die Gehölzsäume im Böschungsbereich unbedingt zu erhalten (Beschattung der Uferzone – Reduzierung der Riedentwicklung). Die in größeren Uferabschnitten entfernten Gehölze sind durch Neupflanzungen standortgerechter, heimischer Gehölze zu ersetzen. Die in großen Bereichen vorhanden flussnahen Grünlandflächen sind zu erhalten und extensiv zu nutzen (Reifungs-, Jagd- und Ruhehabitate der Imagines). Eine Umwandlung in Ackerflächen oder eine Aufforstung ist zu verhindern.

- Offene Flachwasserbereiche mit Kies- und Grobsandanteilen (Reduzierung von Verschlammung und starker Vegetationsentwicklung)
- Ggf. Neupflanzung von Ufergehölzen (Reduzierung der Riedentwicklung durch Beschattung der Uferzone)
- Wiederherstellung eines ausreichenden Durchflusses

4.4.4.2 Grüne Mosaikjungfer

Entwicklungspotentiale

Primäres Ziel zum Erhalt bzw. der Förderung des Vorkommens der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) im Betrachtungsraum ist der Erhalt und die Förderung ausreichend großer, dichter und vitaler Krebscherenbestände. Entwicklungspotential in dieser Hinsicht besitzen vor allem sowohl breitere Gräben in den spreebegleitenden Grünlandflächen oder vom Hauptstrom abgeschnittene Spree-Altarme. Mit Blick auf die Mobilität der Art ist mit einer schnellen Besiedlung geeigneter Gewässer ausgehend von vorhandenen Vorkommen im Gebiet bzw. angrenzenden Flächen (z.B. Gosener Wiesen/Berlin) zu rechnen.

Ziele

Das Ziel von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zum Erhalt bzw. der Förderung eventuell vorhandener Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer im Betrachtungsraum ist der Erhalt und die Förderung ausreichend großer, dichter und vitaler Krebscherenbestände.

Maßnahmen

Es sind vor allem Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Habitatfläche erforderlich. Eine zentrale Rolle kommt dabei dem Schutz und der Förderung der Krebscherenbestände zu. Hierzu sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Entwicklung der Krebscherenbestände durch schonende, nur auf das absolut notwendige Maß beschränkte Grabenpflege in Bereichen mit Krebscherenbeständen (Vermeidung von Krautungen und anderen Eingriffen in die Vegetation; wenn nicht vermeidbar, dann abschnittsweise Durchführung).
- Verhinderung der Verschilfung von Gewässern, in denen mit einer Ansiedlung der Krebschere zu rechnen ist, durch Grünschnitt der Schilfvegetation Anfang Mai.
- Regelmäßiger Rückschnitt von dichten und hohen Ufergehölzen um eine gute Besonnung der Krebscherengewässer zu gewährleisten (vereinzelte Gehölze im Uferbereich sind jedoch erwünscht).
- Gewährleistung einer ganzjährig relativ stabilen Wasserführung.
- Vermeidung von Nährstoffeinträgen (Eutrophierung) in die Gewässer.

Des Weiteren ist eine Nutzung vom Hauptstrom abgeschnittener Altarme als Angelgewässer als kontraproduktiv anzusehen. Ein hoher Fischbesatz führt zu massiven Beeinträchtigungen der Larvenpopulation der Grünen Mosaikjungfer (Prädation). Eine direkte Wiederanbindung dieser Altarme an den Hauptstrom ist kritisch zu sehen, da dadurch mit einer Erhöhung des Fischbestandes sowie mit Nährstoffeinträgen zu rechnen ist.

Die in großen Bereichen vorhandene Grünlandnutzung der flussnahen Flächen ist beizubehalten. Die Nutzung sollte nur extensiv erfolgen. So können diese Flächen den Imagines der Art als wertvolle Reifungs-, Jagd- und Ruhehabitate dienen. Zudem stellen sie einen natürlichen Puffer zwischen den Gewässern und intensiver genutzten Flächen dar (Schutz vor Nähr- und Giftstoffeinträgen). Eine Umwandlung in Ackerflächen oder eine Aufforstung ist zu verhindern.

Durch die Bereitstellung geeigneter Gewässer (größerer vitaler Krebscherenbestand, maximal individuenarme natürliche Fischfauna, gute Besonnung) kann das Vorkommen der Art im Betrachtungsraum deutlich gefördert werden. Größere Gräben im spreebegleitenden Grünland oder vom Hauptstrom abgeschnittene Altarme könnten entsprechend entwickelt werden.

4.4.5 Mollusken

4.4.5.1 Kleine Flussmuschel

Die gesamte Fließstrecke der Müggelsprees zwischen dem Wehr „Große Tränke“ und Neu Hartmannsdorf (einschließlich der Altarme) ist als Habitatfläche für die Kleine Flussmuschel (Habitat-ID Uniocras559_001) ausgewiesen. Der Erhaltungszustand des Habitats ist als gut eingestuft.

Es werden in Anlehnung an GRAEBER & MARTIN (2010) folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Absicherung eines Mindestdurchflusses von ca. 8 m³/s über die Wasserverteilung am Wehr Große Tränke
- Optimierung der Wehrsteuerung „Große Tränke“ (siehe auch Kap. 5.1)
- Erwerb überflutungsgefährdeter landwirtschaftlich genutzter Flächen im Unterlauf zur Konfliktvermeidung bei erhöhten Wasserständen infolge Krautstau
- Anpassung der Profile an das verfügbare Wasserdargebot
 - Altarmanschlüsse, Querschnittsverengungen und Sohlaufhöhungen
 - Zulassen eigendynamischer Entwicklungen
- Erhöhung der Strömungsdiversität durch dauerhafte Vergrößerung der Strukturvielfalt des Gewässers im gesamten Lauf
 - Einbau/Belassen von Totholz im Wasser
 - Zulassen eigendynamischer Entwicklungen
- Alternierendes Krauten, um ein möglichst diverses Fließgeschwindigkeitsmuster zu erhalten und Unterlassung intensiver Krautungen über die komplette Gewässerbreite
- Schutz vor Sohlberäumungen
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit des Wehres Fürstenwalde
- Optimierung oder Anlage von Fischaufstiegsanlagen an Querbauwerken zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Wirtsfischen
 - Einbau/Belassen von Totholz im Wasser sowie Zulassen eigendynamischer Gewässerentwicklung
 - Alternierendes Krauten für möglichst diverse Fließgeschwindigkeitsmuster
 - Ökologische Baubegleitung bei Unterhaltungsmaßnahmen wie z.B. Sohlberäumungen

4.4.6 Fische

Eine gute Wasserqualität sowie eine hohe Strukturdiversität, verbunden mit einer hohen Habitatvielfalt, ist die Grundvoraussetzung zum Schutz aller Fischarten. Die allgemeinen Behandlungsgrundsätze der LRT 3150 und 3260 (Kap. 4.3.1 und 4.3.2) sowie deren flächenspezifische Maßnahmen erfüllen weitgehend die Anforderungen der vier in der Müggelspreeniederung vorkommenden Fischarten nach Anhang II FFH-RL.

4.2.1.1 Rapfen

Der Zustand der Rapfenpopulationen wurde in beiden FFH-Gebieten als gut eingestuft (Gesamtbewertung B). Die geringe Anzahl der gefangenen Individuen resultiert vermutlich unter anderem daraus, dass die Spree kein typisches Habitat darstellt, in dem sich Rapfen (*Aspius aspius*) dauerhaft aufhalten. Besonders oberhalb von Neu Zittau bietet der geringe Freiwasserbereich keine idealen Bedingungen für adulte Rapfen. Diese besitzen Reviere von bis zu 170 Flusskilometern, wodurch sich ihr Nachweis, neben der allgemeinen Schwierigkeit, große Fische mit großen Fluchtdistanzen mittels Elektrofischungen zu fangen, zusätzlich erschwert (FREDRICH 2003). Aufgrund ihrer großen Wanderdistanzen ist jedoch die gesamte Müggelspreeniederung inklusive ihrer Altarme als Rapfenhabitat zu sehen. Darüber hinaus besitzt die Müggelspreeniederung eine besondere Aufgabe als Fortpflanzungsgebiet für Rapfen aus dem Müggel- und Dämeritzsee. Dies wurde auch von Fischern bestätigt (Aussage Fischer 1), die berichteten, dass große Rapfen im Frühjahr zum Laichen in die Müggelspreeniederung ziehen und sich dort teilweise bis August aufhalten. Ein Grund für den Rückgang der Rapfenfänge in der Müggelspreeniederung über die letzten Jahre könnte der Verlust von Laichhabitaten in Form natürlicher, schnell überfluteter, grobmineralischer Kiesbereiche sowie das allgemein in der Müggelspreeniederung vorherrschende Strukturdefizit sein. Zusätzlich gilt es, strömungsberuhigte Jungfischhabitats wie Altarme zu erhalten und ihre Anbindung an den Hauptstrom zu fördern, da diese auch für juvenile Rapfen von großer Bedeutung sind.

Wasserverschmutzung, Wasserstandsregulierung sowie der Bau von Stauanlagen stellen im Allgemeinen die wesentlichen Beeinträchtigungen der Rapfenverbreitung dar. Die einzige Stauanlage in den betrachteten FFH-Gebieten ist das Wehr „Große Tränke“, welches über eine für Rapfen ausreichend funktionstüchtige Fischwanderhilfe (FWH) verfügt und somit vermutlich nur geringe negative Einflüsse auf die Migration von Rapfen hat. Das verbotene Angeln in der FWH sollte jedoch wirkungsvoll verhindert werden.

Folgende artspezifische Behandlungsgrundsätze sind für den Rapfen grundsätzlich zu beachten:

B19 Artspezifische Behandlungsgrundsätze

Folgende artspezifische Behandlungsgrundsätze sind grundsätzlich zu beachten:

- Verbot aller Einleitungen, die die Gewässer von ihrem natürlichen Zustand entfernen, wie beispielsweise Einleitung von organischen Substanzen, die eine Eutrophierung des Gewässers bewirken
- Zulassen eigendynamischer Entwicklungen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, einschließlich der Förderung von hydromorphologischen Strukturen, die eine Entwicklung von Laichhabitats begünstigen
- Sicherung des Migrationskorridors im Hinblick auf longitudinale wie auch laterale Durchgängigkeit

Über die Behandlungsgrundsätze hinausgehend sind keine flächenkonkreten Maßnahmen erforderlich. Allerdings verbessern die flächenkonkreten Maßnahmen für die Lebensraumtypen 3150 und 3260 des Anhangs I der FFH-RL auch die Habitatbedingungen des Rapfens. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen der LRT 3150 und 3260 in den beiden FFH-Gebieten kann den Tab. 70 und 71 entnommen werden.

4.2.1.2 Steinbeißer

Der gute Erhaltungszustand (Gesamtbewertung B) der Steinbeißervorkommen lässt sich durch die in der gesamten Spree und besonders in einigen ihrer permanent angeschlossenen Nebengewässer vorhandenen Steinbeißerhabitate bzw. potentiellen Steinbeißerhabitate erklären. Schutzmaßnahmen sollen generell bewirken, dass die Steinbeißerbestände gestützt werden und in möglichst vielen Gewässern und Gewässerteilen langfristig eigenständige, überlebensfähige Populationen präsent sind. Gegenwärtig expandieren die Steinbeißerpopulationen in der Spree, so dass die Bedingungen offenbar gut und akut keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Dennoch ist auf den Schutz der Steinbeißer (*Cobitis taenia*), gerade bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, zu achten und eine langfristige Sicherung der Habitate zu gewährleisten.

Folgende artspezifische Behandlungsgrundsätze sind für den Steinbeißer grundsätzlich zu beachten:

B19 Artspezifische Behandlungsgrundsätze

- Steinbeißer unterliegen keiner wirtschaftlichen Nutzung, die bei Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen ist. Zum Schutz der überwiegend im Sediment befindlichen Fische sollten Grundräumungen grundsätzlich untersagt werden.
- Es soll keine regelmäßige Krautung stattfinden. Ist eine Krautung aus Gründen der Gefahrenabwehr dennoch notwendig, sollte sie abschnittsweise ausgeführt werden.
- Verbot aller Einleitungen, die Gewässer vom ihrem natürlichen Zustand entfernen, wie beispielsweise eine gewässernahe Ausbringung von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln, die einen Einfluss auf das Gewässer haben und dessen Biozönosen verändern können
- Da Steinbeißer sohlennah wandern und keine Abstürze überwinden können, sind Wanderhindernisse wie z.B. einzelne vergessene oder unbequem zu erreichende Staubretter unbedingt zu entfernen.
- Zulassen der eigendynamischer Entwicklungen zur Erhöhung der Strömungsdiversität. Besonders in den Stümpfen sind Strukturen zu schaffen bzw. zu entwickeln, so dass auch bei hohen Abflüssen weiches Sohlsediment und Wasserpflanzen zumindest in bestimmten Bereichen liegen bleiben und so das Überleben der Steinbeißer bis zum Ansammeln neuen Substrates bzw. zur Entwicklung neuer Makrophyten sichern.
- Die eigendynamische Entwicklung der Ufer ist zuzulassen und wenn nötig zu fördern, um mehr flache, sandige Uferbereiche zu ermöglichen. Dazu könnte an geraden Flusstrecken die Seitenerosion gefördert werden, so dass der Flusslauf stärker mäandriert und an den Gleithängen Steinbeißerhabitate entstehen.

Über die Behandlungsgrundsätze hinausgehend sind keine flächenkonkreten Maßnahmen für den Steinbeißer erforderlich. Jedoch verbessern die in den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 genannten Maßnahmen auch die Habitatbedingungen des Steinbeißers. Durch die Entschlammung von Altarmen werden beispielsweise die Wasserqualität und somit die Fortpflanzungsbedingungen verbessert bzw. durch die Gestaltung einer Umlagerungsstrecke (Kapitel 4.3.2, Maßnahme M2e) Sohlstrukturen mit unterschiedlichen Substraten und Korngrößen geschaffen. Diese beinhalten voraussichtlich auch sandige Abschnitte, die den Ansprüchen des Steinbeißers entsprechen. Grundsätzlich werden durch die in den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 empfohlenen Strukturanreicherungen unterschiedlichste, gewässertypische Strömungsmuster und Sohlsubstratzusammensetzungen erzeugt, welche verschiedenen Organismen, wie auch dem Steinbeißer, einen Lebensraum bieten. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen der LRT 3150 und 3260 in den Untersuchungsgebieten kann den Tab. 70 und 71 entnommen werden.

4.2.1.3 Bitterling

Die Bitterlingspopulationen entwickeln sich gegenwärtig der Spree (und in der Oder) sehr gut und weisen überwiegend einen guten Erhaltungszustand (Gesamtbewertung B in beiden FFH-Gebieten) auf. Obwohl sich der Bitterling in einigen Gewässern bzw. Gewässerteilen zum Massenfisch entwickelt hat, sollte seine Entwicklung dennoch weiter schützend beobachtet werden. Als eine der wichtigsten Gefährdungsursachen ist der Rückgang bzw. teilweise sogar das Verschwinden der Großmuschelbestände zu sehen. Daher ist der Schutz des Bitterlings (*Rhodeus amarus*) nur in Verbindung mit dem Erhalt von Großmuschelbeständen zu gewährleisten.

Folgende artspezifische Behandlungsgrundsätze sind grundsätzlich zu beachten:

B19 Artspezifische Behandlungsgrundsätze

- Zum Erhalt der Bitterlingsbestände gilt es in erster Linie, die ökologische Anforderung für Großmuscheln zu erhalten. Dies beinhaltet neben einer ausreichend guten Wasserqualität auch den Erhalt von strömungsberuhigten Bereichen (z.B. Altarme und Gräben).
- Da sich Bitterlinge bevorzugt in pflanzenreichen Habitaten aufhalten und sich auch zu einem großen Teil von diesen ernähren, soll insbesondere in den Altarmen keine Krautung stattfinden, um Lebensraum und Nahrungsgrundlage der Bitterlinge nicht zu gefährden. Ist eine Krautung aus Gründen der Gefahrenabwehr dennoch notwendig, muss sie abschnittsweise ausgeführt werden.
- Verbot aller Einleitungen, die die Gewässer von ihrem natürlichen Zustand entfernen. Besonders gilt es Nährstoffeinträge zu verhindern, um die Eutrophierung zu stoppen und den Rückgang von Muschelpopulationen zu verhindern.
- Erhalt und Schaffung von Stillwasserhabitaten.
- Schutz der Großmuscheln bei jeder Gewässerunterhaltungsmaßnahme (Aussammeln aus entnommenen Sohlsedimenten und Mahdgut).
- Vermeidung von Isolationen durch für Bitterlinge unpassierbare Quer- und Längsverbauung. Bitterlinge wandern durchaus und passieren dabei auch einige sehr moderat durchströmte Fischwanderhilfen (FHW). Beispielsweise werden die Forderungen des DWA M-509 (2010) an FWH dem Schwimmvermögen von Bitterlingen nicht gerecht. So kann ein 5 cm langer Bitterling etwa 1-2 s lang 0,6-0,7 m/s schnell schwimmen. In den Schlitzen von Vertical-Slot-Pässen werden aber Fließgeschwindigkeiten von mehr als dem Doppelten zugelassen. Damit können Bitterlinge selbst in den strömungsberuhigten Randbereichen der Schlitze nicht aufsteigen
- Um den heimischen Bitterling zu schützen ist der Besatz allochthoner Bitterlingsarten zu verbieten.
- Zulassen und Förderung der Auendynamik um permanent auch neue (junge) Habitate zu schaffen und der Alterung der Gewässer vorzubeugen.
- An der Müggelspreeniederung sind weitere Stillwasserhabitats mit permanentem Anschluss an den Hauptstrom zu schaffen (einseitiger Anschluss abgetrennter Altarme z.B. bei Stäbchen) sowie in den Mäandern die Entwicklung von strömungsberuhigten, makrophytenreichen Gleithängen zuzulassen.

Über die Behandlungsgrundsätze hinausgehend sind keine flächenkonkreten Maßnahmen für den Bitterling erforderlich. Jedoch verbessern die in den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 genannten Maßnahmen auch die Habitatbedingungen des Bitterlings. So dienen beispielsweise die Sedimententnahme (Entschlammung) wie auch die Wiederanbindung von Altarmen und Altwässern an die Spree neben dem Erhalt dieser ökologisch wertvollen Habitats unter anderem auch dem Schutz der Bitterlingspopulationen, da diese strömungsberuhigte, makrophytenreiche Altarme als Lebensraum bevorzugen. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen der LRT 3150 und 3260 in den Untersuchungsgebieten kann den Tab. 70 und 71 entnommen werden.

4.2.1.4 Schlammpeitzger

Der gute Erhaltungszustand (Gesamtbewertung B in den Spreeabschnitten der beiden FFH-Gebiete sowie in den dort vorhandenen Entwässerungsgräben) der Schlammpeitzgerpopulationen ist unter anderem durch die vielen Schlammpeitzgerhabitate bzw. potentiellen Schlammpeitzgerhabitate (Meliorationsgräben, Altarme, und Stromstrecken) in der Müggelspree und besonders in ihren Nebengewässern bedingt. Schutzmaßnahmen sollen generell bewirken, dass die Schlammpeitzgerbestände gestützt werden und in möglichst vielen Gewässern und Gewässerteilen langfristig als eigenständige überlebensfähige Populationen präsent sind. Insbesondere müssen die Möglichkeiten eines Individuenaustausches zwischen Nachbarpopulationen oder die Neubesiedlungen von Lebensräumen aus bestehenden Populationen erhalten bleiben. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) unterliegen keiner wirtschaftlichen Nutzung, die bei Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen ist.

Folgende artspezifische Behandlungsgrundsätze sind für den Schlammpeitzger grundsätzlich zu beachten:

B19 Artspezifische Behandlungsgrundsätze

- Zum Schutz der überwiegend im Sediment befindlichen Fische sollen keine Grundräumungen erfolgen, außer sie dienen dem Erhalt des Gewässers und somit der Bewahrung von Schlammpeitzgerhabitaten.
- Verbot aller Einleitungen, die Gewässer vom ihrem natürlichen Zustand entfernen
- Es sollen keine regelmäßigen Krautungen durchgeführt werden. Ist eine Krautung aus Gründen der Gefahrenabwehr oder zum Erhalt von Lebensräumen dennoch notwendig, sollte sie schonend und abschnittsweise ausgeführt werden.
- Da Schlammpeitzger sohlennah wandern und keine Abstürze überwinden können, sind Wanderhindernisse wie z.B. einzelne vergessene oder unbequem zu erreichende Staubretter unbedingt zu entfernen. Dies gilt auch für Gräben, für die eine Besiedlung durch Schlammpeitzger nicht bekannt ist, da so eine eventuelle Immigration verhindert würde.
- In den Stümpfen sind Strukturen zu schaffen, so dass auch bei hohen Abflüssen weiches Sohl sediment und Wasserpflanzen zumindest in bestimmten Bereichen liegen bleiben und das Überleben der Schlammpeitzger bis zum Ansammeln neuen Substrates bzw. zur Entwicklung neuer Makrophyten sichern.

Über die Behandlungsgrundsätze hinausgehend sind keine flächenkonkreten Maßnahmen für den Schlammpeitzgers erforderlich. Jedoch verbessern die in den Kapiteln 4.3.1 und 4.3.2 genannten Maßnahmen auch die Habitatbedingungen des Schlammpeitzgers. So dient beispielsweise die Sedimententnahme (Entschlammung) ausschließlich dem Zwecke des Erhalts von Altarmen und Altwassern, welche für eine Vielzahl von Organismen wichtige Habitate sind, zu welchen auch der Schlammpeitzger gehört, und unterstützen somit die langfristige Sicherung der Schlammpeitzgerbestände. Eine Übersicht der Maßnahmenflächen der LRT 3150 und 3260 in den Untersuchungsgebieten kann den Tab. 70 und 71 entnommen werden

Tab. 72: Übersicht der Maßnahmenflächen an Standgewässern in den FFH-Gebieten „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ – FFH-Fischarten

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahme B19			
TK	Nr.			Rapfen	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Bitterling
FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“							
3649NW	4005	Altarm nordwestlich von Röthen, strukturreicher und vielfältiger Biotopkomplex im Bereich eines ehemaligen Altarms	X			X	X
3649NW	4004	Altarm nordwestlich von Röthen, in einigen Bereichen stark zertretene Ufer vermutl. durch Freizeitnutzung, kleinflächig Krebschere Vorkommen	X	X	X	X	X
3649NW	4003	Altarm „Kirchhofen I“, südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite, zur Spree hin offen aber überwiegend durch Röhricht zugewachsen, Verrohrung zum benachbarten Altarm (s. a. Geb. Nr. 4001)	X		X	X	X
3649NW	4001	Altarm „Kirchhofen II“, südlich von Spreewerder auf südlicher Uferseite, zur Spree hin offen und durch Schwimmbalken für Wasserfahrzeuge gesperrt, Verrohrung zum benachbarten Altarm (s. a. Geb. Nr. 4003)	X	X	X	X	X
3649NW	4016	Altwasser südlich von Spreewerder auf nördlicher Uferseite, durch einen Graben mit zweitem Kleingewässer verbunden	X	X	X	X	X
3649NW	4050	Altarm „Pechofenwiese“ östlich von Spreetal mit fortschreitender Verlandung besonders im Bereich der Anbindung komplett mit Schilf zugewachsen	X	X	X	X	X
3649NO	4044	Altwasser südöstlich von Fürstenwalde West mit wechselfeuchten Biotopkomplexen	X		X	X	X

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahme B19			
TK	Nr.			Rapfen	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Bitterling
FFH-Gebiet „Spree“							
3548SW	0007	Altarm "Petersgraben", überwiegend beschattet und artenarm	X	X	X	X	X
3648NO	0020	Altwasser, durch Verrohrung (ø ca. 0,8 m) an die Spree angeschlossen, Krebscheren Vorkommen	X		X	X	X
3648NO	0054	„Altarm Burig“, überwiegend beschattet, hinterer Teil etwa mittig durch Überfahrt abgetrennt	X	X	X	X	X
3648NO	0376	Altarm bei Steinfurt, mehrere Bootsliegeplätze in diesem Altarm		X	X	X	X
3648NO	0088	Altarm „Freienbrink I“; westlich von Freienbrink	X	X	X	X	X
3648NO	0093	Altwasser südlich von Freienbrink		X	X	X	X
3648NO	0116	Altarm „Freienbrink II“; südöstlich von Freienbrink		X	X	X	X
3648NO	0177	Altarm östlich von Hartmannsdorf – Stäbchen, zum Teil beschattet	X	X	X	X	X
3648NO	0226	Altarm südwestlich von Sieverslake, mit kleinem Krebscherenbestand	X	X	X	X	X
3648NO	0199	Altarm südlich von Sieverslake, durch Ufermahd und Ablagerung von Gartenabfällen stark beeinträchtigt	X	X	X	X	X
3649NW	0236	„Aufspaltung Röthen“, Altarm nördlich von Hartmannsdorf an der L23	X	X	X	X	X
3650NW	0265	Altarm „Weißer Berg“ östlich von Große Tränke (nördliches Ufer), eine zeitweilig überströmte angelegte Furt trennt den Altarm in zwei Teile (s. a. Geb. Nr. 0271)	X	X	X	X	X
3650NW	0271	Altarm „Weißer Berg“ östlich von Große Tränke (nördliches Ufer), eine zeitweilig überströmte angelegte Furt trennt den Altarm in zwei Teile (s. a. Geb. Nr. 0265)	X	X	X	X	X

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3150	Maßnahme B19			
TK	Nr.			Rapfen	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Bitterling
3650NW	0285	Altarm „Pferdeschwemme“ am Station, südlich von Ausbau West Fürstenwalde (nördliches Ufer), durch einen Damm in der Mitte etwa Getrennt (zweite Hälfte siehe Geb. Nr.288)	X	X	X	X	X
3650NW	0288	Altarm „Pferdeschwemme“ am Station, südlich von Ausbau West Fürstenwalde (nördliches Ufer), durch einen Damm in der Mitte etwa Getrennt (zweite Hälfte siehe Geb. Nr.285)	X	X	X	X	X
3650NW	0256_001	Altarmstümpfe südlich von Ausbau West Fürstenwalde (südliches Ufer, östlicher der beiden Altarme)	X	X	X	X	X
3650NW	0256_002	Altarmstümpfe südlich von Ausbau West Fürstenwalde (südliches Ufer, westlicher der beiden Altarme)	X	X	X	X	X

Tab. 73: Übersicht der Maßnahmenflächen an Fließgewässern in den FFH-Gebieten „Mügelspreeniederung“ und „Spree“ – FFH-Fischarten

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3260	Maßnahme B19			
TK	Nr.			Rapfen	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Bitterling
FFH-Gebiet „Mügelspreeniederung“							
3649NW	4000	Spreelauf zwischen Brücke L23 und Spreetal	X	X	X	X	X
3649NW	5017	Graben parallel zur Landstraße L 23 bei Neu Hartmannsdorf				X	
3649NW	4008	Graben nördlich von Röthen				X	
3649NW	4075	Grabensystem nördlich von Kirchhofen				X	
3649NW	4033	Entwässerungsgraben südlich von Mönchwinkel				X	
3649NO	4076	Graben auf einem ungenutzten Grünlandstreifen südlich von Hangelsberg				X	
3649NO	4018	Entwässerungsgraben östlich von Fürstenwalde West				X	
FFH-Gebiet „Spree“							
3548SW	0371	Ehemaliges Hafenecken, stark beschattet, Ränder mit Holz verbaut		X	X	X	X
3648NW	0003	Flusslauf der Spree zwischen Autobahnbrücke A10 und Neu Zittau	X	X	X	X	X
3648NO	0058	Entwässerungsgraben östlich von Burig				X	
3648NO	0060	Entwässerungsgraben östlich von Burig, verbindet Altwasser (Gebietsnr. 0062) mit Spree				X	
3648NO	2002	Entwässerungsgraben östlich von Burig				X	
3648NO	0083	Entwässerungsgraben westlich von Freienbrink				X	
3648NO	0124	Entwässerungsgraben südöstlich von Steinfurt				X	
3648NO	0130	Entwässerungsgraben westlich von Sieverslake, mündet in Mäander „Freienbrink“				X	

Flächen-Nr. (P-Ident)		Maßnahmenfläche	Flächen des LRT 3260	Maßnahme B19			
TK	Nr.			Rapfen	Steinbeißer	Schlammpeitzger	Bitterling
3648NO	0134	Entwässerungsgraben nordwestlich von Sieverslake				X	
3648NO	0146	Entwässerungsgraben nordwestlich von Sieverslake				X	
3648NO	0163	Entwässerungsgraben westlich von Sieverslake, mündet in Mäander „Stäbchen“				X	
3648NO	0232 _001	Einseitig angebundener Altarm bei Stäbchen	X	X	X	X	X
3648NO	0172	Entwässerungsgraben östlich von Hartmannsdorf				X	
3648NO	0207	Entwässerungsgraben südlich von Hartmannsdorf - Stäbchen				X	
3648NO	2003	Entwässerungsgraben südlich von Hartmannsdorf - Stäbchen				X	
3648NO	0372	Entwässerungsgraben südlich von Sieverslake, ehemaliger Spreeverlauf				X	
3648NO	0232	Flusslauf der Spree zwischen Sieverslake und Autobahnbrücke A10	X	X	X	X	X
3649NW	412	Spreeaufspaltung zwischen Neu Hartmannsdorf und Schlößchen (Grabenanschluss bei Gebietsnr. 0374)	X	X	X		
3648NO	0195	Entwässerungsgraben bei Sieverslake				X	
3649NO	0353	Fischwanderhilfe Große Tränke				X	
3650NW	0245	Entwässerungsgraben nordwestlich von Großer Tränke				X	
3650NW	0246	Entwässerungsgraben nordwestlich von Großer Tränke				X	
3650NW	0256 _003	Flusslauf der Spree zwischen Spreeaufspaltung Große Tränke und Fürstenwalde		X			

4.4.7 Weitere wertgebende Arten

Für weitere wertgebende Arten werden keine flächenkonkreten Maßnahmen geplant. Mit den geplanten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Kap. 4.3 bis 4.4) ergeben sich auch für weitere Arten der Flora und Fauna in den FFH-Gebieten „Spree“ (Abschnitt Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspree-niederung“ zahlreiche Synergieeffekte, z.B. für zahlreiche z.T. gefährdete bzw. geschützte Arten der Still- und Fließgewässer, des Feuchtgrünlandes sowie für Amphibien-, Libellen-, Schmetterlingsarten.

4.5 Ziele und Maßnahmen für Vogelarten des Anhangs I der V-RL und für weitere wertgebende Vogelarten

Es wurden keine Habitate für Vogelarten nach Anhang I der V-RL abgegrenzt, daher werden auch keine flächenkonkreten Maßnahmen für Erhalt und Entwicklung der Habitate für Vogelarten des Anhangs I der V-RL sowie weitere wertgebende Vogelarten formuliert.

Flächen von Vogelschutzgebieten (SPA) überlagern sich nicht mit den FFH-Gebieten, die für den vorliegenden Managementplan bearbeitet werden, so dass keine Ziele- und Maßnahmen aus der Managementplanung eines Vogelschutzgebietes zu übernehmen sind.

Bei Berücksichtigung der Handlungsempfehlungen zum LRT 6440 werden auch die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen und Ziele für die Tüpfelralle und den Wachtelkönig berücksichtigt. Die Tüpfelralle und der Wachtelkönig sind Charakterarten des LRT 6440 (vgl. LUA 2002). Je nachdem wie sich die Wasserstände auf den Wiesen entlang der Spree während der Brutzeit entwickeln, werden sich Ansiedlungsbedingungen der jeweiligen Art ergeben. Der Wachtelkönig kann hohe Wasserstände zu Beginn der Brutzeit tolerieren. Längere Trockenphasen beeinträchtigen kaum den Bruterfolg. Die Tüpfelralle ist dagegen auf leicht höhere Wasserstände während der gesamten Brutzeit angewiesen.

Für den Wachtelkönig sind folgende Behandlungsgrundsätze auch außerhalb des LRT 6440 notwendig:

- Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Mähwiesen, Feucht- und Nassbrachen, Großseggenriedern, Hochstauden- und Pionierfluren im Überflutungsbereich der Spree
- Nach Feststellung von Rufern früheste Mahd Anfang August
- Staffelmahd (Erhalt ständiger Deckungs- und Nahrungsräume)
- Mahd von innen nach außen

Darüber hinaus gelten für die Tüpfelralle folgende Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen außerhalb des LRT 6440:

- Erhalt und Entwicklung von extensiv genutzten Nassgrünländern mit Großseggenriedern und eingestreuten kleinen Wasserflächen oder Gräben
- Erhalt und Entwicklung von Feuchtgebieten mit Röhricht- und Schilfbeständen und einer natürlichen Vegetationszonierung in den Uferbereichen der Altwässer und der Spree
- Verbesserung des Wasserhaushaltes zur Stabilisierung eines etwas höheren Grundwasserstandes in Feuchtgebieten

4.6 Abwägung von naturschutzfachlichen Zielkonflikten

Es ergeben sich keine naturschutzfachlichen Zielkonflikte.

5 Umsetzungs-/Schutzkonzeption

5.1 Voraussetzungen und Hinweise zur Umsetzung

5.1.1 Weitere Erfordernisse / Offene Punkte

Wehr „Große Tränke“ – Optimierung der Wehrsteuerung

Das Abflussregime der Müggelspree wird stark beeinflusst durch die Wehrsteuerung am Wehr „Große Tränke“. Abrupte Wasserstandsschwankungen führen häufig zu einem starken Wasserstandsabfall. Regulationen bzw. Änderungen an der Abflussmenge am Wehr kommen erst zeitversetzt in der Müggelspree an, so reagiert z.B. das Grundwasser erst 24 Stunden später auf eine Änderung der Abflussmenge, zudem kann teilweise ein Rückstau, womöglich verursacht durch Querschnittsverengung, beobachtet werden. Bei Niedrigwasser wird zu wenig Wasser in die Müggelspree abgeleitet, Laichplätze der Fische fallen zum Teil dann trocken. Erhebliche Abflussschwankungen können andererseits Hochwässer bewirken, die wiederum zu Vernässungen führen, welche bei einer günstigen Wehrsteuerung unter Umständen vermeidbar wären.

Gefordert ist eine Optimierung der Wehrsteuerung am Wehr „Große Tränke“ und der damit verbundenen Absicherung eines Mindestabflusses, der zurzeit mit 8 m³/s festgelegt ist. Es ist ein möglichst natürliches Abflussverhalten anzustreben. Dies bedeutet, dass das derzeitig stark vergleichmäßigte Abflussverhalten, soweit dies möglich ist, abwechslungsreicher gestaltet werden sollte. Abrupte Wasserstandsschwankungen, die zu einem starken Wasserstandsabfall führen, sind zu vermeiden. Hier muss die Möglichkeit gegeben werden, je nach Abflusssituation die Wehrsteuerung angepasst und zeitnah zu steuern. Die Optimierung der Wehrsteuerung ist somit eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der weiteren Maßnahmen.

Ein weiteres Problem ist, dass das Wehr „Große Tränke“ zur Bundeswasserstraße gehört. Dies bedeutet, dass gemäß § 7 WaStrG (Bundeswasserstraßengesetz 1968, letzte Änderung 2013) die Unterhaltung der Bundeswasserstraßen und der Betrieb der bundeseigenen Schifffahrtsanlagen Hoheitsaufgaben des Bundes sind. Die Zuständigkeit hinsichtlich einer Optimierung der Wehrsteuerung am Wehr „Große Tränke“ und der damit verbundenen Absicherung eines Mindestabflusses von 8 m³/s liegt somit bei der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.

Der Mindestwasserabfluss stellt gemäß § 33 WHG die Abflussmenge dar, die für das Gewässer und andere hiermit verbundene Gewässer erforderlich ist, um den Zielen des § 6 Abs. 1 und der §§ 27 bis 31 WHG zu entsprechen. Die zuständige Stelle für die Festlegung des Mindestwasserabflusses ist gemäß § 126 Abs. 3 BbgWG das Wasserwirtschaftsamt (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg).

Hydrologisch-hydraulisches Gutachten / Gesamtkonzept Müggelspree

Eine Optimierung der Wehrsteuerung setzt detaillierte Kenntnisse der Abflussverhältnisse, sowie der Beziehungen zwischen Grundwasser und Spreepegel voraus. Hierzu sind umfangreiche Untersuchungen und die Auswertung vieler Daten erforderlich. Der vorliegende Managementplan kann diese weitgreifende Problematik nicht bearbeiten. Erste Erkenntnisse und Daten können sicherlich aus dem Hochwasserrisikomanagementplan für das Teileinzugsgebiet der Spree (und Dahme), der derzeit noch in Bearbeitung ist (siehe Kap. 2.7), gewonnen werden. Insgesamt ist ein Gesamtkonzept erforderlich, das alle Probleme berücksichtigt, neben hydrologischen und hydraulischen Untersuchungen ist z.B. die Betroffenheit von Siedlungen sowie der Land- und Forstwirtschaft zu berücksichtigen oder auch die

Sulfat- und Verockerungsproblematik zu beurteilen. Das LUGV (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) beabsichtigt diesbezüglich die Erstellung eines Bewirtschaftungskonzeptes für die Müggelspree, das in verschiedenen Modulen alle Themenbereiche abdecken soll. Auch das Problem der „Wehrsteuerung“ sollte hier mit einfließen.

5.1.2 Wasserbauliche Maßnahmen - Voraussetzungen

Hydrologisch-hydraulisches Gutachten

Voraussetzung für die Planung der wasserbaulichen Maßnahmen ist die Erstellung eines hydrologisch-hydraulisches Gutachtens für jede Einzelmaßnahme. Das Gutachten hat detailliert die Abflussverhältnisse, die Beziehung der Wasserstände der Aue und der Spree darzustellen. Gegebenenfalls sind hierzu auch die Einrichtung von zusätzlichen Pegeln an der Spree und das Setzen von Grundwasserpegeln in den Auenflächen erforderlich, um ausreichende Kenntnisse zu erlangen. Es sind verschiedene Modelle bzw. Szenarien für die unterschiedlichen Wasserstände, Abflüsse und Strömungsverhältnisse zu errechnen, die insbesondere die zu erwartenden Auswirkungen bei Hochwasserereignissen untersuchen. Die Hochwasserneutralität ist bei den Planungen darzustellen.

Weiterhin ist auch die Betroffenheit von Siedlungen, Land- und Forstwirtschaft zu berücksichtigen bzw. zu untersuchen.

Monitoring / Erfolgskontrolle / Öffentlichkeitsarbeit

Jede wasserbauliche Maßnahme ist durch ein umfangreiches Monitoring zu begleiten, um den Erfolg der Maßnahme zu dokumentieren. Schon bei der Planung sind für mögliche negative Entwicklungen Änderungs- bzw. Gegenmaßnahmen zu formulieren, um ggf. gegenzusteuern.

Die Öffentlichkeit ist frühzeitig mit in die Planung einzubeziehen.

Planfeststellung / Genehmigungsverfahren

Bei allen wasserbaulichen Maßnahmen ist zu prüfen, ob ein Gewässerausbau gemäß § 67 WHG vorliegt. Ergibt die Prüfung, dass ein Gewässerausbau vorliegt, ist gemäß § 68 WHG eine Planfeststellung erforderlich. Die Prüfung, ob ein Gewässerausbau vorliegt, erfolgt durch die obere Wasserbehörde (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg).

Bei den meisten geplanten wasserbaulichen Maßnahmen (siehe Kap. 4.3.1 und 4.3.2) ist davon auszugehen, dass ein Gewässerausbau vorliegt und ein Genehmigungsverfahren erforderlich ist. Insbesondere sind folgende Maßnahmen zu nennen:

- Anbindung von Altarmen
- Lokale Flussaufweitung (Gestaltung einer eigendynamischen Umlagerungsstrecke)
- Gestaltung einer Flussaufspaltung
- Wiederanbindung von Gräben an die Müggelspree
- Aufweitung und Vertiefung von Gräben
- Öffnungen von Verwallungen

5.1.3 Gesetze und Richtlinien

Im Folgenden wird für einige Maßnahmen auf wichtige Gesetze und Richtlinien hingewiesen, die für die Umsetzung zu beachten sind.

Reduzierung bzw. Verzicht auf Maßnahmen der Gewässerunterhaltung

Der Umfang der Gewässerunterhaltung wird durch § 39 WHG (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts; Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I/09 S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15.11.2014 (BGBl. I S. 1724)) bestimmt.

Die Gewässerunterhaltung hat gemäß § 78 BbgWG (Brandenburgisches Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl./14 [Nr.32]) nach den Inhalten der „Richtlinie für die naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg“ zu erfolgen.

Die vom Wasser- und Bodenverband „Untere Spree“ eingereichten Gewässerunterhaltungspläne werden hinsichtlich des erforderlichen Umfangs der Gewässerunterhaltung geprüft. Im Rahmen dieser Prüfung wird die untere Naturschutzbehörde beteiligt, sodass den Belangen des Naturschutzes Rechnung getragen wird.

Eine Reduzierung der Gewässerunterhaltung auf das Minimum darf nicht dazu führen, dass das Gewässer seiner Funktion nicht mehr nachkommen kann. Die Erhaltung des Gewässerbettes und der Ufer sowie der schadlose Wasserabfluss müssen gemäß § 39 WHG mindestens gewährleistet sein. Dies gilt insbesondere für die in festgelegten Überschwemmungsgebieten befindlichen Gewässerabschnitte.

Einbringen von Totholz im Wasser bzw. in dessen Uferbereich

Die folgenden Ausführungen zu dem „Einbringen von Totholz“ sind weitestgehend auf das „Belassen von Totholz“ übertragbar:

Gemäß DWA-M 610 (2010) ist zu prüfen, ob die Einbringung von Totholz die hydraulischen Verhältnisse beeinträchtigt und dadurch unter Umständen angrenzende Flächen beeinflusst werden können. Des Weiteren sollte in Erfahrung gebracht werden, ob schutzwürdige Güter oder Bauwerke sich unterhalb des Totholzabschnittes befinden. Sollte dies der Fall sein, ist das Totholz gegen Verdriftung zu sichern oder sind geeignete Fangvorrichtungen herzurichten.

Es muss gewährleistet sein, dass im Totholz angesammeltes Treibgut, Laub und ähnliches Material nicht zu einer Verstopfung des Abflussquerschnitts führt, da dadurch Ausuferungen und Böschungsschäden hervorgerufen werden können. Dieser Sachverhalt ist insbesondere im Bereich von Bauwerken (Brücken, Durchlässe, etc.) zu prüfen („Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg“, MUNR (1997)).

In der „Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg“ wird darüber hinaus darauf hingewiesen, dass Totholz, das quer zum Gewässerbett eingebracht wird, wie eine Buhne wirken kann. Als Folge kann sich die Auslenkung des Stromstrichs zum anderen Ufer verändern und Uferabbrüche nach sich ziehen. Im Merkblatt DWA-M 610 (2010) wird beschrieben, dass mit dem Einbringen von Totholz nach Möglichkeit die Ausweisung von Uferstreifen erfolgen sollte, „...“, da die einsetzende laterale Verlagerung eine entsprechende Flächenverfügbarkeit voraussetzt.“. Sofern das Einbringen von Totholz zu einer starken Mäandrierung des Gewässers oder einer wesentlichen Erhöhung der Hochwassergefahr sowie einer Gefahr hinsichtlich der Beschädigung von Brücken oder Ähnlichem führt, kann es sich um eine wesentliche Umgestaltung eines Gewässers handeln. Es muss im Einzelfall geprüft werden, ob ein Gewässerausbau vorliegt (DWA-M 610).

Einbringen von von Störelementen

Das Einbringen (z.B. in Form von Belebungssteinen oder Wurzelstöcken) und von natürlicherweise vorkommenden Substraten ist eine Maßnahme, die aus wasserrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Sicht einer Prüfung bedarf, ob die Maßnahme der Gewässerunterhaltung oder dem Gewässerausbau zuzuordnen ist. Eventuell könnte auch eine Gewässerbenutzung gemäß § 9 WHG vorliegen. Für die Prüfung sind genauere Angaben zu der Art und Weise der Störelemente erforderlich. Eine Abstimmung mit den zuständigen Wasserbehörden ist erforderlich.

Sedimententnahme

Die Verwendung bzw. Entsorgung des aus den Gewässern entnommenen Materials hat entsprechend den Bestimmungen der „Brandenburgischen Richtlinie Anforderungen an die Entsorgung von Baggergut“ (BB RL – EvB) zu erfolgen.

5.2 Festlegung der Umsetzungsschwerpunkte

5.2.1 Laufende Maßnahmen

Zu den laufenden, dauerhaften Maßnahmen können alle Maßnahmen gezählt werden, die im Zuge der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft und Forstwirtschaft und auf Grund von gesetzlichen Vorgaben umgesetzt werden. Zu nennen wären z.B. keine Beeinträchtigung der Gewässer durch Ausbringung von Dünger, Erhalt der Waldbestände und Gehölzstrukturen oder das Verbot, temporäre Kleingewässer oder Geländesenken zu verfüllen (siehe auch Kap. 5.2).

5.2.2 Kurzfristig erforderliche Maßnahmen

Die Wiederaufnahme der Grünlandnutzung insbesondere der Brendolden-Auenwiesen (LRT 6440 und Entwicklungsflächen zum LRT 6440) ist kurzfristig umzusetzen.

Für einige Altwasser und Altarme ist eine „Einschränkung von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung“ vorgesehen. Auch diese Maßnahme ist als kurzfristig eingestuft. Einige Altarme sind stark verschlammt, hier ist die partielle Sedimententnahme ebenfalls kurzfristig umzusetzen.

Für die Gräben, die eine wichtige Bedeutung als Lebensraum insbesondere für die Fischfauna haben, wurde die Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten meist als kurzfristig geplant.

Generell ist die Beachtung aller LRT- und artspezifischen Behandlungsgrundsätze kurzfristig zu berücksichtigen.

5.2.3 Mittelfristig erforderliche Maßnahmen

Mittelfristige Maßnahmen werden innerhalb der nächsten 3 bis 10 Jahre umgesetzt. Fast alle wasserbaulichen Maßnahmen (siehe Kap. 4.3.1.2.1 und 4.3.2.2.2) sind mittelfristig umzusetzen.

Für einige Altarme und Altwasser, die noch keine deutlichen Verlandungstendenzen aufweisen, ist eine partielle Sedimententnahme mittelfristig angedacht.

5.2.4 Langfristig erforderliche Maßnahmen

Für die Lebensraumtypen oder Anhang II-Arten werden keine konkreten, langfristig erforderlichen Maßnahmen (Umsetzung > 10 Jahre) definiert. Bezogen auf die Wald-Lebensraumtypen werden einige der in den Behandlungsgrundsätzen enthaltenden forstlichen Maßnahmen wahrscheinlich erst mittel- bis langfristig umgesetzt werden.

5.3 Umsetzungs-/Fördermöglichkeiten

Förderprogramme

Zur Finanzierung der Umsetzung der im Rahmen der Managementplanung erarbeiteten Maßnahmenvorschläge stehen unterschiedliche Förderprogramme zur Verfügung, die insbesondere im Rahmen freiwilliger Vereinbarungen mit den Landnutzern bzw. Eigentümern vorrangig Anwendung finden.

Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)

In bestimmten Gebietskulissen kann zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen eine Förderung der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen über die „Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin“ (KULAP 2014 vom 22. Dezember 2014) erfolgen. Die landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen in den FFH-Gebieten „Spree“ und „Mügelspreeniederung“ sind auf Grund der Gebietskulisse AUKM-förderfähig.

Gefördert wird die extensive Bewirtschaftung bestimmter Dauergrünlandflächen oder bestimmter anderer bewiedbarer Flächen durch Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung.

Vertragsnaturschutz

Der Vertragsnaturschutz ist ein Instrument zur Umsetzung konkreter flächenbezogener Anliegen des Naturschutzes, insbesondere zum Erhalt und zur Entwicklung gefährdeter Lebensräume und der daran gebundenen Arten, z.B. die Anlage und Pflege von Pufferzonen um Gewässer oder auch die Umsetzung eingeschränkter Düngemittelausbringung und Gehölzentnahme an Gewässern.

Eine weitere Förderung ergibt sich aus dem „Maßnahmenprogramm Biologische Vielfalt“. Das Maßnahmenprogramm soll im Rahmen der EU-Fonds und anderer Finanzierungsquellen der EU, des Bundes und des Landes umgesetzt werden. Den Schwerpunkt bilden dabei die Maßnahmen zur Umsetzung von Natura 2000. Eines der wichtigsten Finanzierungsmittel ist der „Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums“ (ELER), auch Waldumbaumaßnahmen können über ELER finanziert werden. Einnahmen aus dem Wassernutzungsentgelt durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) können als Mittel für Maßnahmen eingesetzt werden, die der Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt von gewässergebundenen Lebensräumen dienen. Zahlreiche Maßnahmen der Verbesserung des Erhaltungszustandes der LRTs 3150 und 3260 können hierüber finanziert werden.

Für die Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen wie die Finanzierung von Altarmschlüssen bieten sich auch Kompensationszahlungen aus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 BNatSchG für Eingriffe in Natur und Landschaft an.

Da beide FFH-Gebiete in keinem Naturschutzgebiet liegen, entfällt die Möglichkeit für landwirtschaftliche Betriebe, für entstehende Nutzungseinschränkungen eine Ausgleichszahlung gemäß Art. 38 der VO (EG) Nr. 1698/2005 zu erhalten.

Rechtliche und administrative Regelungen

Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt auch auf Grund rechtlicher oder administrativer Regelungen:

- Grundsätze der guten fachlichen Praxis gemäß §5 BNatSchG
- Gesetzlicher Schutz bestimmter Biotope nach §30 BNatSchG (z.B. Kleingewässer, Lesesteinhaufen) und § 18 Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG)
- § 4 LWaldG, Ordnungsgemäße Forstwirtschaft

- Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (Düngemittelverordnung - DüMV), z.B. Vermeidung von Beeinträchtigungen der Gewässer durch Ausbringen von Dünger oder unverzügliches Einarbeiten von flüssigem Wirtschaftsdünger auf unbestelltem Ackerland
- § 15 Grundpflichten der Abfallbeseitigung des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG)
- Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)
- Fischereigesetz für das Land Brandenburg (BbgFischG)
- Wasserrechtliche Entscheidung nach Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) und Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Beteiligung anderer Fachplanungen z.B. der Gewässerunterhaltungspläne an der Umsetzung der Maßnahmen

5.4 Umsetzungskonflikte / verbleibendes Konfliktpotenzial

Die Umsetzung der meisten wasserbaulichen Maßnahmen wird in der Öffentlichkeit, insbesondere bei Vertretern der Bürgerinitiative Müggelspreewald, kritisch gesehen. Die Kritik richtet sich nicht generell gegen eine Umsetzung, sondern es wird befürchtet, dass Maßnahmen umgesetzt werden, ohne dass vorher ausreichende Untersuchungen erfolgen oder dass rechtliche Erfordernisse wie z.B. ein Genehmigungsverfahren nicht eingehalten werden.

Es wurde immer wieder bemängelt, dass eine Managementplanung für die Müggelspreewald erfolgte, in der Planungen in Bezug auf die FFH-Belange diskutiert wurden, ohne dass ein Gesamtkonzept für die Müggelspreewald existiert, das alle Probleme wie Vernässungen, Niedrig- und Hochwasser oder Betroffenheit von Siedlungen und Landwirtschaft berücksichtigt.

Es wird die Hochwasserneutralität der im Management formulierten Maßnahmen gefordert sowie die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des Abflussregimes sowie des Hochwasserschutzes vor Renaturierungsmaßnahmen.

Bei der Zuständigkeit im Genehmigungsverfahren wird es kritisch gesehen, dass das LUGV (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg) als Genehmigungsbehörde und Träger von Maßnahmen eine Doppelfunktion einnimmt; dadurch würden ausreichende Kontrollmöglichkeiten fehlen.

Folgende weitere Diskussionspunkte sollten mehr Berücksichtigung finden:

- Oder-Spreewald-Kanal:
Hier ist nicht nur die Diskussion über die Abflussmengen, sondern auch über die Problematik, dass der Kanal undicht ist, zu führen. Wie weit drückt Wasser aus dem Kanal in die Auenflächen? In wie weit ist der Kanal an der Vernässung beteiligt?
- Sulfatproblematik und Verockerung
- Betroffenheit von Siedlungen, Land- und Forstwirtschaft

5.5 Kostenschätzung

Im Rahmen der Managementplanung erfolgt eine Kostenübersicht für Maßnahmen für die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sowie Arten des Anhangs II und IV der FFH-RL, die für die Umsetzung von Natura 2000 unabdingbar sind.

Eine Kostenschätzung erfolgte nur für die Maßnahmen, die mit zusätzlichen Kosten verbunden sind. Maßnahmen, die im Rahmen der Bewirtschaftung (gute fachliche Praxis) ohnehin geleistet werden bzw. durch Einhaltung von Verordnungen und Gesetzen (z.B. Brandenburgisches Wassergesetz, Düngeverordnung) umgesetzt werden, sind nicht dargestellt, da durch sie keine zusätzlichen Kosten entstehen. Hierzu gehören auch die Maßnahmen der Gewässerunterhaltung.

Für alle wasserbaulichen Maßnahmen, die im Rahmen weiterer Planungsverfahren (z.B. Anbindung von Altarmen, Flussaufspaltung) zu realisieren sind, erfolgt keine Kostenschätzung, da der Umfang noch nicht absehbar ist.

LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) und LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen)

Für die Flächen des LRT 6440 sind die Fortführung und Wiederaufnahme der Grünlandnutzung gefordert. Hierfür wurden Behandlungsgrundsätze definiert. Für die Brenndolden-Auenwiesen mit einer Gesamtfläche von etwa 141 ha und für die Flachland-Mähwiesen mit einer Gesamtfläche von etwa 2,5 ha können 140 €/ha Grundförderung für ein „extensive Bewirtschaftung bestimmter Dauergrünlandflächen oder bestimmter anderer beweidbarer Flächen durch Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung“ beantragt werden. Bei zusätzlichen Verpflichtungen wie z.B. Verzicht auf jegliche Düngung können weitere Förderungen pro Hektar gezahlt werden (KULAP 2014).

5.6 Gebietssicherung

Da die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) im Landschaftsschutzgebiet „Müggelspre-Löcknitzer Wald und Seengebiet“ liegen (siehe Kap. 2.6), kann die Gebietssicherung und damit verbunden die Sicherung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Habitats der Anhang II-Arten nach FFH-RL über das LSG gewährleistet werden.

Ansonsten kann eine Gebietssicherung auch über die Ausstellung einer Erhaltungszielverordnung (ErhVO) nach § 14 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes (BbgNatSchAG) erfolgen.

Die Erhaltungszielverordnung (ErhZV) dient der Festsetzung der Gebietsabgrenzung und der Erhaltungsziele für das bestätigte FFH-Gebiet. Durch die Erhaltungszielverordnung werden keine neuen oder zusätzlichen Regelungen festgesetzt. Die Verordnung regelt als Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG.

Eine Erhaltungszielverordnung (ErhZV) wird in der Regel als Sammelverordnung für mehrere FFH-Gebiete festgesetzt. Sie ist eine Rechtsverordnung des Ministers für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft. (MLUL).

5.7 Gebietsanpassungen

Gebietsgrenzen

Im Zuge der Managementplanung wurde keine Notwendigkeit einer Anpassung der Gebietsgrenzen der FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) festgestellt.

Zusammenlegung der FFH-Gebiete

Es wird vorgeschlagen, dass der Teil Fürstenwalde bis Berlin des FFH-Gebiets „Spree“ ins FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ aufgenommen wird, somit wäre dann die gesamte Müggelspreeniederung in einem FFH-Gebiet abgegrenzt.

Der Teil Fürstenwalde bis Berlin umfasst insgesamt etwa 355 ha, mit zwei Abschnitten:

- Fürstenwalde bis Wehr „Große Tränke“
- Neu Hartmannsdorf bis Erkner

Das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ wird sich dann von etwa 630 ha um 325 ha auf etwa 955 ha vergrößern.

Aktualisierung Standarddatenbogen

FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“:

In Bezug auf die genannten Lebensraumtypen im Standarddatenbogen (2010) des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ wurden im Rahmen der Kartierungen 2013 und 2014 die Lebensraumtypen LRT 6120 (Trockene kalkreiche Sandrasen) und LRT 6230 (Artenreiche Borstgrasrasen) nicht mehr nachgewiesen. Der LRT 6230 wurde bereits bei der Kartierung 2000 nicht mehr erfasst. Es ist daher zu überlegen beide Lebensraumtypen (LRT 6120 und LRT 6230) aus dem Standarddatenbogen zu streichen.

Der LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) wurde im Rahmen der Kartierungen 2013 und 2014 nicht erfasst. Aber da davon auszugehen ist, dass der LRT 6430 kleinflächig in Komplexen mit anderen Vegetationstypen vorkommt (siehe auch Kap. 3.1.3), ist dieser Lebensraumtyp im Standarddatenbogen zu belassen.

Der LRT 91E0* (Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) wurde im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ nicht erfasst. Aber im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) konnte dieser LRT bestätigt werden. Unter Anbetracht, dass der Teil Fürstenwalde bis Berlin (FFH-Gebiet „Spree“) zukünftig ins FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ integriert werden soll, ist der LRT 91E0* im Standarddatenbogen zu belassen.

Im Standarddatenbogen (2010) des FFH-Gebietes „Müggelspreeniederung“ sind folgende Anhang II-Arten nach FFH-RL genannt:

- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Raufußkauz (*Aspius aspius*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Für alle Anhang II-Arten sind Habitats abgegrenzt wurden, lediglich für die Rotbauchunke liegen keine Nachweise vor. Auch im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) wurde die Rotbauchunke nur mit einem Rufer nachgewiesen. Es wird daher vorgeschlagen, die Rotbauchunke aus dem Standarddatenbogen „Müggelspreeniederung“ zu streichen. Die anderen Arten sind im Standarddatenbogen zu belassen.

Es wird vorgeschlagen, die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) mit in den Standarddatenbogen aufzunehmen bzw. bei Zusammenlegung mit dem Teil Fürstenwalde bis Berlin (FFH-Gebiet „Spree“) zu übernehmen.

FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin)

Der Standarddatenbogen (2009) des FFH-Gebietes „Spree“ bezieht sich auf das gesamte FFH-Gebiet mit seiner Gesamtgröße von etwa 2324 ha. Der Teil Fürstenwalde bis Berlin umfasst davon etwa 355 ha.

In Bezug auf den Teil Fürstenwalde bis Berlin sind folgende Lebensraumtypen im Standarddatenbogen zu belassen bzw. bei Zusammenlegung mit dem FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ in dessen Standarddatenbogen mit den entsprechenden Größen und Bewertungen zu übernehmen:

- LRT 3150 (Eutrophe Stillgewässer)
- LRT 3260 (Flüsse der planaren bis montanen Stufe)
- LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren)
- LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen)
- LRT 6510 (Flachland-Mähwiesen)
- LRT 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder)
- LRT 91E0* (Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*)

Im Standarddatenbogen (2009) des FFH-Gebietes „Spree“ sind folgende Anhang II-Arten nach FFH-RL genannt:

- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Biber (*Castor fiber*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Bachneunauge (*Lamperta planeri*)
- Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bei einer Zusammenlegung mit dem FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ sind folgende Anhang II-Arten in den Standarddatenbogen mit den entsprechenden Bewertungen zu übernehmen:

- Fischotter (*Lutra lutra*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Für den Biber wurde die gesamte Müggelspreeniederung als Habitat abgegrenzt. Bei der Zusammenlegung der FFH-Gebiete kann eine Übernahme des Bibers in den Standarddatenbogen „Müggelspreeniederung“ erfolgen.

Es wird vorgeschlagen, die Rotbauchunke für den Teil Fürstenwalde bis Berlin (FFH-Gebiet „Spree“) aus dem Standarddatenbogen zu nehmen bzw. bei Zusammenlegung mit dem FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ nicht zu übernehmen.

Bachneunaugen wurden in der Müggelspreeniederung in den letzten 20 Jahren nicht nachgewiesen. In den FFH-Gebieten „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) und „Müggelspreeniederung“ finden sich keine typischen potenziellen Habitats wie kleine, schnell fließende Gewässer. Es wird vorgeschlagen das Bachneunauge für den Teil Fürstenwalde bis Spree (FFH-Gebiet „Spree“) zu streichen bzw. bei Zusammenlegung mit dem FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ nicht zu übernehmen.

Der Hirschkäfer wurde im Rahmen dieser Managementplanung nicht untersucht, da er für den Teil Fürstenwalde bis Berlin (FFH-Gebiet „Spree“) nicht von Relevanz ist.

5.8 Monitoring der Lebensraumtypen und Arten

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und weitere wertgebende Arten

Die FFH-Gebiete „Müggelspreeniederung“ und „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) sind durch Auengrünland geprägt, von dem große Bereiche als LRT 6440 (Brenndolden-Auenwiesen) erfasst wurden. Ein Großteil der Flächen wurde auf Grund der Vernässung, insbesondere in den Jahren von 2010 bis 2012, gar nicht oder nur eingeschränkt genutzt. Sie weisen einen schlechten Erhaltungszustand auf. 2013/2014 wurden bereits wieder mehr Flächen in die Nutzung genommen. Bereits 2014 konnte auf einigen Flächen beobachtet werden, dass typische Arten der Brenndolden-Auenwiese wieder mehr auftraten, wie z.B. die Brenndolde (*Cnidium dubium*) selbst.

Im Rahmen eines Monitorings ist zu prüfen, wie sich die Vegetation und die Artenzusammensetzung auf dem Auengrünland (Flächen LRT 6440) bei Wiederaufnahme der Nutzung entwickelt. Da die Entwicklung der Arten und deren Dominanz stark von den hydrologischen Verhältnissen (z.B. Niederschläge, Grundwasser, Hochwasser) abhängen, sind im Rahmen des Monitorings die hydrologischen Verhältnisse zu dokumentieren.

Auf folgenden Grünlandkomplexen (siehe auch Kap. 4.3.4) im FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ hat ein regelmäßiges Monitoring zu erfolgen:

- 3649NO_MFP_001 (Grünlandkomplex 1):
Bürgerwiesen südlich Spree
- 3649NO_MFP_002 (Grünlandkomplex 2):
Auenweiden nördlich Spree, westlich Bürgerwiesen
- 3649NO_MFP_003 (Grünlandkomplex 3):
Auenwiesen südwestlich von Fürstenwalde-West, nördlich Spree
- 3649NO_MFP_004 (Grünlandkomplex 4):
Auenwiesen südlich Hangelsberg, nördlich Spree
- 3649NO_MFP_005 (Grünlandkomplex 5):
großer Auenwiesenkomplex von Fürstenwalde-West bis Spreetal, südlich Spree
- 3649NW_MFP_001 (Grünlandkomplex 6):
Auenwiesen südlich Wulkow, südlich Spree
- Gebietsnr. 3649NW-4019, Wiesen um den Großen Kiehnhorst

Von den acht als LRT 6440 erfassten Flächen im FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin) sind folgende Flächen regelmäßig zu überprüfen:

- Gebietsnr. 315, bei Fürstenwalde West
- Gebietsnr. 224, bei Stäbchen

Auch die zwei Entwicklungsflächen zum LRT 6440 sind ins Monitoring mit aufzunehmen:

- Gebietsnr. 249, beim Wehr „Große Tränke“
- Gebietsnr. 158, westlich Sieverslake

Insbesondere an den Abschnitten der Müggelspree (LRT 3260) und den Altarmen und Altwassern (LRT 3150), an denen Maßnahmen wie Wiederanschlüsse von Altarmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit oder partielle Sedimententnahmen umgesetzt wurden, ist die Entwicklung durch ein Monitoring zu erfassen.

Arten des Anhangs II der FFH-RL und weitere wertgebende Arten

Regelmäßige Untersuchungen der Fischfauna sowie ggf. auch von Makrozoobenthos und Mollusken sollten begleitend mit dem Monitoring der Gewässervegetation durchgeführt werden.

Wasserbauliche Maßnahmen

Bei Umsetzung wasserbaulicher Maßnahmen hat anschließend ein projektbezogenes Monitoring zur Erfolgskontrolle zu erfolgen. Negativen Entwicklungen, die nicht dem erwarteten Ziel entsprechen, sind mit entsprechenden Maßnahmen entgegenzuwirken. Bereits bei der Maßnahmenplanung sind mögliche „Gegen-“Maßnahmen zu berücksichtigen und zu formulieren (siehe Kap. 5.1.2).

6 Literaturverzeichnis, Datengrundlagen

6.1 Literatur

- AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und Geologische Landesämter, 4. Aufl., Hannover.
- AGRO-ÖKO-CONSULT BERLIN & IHC GMBH BEESKOW (2004): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung Landschaftswasserhaushalt Müggelspreeniederung. Im Auftrag des Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Fürstenwalde.
- AMT SPREENHAGEN (2001): FNP Bestandserfassung Entwurf - OT Hartmannsdorf. 20.03.2001.
- AMT SPREENHAGEN (2014a): Geoportal. Karten und Pläne Amt Spreehagen & Gemeinden sowie Gemeinde Gosen-Neu Zittau. <http://www.geoportal-amt-spreenhagen.de/viewer.php>, zuletzt abgerufen am 03.09.2014.
- AMT SPREENHAGEN (2014b): Landschaftsplan Gemeinde Hartmannsdorf. Bauverwaltung FB III. Telefonat vom 10.09.2014.
- ANDRETTZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschland. Radolfzell.
- BECKER, T. (2014): Hinweis zum Wachtelkönig, Mail vom 18.06.2014.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2008): Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Naturraeume_Deutschlands.pdf.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2012a): Landschaftssteckbriefe. Barnimplatte, Land Lebus, Berlin-Fürstenwalder Spreetalniederung. http://www.bfn.de/0311_landschaft+M53587389e5d.html?&cHash=5957b9f76e9af95ad4605b6c8579afe0. Stand: 01.03.2012, zuletzt abgerufen am 06.04.2014.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2012b): Brandenburg – Übersicht über die Landschaftsplanung. Landschaftspläne. http://www.bfn.de/0312_bb.html (Stand: 04.06.2012) & http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/bb_lp.pdf (Stand: 15.11.2010), zuletzt abgerufen am 01.07.2014.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2014): Interaktive Karte Schutzgebiete. <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/#?centerX=3832993.467?centerY=5819899.260?scale=200000?layers=521>. Zuletzt abgerufen am 15.07.2014.
- BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & M. STRAUCH (RED.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3)
- BLDAM (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM) (2011): Bodendenkmalpflegerische Belange in der FFH-Managementplanung. Schriftliche Mitteilung an AG vom 01.11.2011.
- BORK, H.-R., BORK, H., DALCHOW, C., PION, H. P., SCHATZ, T. & B. FAUST (1998): Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa: Wirkungen des Menschen auf Landschaften. Perthes Geogr.Kolleg, Klett-Perthes, Gotha, Stuttgart: 328 pp.

- BRÄMIK, U., FLADUNG, E. & P. DOERING-ARJES (2008): Aalmanagementplan – Flussgebiet Elbe. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Potsdam.
- BRANDENBURG-VIEWER (2014): Kartenbild des georeferenzierten Schmettauschen Kartenwerks 1:50 000 von 1767-1787 & Karten Deutsches Reich (1902-48). <http://www.geobasis-bb.de/bb-viewer.htm>, zuletzt abgerufen am 31.07.2014.
- BROILLON PLAN (1779): „Brouillon Plan von denjenigen Theil des Spree Strohms von oberhalb Staebichen bis Steinfurt welcher nebst denen daran stoßenden Grund Stücken sowie selbige im Jahre 1770/71 innundiert gewesen auf Hohen Befehl Einer Hochlöbl. Chur –Märck. Krieges und Domainen Cammer vermessen in Mens October 1779 durch Krohn sen., Krohn jun.“ Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem, Kartensignatur E 898.
- BULEY, R. (2000): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Tribschsee“. Diplomarbeit. Hochschule Anhalt (FH), Abteilung Bernburg, Fachbereich Landwirtschaft/Ökotrophologie/Landespflege. 14. Juni 2000.
- DEPARTMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT (2005): Renaturierungs- und Unterhaltungsarbeiten an Gewässern. Kanton Aargau.
- DRUCKSACHE 17/10868 (2012): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Cornelia Behm, Harald Ebner, Hans-Josef Fell, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/10650 -. Berlin. 8 S.
- DWA (DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E.V.) (2010): Merkblatt DWA-M 610. Neue Wege der Gewässerunterhaltung – Pflege und Entwicklung von Gewässern. Hennef.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2012): Klimastatusbericht 2012. www.ksb.dwd.de.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2013): Klimadaten Deutschland. Mittelwerte 30-jähriger Perioden. Mittelwerte für den aktuellen Stationsstandort. Zeiträume 1961-1990 und 1981-2010. http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?_nfpb=true&_pageLabel=_dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima__Umwelt%2FKlimadaten%2FKldaten__kostenfrei%2FKldat__D__mittelwerte__node.html%3F__nnn%3Dtrue. Stand: generiert am 19.11.2013, zuletzt abgerufen: 29.06.2014.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2014/2015): Klimadaten Deutschland. Gebiete. Zeitreihen von Gebietsmitteln. Niederschlag, Temperatur, Sonnenscheindauer. Stand: Frühling 2015. Zuletzt abgerufen: 08.06.2015.
- EBEL, G., FREDRICH, F., GLUCH, A., LECOUR, C. & R. WAGNER (2006): Methodenstandard für die Funktionskontrolle von Fischaufstiegsanlagen. BWK-Fachinformation 1/2006. 115 S.
- ECKSTEIN, K. (1908): Die Fischerei-Verhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts, II. Teil. Verlag des Fischerei-Vereins Prov. Brandenburg, Berlin: 275 pp.
- ENGELHARDT, C. (2004): Rekonstruktion natürlicher biozönotischer Referenzbedingungen in Kombination mit hydromorphologischen, hydraulischen und hydrochemischen Verhältnissen an Fließabschnitten der nordostdeutschen Tiefebene und Ermittlung von Entwicklungsmöglichkeiten – IGB Berlin
- FELD, C. K., GRÜNERT, U., SCHÖNFELDER, J. & M. PUSCH (2001): Beitrag zur Kenntnis des Makrozoobenthos der Spree oberhalb von Berlin („Müggelspree“). Erik Mauch Verlag. Dinkelscherben Lauterbornia 41: 113-128
- FPB (FREIE PLANUNGSGRUPPE BERLIN) (2001): Wasserwirtschaftlich-ökologisches Rahmenkonzept Müggelspree (WÖRK MS). Band I & Band II. Unveröffentlicht. Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, Potsdam.

- FRÄDRICH, J. & H. LITZBARSKI (2001): Tüpfelralle – *Porzana porzana*. In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf (Natur & Text).
- FREDRICH, F. (1992): Bedeutung der Altarme für die Fische. In: KOZERSKI, H.P.: Zur Begutachtung der Wirkung von Altarmen in der Spree als Ablagerungsräume und Pufferökosysteme. Ergebnisbericht für Senatsverwaltung StadtUm, Abt. IV A, Berlin.
- FREDRICH, F. (2001): Ichthyofauna der Müggelspree. in Pusch, M. et al. (2001) Teilleistungen zum wasserwirtschaftlich-ökologischen Rahmenkonzept Müggelspree. Auftraggeber: Landesumweltamt Brandenburg, 219 S. und 180 S Anhänge.
- FREDRICH, F. (2003a): Erfassung des Fisch- und Muschelbestandes des Altarmes Klaviskrug (Spree-km 18,08) vor dem Hintergrund seines beidseitigen Anschlusses an die Spree. Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg. 29 S.
- FREDRICH, F. (2003b): Long-term investigations of migratory behaviour of asp (*Aspius aspius* L.) in the middle part of the Elbe River, Germany. *Journal of Applied Ichthyology*. Blackwell Verlag GmbH. VL19: 294 – 302.
- FREDRICH, F. (2005, 2006, 2007): Zuarbeit zur Wissenschaftliche Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen entlang der Müggelspree (Altarme Mönchwinkel I & II).
- FREDRICH, F. (2009): Wirkung der Remäandrierung von vier Altarmen an der Müggelspree auf die Fischfauna des Flussabschnittes. Gutachten im Auftrag des WLW „Untere Spree“. 23 S.
- FREDRICH, F. (2009): Ergebnisse der Funktionskontrolle des Umgehungsgerinnes am Spreewehr Große Tränke. Gutachten im Auftrag des WLW „Untere Spree“. 45 S.
- FREDRICH, F. (2011): Altarm am Weißen Berg/OSK – Entwicklung und Perspektive Gutachten im Auftrag des WLW „Untere Spree“ 7 S.
- FREDRICH, F. (2011): Erfassung des Fischbestandes im Altarm „Pferdeschwemme“ am Oder-Spree-Kanal bei Fürstenwalde. 14 S.
- FREDRICH, F. (2005, 2006, 2007): Zuarbeit zur Wissenschaftliche Bewertung der ökologischen Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen entlang der Müggelspree (Altarme Mönchwinkel I & II).
- FREDRICH, F. (2011): Altarm am Weißen Berg/OSK – Entwicklung und Perspektive Gutachten im Auftrag des WLW „Untere Spree“ 7 S.
- FREDRICH, F. (2011): Erfassung des Fischbestandes im Altarm „Pferdeschwemme“ am Oder-Spree-Kanal bei Fürstenwalde. 14 S
- FREDRICH, F., OHMANN, S., CURIO, B. & KIRSCHBAUM, F. (2003): Spawning Migrations of the Chub in the River Spree, Germany. *Journal of Fish Biology* **63**: 710-723.
- FREDRICH, F.; GELBRECHT, J.; GRÜNERT, U. & LESZINSKI, M. (2008): Pilotprojekt Altarmanschluss und Renaturierung der Müggelspree.- Bericht: LUA BB.
- FREDRICH, F, KRAUSE, R. & W. BAUMGARTEN (2010): Abschlussbericht Funktionskontrolle der Fischwanderhilfe am Wehr Große Tränke in der Spree. Wasser- und Landschaftspflegeverband „Untere Spree“. Steinhöfel / OT Hasenfelde.
- FRIEDEL, E. (1894): Zur Weichtierkunde der Provinz Brandenburg.- *Brandenburgia* - Monatsbl. d. Ges. Heimatkunde Prov. Brandenburg 3: 136-142.
- GAEDIKE, R. & HEINICKE, W. (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 5: 1-216
- GELBRECHT, J. (2001): Aktuelle Verbreitung und ökologische Ansprüche der an Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) gebundenen *Lamprotis c-aureum* (KNOCH, 1781) und *Perizoma sagittata*

- (FABRICIUS, 1787) in Brandenburg und angrenzenden Gebieten (Lep., Noctuidae et Geometridae). - Märkische Ent. Nachr. 3(1): 1-10.
- GELBRECHT, J. (2006): Zum ehemaligen Vorkommen des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBURG, 1775) in Brandenburg und Berlin (Lep., Nymphalidae). – Märk. Ent. Nachr. 8(1): 45-50.
- GELBRECHT, J. (2011): Wiederfund von *Perizoma sagittata* (FABRICIUS, 1787) in Berlin und Neufunde im Land Brandenburg (Lepidoptera, Geometridae). – Märkische Entomologische Nachrichten 14: 251-253.
- GELBRECHT, J. & ROSENBAUER, F. (2002): Verbreitung, Biologie und ökologische Ansprüche von *Lithostege farinata* (HUFNAGEL, 1766) in Deutschland (Lep., Geometridae). – Ent. Nachr. Ber. 46: 9-15.
- GELBRECHT, J. unter Mitarbeit von G. EBERT, S.-I. ERLACHER, A. KALLIES, H. KINKLER, W. KRAUS, A. SCHMIDT, D. SCHOTTSTÄDT, H. WEGNER, H.-J. WEIGT, W. WOLF, N. ZAHM, P. ZUB (1999): Die Geometriden Deutschlands - eine Übersicht über die Bundesländer (Geometridae). - Ent. Nachr. Ber. 43: 9-26.
- GELBRECHT, J., EICHSTÄDT, D., GÖRITZ, U., KALLIES, A., KÜHNE, L., RICHERT, A., RÖDEL, I., SEIGER, G. & SOBCZYK, T. (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10 (3), Beilage, S. 1-62.
- GEMEINDE GRÜNHEIDE (2014): Flächennutzungspläne der Ortsteile Hangelsberg, Mönchwinkel und Spreeau. Geoportal der Gemeinde Grünheide. <http://www.geoportal-gruenheide.de/services.php> & <http://www.geoportal-gruenheide.de/viewer.php>, zuletzt abgerufen am 10.09.2014.
- GEOGREIF (2014a): Spreeau. Meßtischblatt (TK 25). 1980. TK0809-43.jpg. GeoGREIF Geographische Sammlungen. Institut für Geographie und Geologie, Universität Greifswald. <http://greif.uni-greifswald.de/geogreif/>, zuletzt abgerufen am 10.04.2014.
- GEOGREIF (2014b): Fürstenwalde. Topographische Karte. Mitteleuropa 1:200.000 (Reymann's Special-Karte). 92Fürstenwalde.jpg. GeoGREIF Geographische Sammlungen. Institut für Geographie und Geologie, Universität Greifswald. <http://greif.uni-greifswald.de/geogreif/>, zuletzt abgerufen am 10.04.2014.
- GEOGREIF (2014c): Spreenhagen. Meßtischblatt (TK 25). 1906. 3649Spreenhagen1906Kopie.jpg. GeoGREIF Geographische Sammlungen. Institut für Geographie und Geologie, Universität Greifswald. <http://greif.uni-greifswald.de/geogreif/>, zuletzt abgerufen am 10.04.2014.
- GL (GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG) (2009): Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP B-B).
- GRAEBER, D., MARTIN, J. (2010): Ermittlung von Grundlagen zur Erstellung eines Managementplans für die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) im Spree-Einzugsgebiet.- Bericht: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB).
- GRÜNERT, U., HILT, S., PUSCH, M. & J. GELBRECHT (2007): Entwicklungspotenzial der Makrophytenvegetation in der Unteren Spree nach Renaturierungsmaßnahmen. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Heft 2, 2007.
- HALFMANN, J. (2014): Pilotprojekt zur Auennutzung an der Müggelspree, Monitoring zur Vegetationsentwicklung, Bürgerwiese Braunsdorf und Spreewerder, 2. Projektphase, 1. Zwischenbericht 21. November 2014.
- HARTENAUER, K (2010): 4.1.3 *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788 – Bachmuschel.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Sonderheft 2: 53–61

- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- HAUSMANN, A. (2004): The Geometrid Moths of Europe. Vol. 2, Sterrhinae. – Apollo Books, Stenstrup, 600 S.
- HAUSMANN, A. & VIIDALEPP, J. (2012): The Geometrid Moths of Europe. Vol. 3, Subfamily Larentiinae I. – Apollo Books, Vester Skerninge, 743 S.
- HENTSCHEL, P., LÜDERITZ, V., SCHUBOTH, C. & L. REICHHOFF (2002): Altwassersanierung im Biosphärenpark ‚Flusslandschaft Elbe‘ am Beispiel des Kühnauer Sees. Natur und Landschaft Heft 2, 77. Jahrgang: 57-63
- HERRMANN, A. (2000): FFH 559 Müggelspreeniederung. Ergebnisse der flächendeckenden Biotopkartierung 2000. Entwurf.
- HERRMANN, A. (2013): Hinweis zur Gewässerdynamik, Mail vom 25.04.2013.
- HENDL, M. (1994): Das Klima des Norddeutschen Tieflandes. – in: LIEDTKE, H. & J. MARCINEK (Hrsg.) (1994): Physische Geographie Deutschlands, 559 S., Gotha.
- HEYER, E. (1962): Das Klima das Landes Brandenburg. Abhandlungen des meteorologischen und hydrologischen Dienstes der Deutschen Demokratischen Republik. Nr. 64 (Band IX). Akademie Verlag, Berlin.
- HOCHWALD, S. (1997): Das Beziehungsgefüge innerhalb der Größenwachstums- und Fortpflanzungsparameter bayrischer Bachmuschelpopulationen (*Unio crassus* PHIL. 1788) und dessen Abhängigkeit von Umweltparametern.- Diss. Universität Bayreuth.
- HOFMANN, G. & POMMER, U. (2006): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe. Band XXIV.
- IFB (INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI) (2007, 2010): Bestandserhebungen der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern des Landes Brandenburg.
- IFB (INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V.) (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil I). Ausweisung von Vorranggewässern. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Brandenburg.
- IFB (INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V.) (2012): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II). Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Wasserstraßen. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Brandenburg.
- IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE) (2014): The IUCN Red List of Threatened Species. *Anuilla anguilla*. <http://www.iucnredlist.org/details/60344/0>, zuletzt abgerufen am 17.09.2014
- JAECKEL, S. H. (1955): Die Wassermollusken der Nuthe-Niederung und des Raumes zwischen mittlerer Elbe und Warthe.- Abh. Ber. Naturk. Vorgesch. IX (5): 185-217.
- JANNY, A. & P. GEITZ (2013a): Ingenieurbioologische Bauwiesen an Fließgewässern, Teil 1. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH & LUBW Landratsamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- JANNY, A. & P. GEITZ (2013b): Ingenieurbioologische Bauwiesen an Fließgewässern, Teil 2. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH & LUBW Landratsamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- JGB SPREEAU (2013): Jagd im Bereich Spree/Müggelspree. Herr Erpel. Telefonat vom 18.09.2013.

- JÜRGING, P. & H. PATT (Hrsg.) (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung. Grundlagen und Erfahrungen. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg.
- JUNGWIRTH, M. (1981): Auswirkungen von Fließgewässerregulierungen auf Fischbestände.- Wasserwirtschaft Wasserversorgung, Forschungsarbeiten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Eigenverlag, Wien.
- KANTON AARGAU (2005): Renaturierungs- und Unterhaltsarbeiten an Gewässern. Praxishilfe. Departement Bau, Verkehr und Umwelt. Abteilung Landschaft und Gewässer.
- KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. Eine Zusammenstellung bisher publizierter sowie neuer Fundorte. Deutsche Entomol. Zeitschrift, N.F. 1 (1/2): 41-85
- KNÖSCHE, R., BRÄMICK, U., FLADUNG, E., SCHEURLEN, K., WETTSTEIN, C., THIELE, M. & C. WOLTER (2005): Untersuchungen zur Entwicklung der Fischerei im Land Brandenburg unter Beachtung der Kormoranbestände und Entwicklung eines Monitorings. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. Projektbericht., Potsdam 121 S.
- KOENZEN, U. (2013): Hydromorphologische Beschreibung des guten und sehr guten Zustands an Fließgewässern. Planungsbüro Koenzen, Hilden.
- KOVALEV, N. & SPUNDFLASCH, F. (2010): Pilotprojekt zur Auennutzung an der Müggelspree (Voruntersuchungen GEK Müggelspree) - Entwurfsplanung. Büro Umweltplanung und Wasserbau Dr. Nicole Kovalev.
- KÜHNAPFEL, K.-H. (2012): Managementplan für die Gebiete „Glieningmoor“, „Alte Spreemündung“, „Spreewiesen südlich Beeskow“, „Schwarzberge und Spreeniederung“, „Spreebögen bei Briescht“, „Spree (Teil Fürstenwalde Richtung Osten)“. Entwurf Abschlussbericht. Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR.
- KÜHNE, L., HAASE, E., WACHLIN, V., GELBRECHT, J. & DOMMAIN, R. (2001): Die FFH-Art *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1803) (Großer Feuerfalter) - Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Tiefland (Lepidoptera, Lycaenidae). – Märk. Ent. Nachr. 3 (2): 1-32.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand: Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bundesamt für Naturschutz. Bonn.
- LANDKREIS ODER-SPREE (2013): Liste der Geschützten Landschaftsbestandteile. URL: <http://www.landkreis-oder-spree.de/index.phtml?La=1&mNavID=1.100&object=tx|1273.141.1>
http://www.landkreis-oder-spree.de/media/custom/1300_107_1.PDF. Zuletzt abgerufen am 24.04.2013.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (Hrsg.) (2010): Atlas zur Geologie von Brandenburg. 4. aktualisierte Auflage. Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, Potsdam.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (2014a): Fachinformationssystem Boden. URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>. Zuletzt abgerufen am 04.04.2014.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (2014b): Hydrogeologische Karte 1:50.000 (HYK 50), URL: <http://www.geo.brandenburg.de/hyk50>. Zuletzt abgerufen am 05.04.2014.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG) (2014c): Geologische Karte 1:25.000 (GK 25). <http://www.geo.brandenburg.de/gk25/>, zuletzt abgerufen am 05.04.2014.

- LINDOW, M. (2012): Der Naturpark Stechlin-Ruppiner Land als Chance oder Hemmnis für eine nachhaltige Regionalentwicklung durch Wassersporttourismus - Aus Sicht der Kommunalvertreter. Bachelorarbeit. Universität Greifswald Institut für Geographie und Geologie. Greifswald.
- LIPPERT, W. (2013): Telefonisches Gespräch über Untersuchungen und Nachweise des Wachtelkönigs an der Spree am 22.05.2013.
- LK O-S (LANDKREIS ODER SPREE) (2013): Fischereiwirtschaft Spree/Müggelspre. Untere Fischereibehörde. Schriftliche Mitteilung vom 13.09.2013.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11 (1,2). Potsdam.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen. Potsdam.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2006): Rote Liste Gefäßpflanzen. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (4) 2006.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. Potsdam.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (Hrsg.) (2009): Umweltdaten Brandenburg 2008/09. Potsdam. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.302480.de>
- LUA & WLIV (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG & WASSER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND „UNTERE SPREE“) (2007): Unterhaltungsrahmenplan Müggelspre.
- LÜDERITZ, V., LANGHEINRICH, U. & C. KUNZ (HRSG.) (2009): Flussaltwässer. Ökologie und Sanierung. Vieweg + Teubner. Wiesbaden.
- LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (1996.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. Landwirtschaftsverlag. Münster.
- LÜDERITZ, V., PÜTTER, S., HEIDECHE, F. & R. JÜPNER (2000): Revitalisierung der Alten Elbe bei Magdeburg – ökologische und wasserwirtschaftliche Grundlagen. Abh. U. Ber. F. Naturkunde Magdeburg 23: 29 – 46
- LUGV (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (HRSG) (2011): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beilage zu Heft 3, 2011.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2012a): Handbuch zur Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg. Leitfaden zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Brandenburg (MP-Handbuch). Stand: 11.12.2012.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2013a): FFH-Lebensraumtypen in Brandenburg. Beschreibung und Bewertung. Entwurf. März 2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2013b): Die europäische Wasserrahmenrichtlinie - Gewässerentwicklungskonzepte. URL: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.327407.de>. Zuletzt abgerufen am 03.05.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2013c): Hydrologischer Wasserbericht Nr. 19, 2013. URL: <http://www.luis.brandenburg.de/w/wochenberichte/W7100038/default.aspx>. Zuletzt abgerufen am 08.05.2013.

- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014a):
Gewässerbezogene Auskünfte Spree/Müggelspree. Schriftliche Mitteilung vom 17.04.2014.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014b):
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Beschreibungen und Bewertungsschemata.
Stand: Mai 2014. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.315320.de>.
- MANIAK, U. (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft. 5. Bearbeitete und erweiterte Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Selbstverlag, Remagen.
- MIETZ, O., KNUTH, D., KOSCHEL, R., MARCINEK, J. & J. MATHES (Hrsg.) (1996): Die Löcknitz und ihr Einzugsgebiet. Beiträge zur angewandten Gewässerökologie Norddeutschlands. 3/1996. Gewässerkataster und angewandte Gewässerökologie e.V. 114 S. Potsdam.
- MIL (Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft) (2014): Geschützte Waldgebiete in Brandenburg. Liste & Übersichtskarte. <http://www.mil.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.202616.de>. Stand: 14.01.2013 und 26.06.2014, zuletzt abgerufen am 02.07.2014.
- MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG) (1999):
Natura 2000: Europäische Schutzgebiete in Brandenburg – Die Umsetzung der FFH-Richtlinie.
- MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG) (2000a):
Landschaftsprogramm Brandenburg.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322337.de>. Stand: 10.04.2014, zuletzt abgerufen am 01.07.2014.
- MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) (2006): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ vom 06. November 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 31], S.514), zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05]).
- MÜLLER, R. (2014): Entwurf - Monitoring der benthischen Wirbellosenfauna gemäß EU-WRRI in ausgewählten Fließgewässerabschnitten des Landes Brandenburg im Jahr 2014 - Los 2 (Südostbrandenburg) und Verockerungsmonitoring. Berlin
- MÜLLER-WESTERMEIER, G., LEFEBRE, C., NITSCHKE, H. & RIECKE, W. (2007): Die Witterung in Deutschland. - In: Klimastatusbericht 2007. 25 – 49. Quelle: www.dwd.de, Stand 05.08.2011.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2012a):
Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg. URL:
http://luaplms01.brandenburg.de/wsg_www/viewer.htm. Zuletzt abgerufen am 24.04.2013.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2011): Liste der Naturschutzgebiete in Brandenburg.
http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/2338/nsg_liste.pdf. Stand: Dezember 2011, zuletzt abgerufen am 28.03.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2012):
Biotopverbund Brandenburg – Teil Wildtierkorridore.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310175.de>. Stand: 16.10.2012, zuletzt abgerufen am 24.04.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2013): Die europäische Hochwasserrisikomanagementrichtlinie.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.300917.de>. Stand: 17.12.2013, zuletzt abgerufen am 01.09.2014.

- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014a): Landschaftsrahmenpläne. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322418.de> (Stand: 28.05.2014) & <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/lrp.pdf> (Stand: 2013), zuletzt abgerufen am 01.07.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014b): Landschaftspläne. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.313135.de> (Stand: 10.04.2014) & <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/lp.pdf> (Stand: Januar 2014), zuletzt abgerufen 01.07.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014c): Gewässerentwicklungskonzepte. Stand: 24.01.2014. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310174.de>, zuletzt abgerufen am 02.07.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014d): Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg. URL: http://luaplms01.brandenburg.de/wsg_www/viewer.htm. Zuletzt abgerufen am 02.07.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014e): Gefahren- und Risikokarten. Teileinzugsgebiet der Spree (und Dahme). <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.350600.de> & http://luaplms01.brandenburg.de/WebOffice_Public/synserver?project=HW_PDF_www_WO&query=HWRM_PG&keyname=HWRM_PG&keyvalue=Spree. Stand: 17.01.2014, zuletzt abgerufen am 01.09.2014.
- MUGV (MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014f): Risikomanagementpläne & Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos. <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.370362.de> & <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310786.de>. Stand: 16.07.2014, zuletzt abgerufen am 01.09.2014.
- MUNR (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG) (1997): Richtlinie für die naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg. Potsdam.
- NABU LANDESVERBAND BRANDENBURG (2012): Grundlagen für ein Management der Libellenarten (Odonata) der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Abschlussbericht. Unveröff. Gutachten i. A. Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
- NABU KREISVERBAND FÜRSTENWALDE E.V. (2015): schriftliche Mitteilung vom 17. Aug. 2015
- NSF (NaturSchutzFonds Brandenburg) (2014): Natura 2000 Managementplanung – Bearbeitungsgebiete. <http://www.naturschutzfonds.de/unsere-arbeit/stiftungsprojekte/natura-2000-managementplanung/bearbeitungsgebiete.html>, zuletzt abgerufen am 23.07.2014.
- OVG (Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg) (2014): Brandenburger Verordnung über den Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg unwirksam – 20/14. Pressemitteilung. 16.06.2014. Berlin. <http://www.berlin.de/sen/justiz/gerichte/ovg/presse/archiv/20140616.1400.397923.html>, zuletzt abgerufen am 01.07.2014.
- PATT, H., JÜRGING, P. & W. KRAUS (2009): Naturnaher Wasserbau. Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern. 3. aktualisierte Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- PETRICK, W., LUDLOFF, J. & S. KAUSCHMANN (2004): FFH-Biotop- und Lebensraumtypenkartierung für das Gebiet „Spree“ (Nachmeldung) NATURA 2000-Nr.: DE 3651-303 FFH-Nr.: 651. Ergebnisbericht. Planungsbüro Illig-Kläge-Ludloff GbR und Siedlung und Landschaft.

- PETZOLD, F. & O. BRAUNER (2010): Monitoring von Arten der FFH-Richtlinie im Land Brandenburg. Libellen: Grüne Keiljungfer und Asiatische Keiljungfer. Unveröff. Gutachten i. A. Landesumweltamtes Brandenburg.
- PIK (POTSDAMER INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG) (2009): Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete: Brandenburg – Oder Spree – Müggelspreeniederung. URL: <http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/Oder-Spree.html>, zuletzt abgerufen: 25.06.2014.
- POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. <http://wasserblick.net/servlet/is/18727/>
- PULG, U. (2006): Bau und Sanierung von Kieslaichplätzen. Festschrift 125 Jahre Fischereiverband Oberpfalz. Fischereiverband Oberpfalz e.V.
- PUSCH, M., CARLS, R. & H. STEGMANN (2002): Historische und geowissenschaftliche Ansätze zur Erarbeitung des morphologischen Referenzzustands von Flüssen. BTU Cottbus. Aktuelle Reihe 5/02. 129-146.
- PUSCH, M. (2011): Wo vieles zusammenwächst – Gewässerauen als gemeinsames Handlungsfeld von Wasserwirtschaft und Naturschutz. Deutsche Umwelthilfe Workshop. Wege zu ökologischem Hochwasserschutz und Auenschutz. Konzepte und Beispiele aus der Praxis. Berlin, 12.05.2011.
- RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz (2012): Managementplan für das Gebiet „Drahendorfer Spreeniederung“. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg und des NaturSchutzFonds Brandenburg.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2007): VERORDNUNG (EG) Nr. 1100/2007 DES RATES vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A. unter Mitarbeit von R. BOLZ, D. KOLLEGS, T. FÄHNRIK, J. GELBRECHT u.a. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 243-283.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLEMM, G., KUMMER, V., KLÄGE, H.-C., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & F. ZIMMERMANN (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15(4), Beiheft.
- RPG (2013): Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree. Regionalplan & Regionales Energiekonzept. <http://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplan.htm>. Stand: 2013 & www.energiebeiuns.de, Stand: 2012, zuletzt abgerufen am 01.07.2014.
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLÖW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4), Beilage zu Heft 4, 2008, Potsdam.
- RYSLAVY, T., HAUPT, H. & R. BESCHOW (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 - 2009. OTIS 19 (2011), Sonderheft.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Erarbeitet im Rahmen des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz erstellter Bericht(BfN) – FKZ 805 82 013. 180 S.
- SACHTELEBEN, J. & T. FARTMANN (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – im Rahmen des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz erstellter Bericht(BfN) – FKZ 805 82 013. München, 206 S, Stand: September 2010.

- SADLIK, J. (2001): Wachtelkönig – *Crex crex*. In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf (Natur & Text).
- SCHARF ET AL VON FF FEHLT
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (1998): Lehrbuch der Bodenkunde. 14. neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Enke, Stuttgart.
- SCHNEEWEISS, N.; KRONE, A. & BAIER, R. (2004): Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 13(4), Beilage: 35 S.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Päd. Bezirkskabinett, Potsdam.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Gustav Fischer. Jena.
- SDB (2009): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Spree“. DE3651303. Meldung 02/2003, Fortschreibung 04/2009. Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften. Nr. L 107/4.
- SDB (2010): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“. DE3649303. Meldung 03/2000, Fortschreibung 01/2010. Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften. Nr. L 107/4.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freiköologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer, Stuttgart, 452 S.
- SONNTAG, H. (2007): Problem Sulfat in der Spree - Stand der Diskussion und aktuelle Trends. Bautzen. S. 151-156
- SSYMAN, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69 (Heft 9).
- STADT ERKNER (2009): Flächennutzungsplan. Feststellungsbeschluss vom 01.12.2009, wirksam seit 29.05.2010 mit Bekanntmachung der Erteilung der Genehmigung. <http://www.erkner.de/bplaene.html>, StadtErkner_FNP_3Aenderung_2009-08-26_3.pdf, zuletzt abgerufen 08.09.2014.
- STADT ERKNER (2013): Neuaufstellung Flächennutzungsplan. http://www.erkner.de/fileadmin/templates/main/pdf/Bplaene/neuaufstellung_flaechennutzungsplan2.pdf. Stand: 23.12.2013, zuletzt abgerufen 08.09.2014.
- STADT FÜRSTENWALDE (2010): Integriertes Klimaschutzkonzept. http://binfo.fuerstenwalde-spree.de/vo0050.php?__kvonr=698, <http://fuerstenwalde-spree.de/stadt/deutsch/navigationlinks/stadtentwicklung/index.html#11> & http://fuerstenwalde-spree.de/web4archiv/objects/downloads/stadt/presse/2014/01/integriertesklimaschutzkonzeptfuerst-enwaldesprees_endfassung.pdf, zuletzt abgerufen am 08.09.2014.
- STADTFORST FÜRSTENWALDE (2013): Jagd Spree/Müggelsprees. Herr Müller. Telefonat vom 18.09.2013.
- SUCCOW, M. & H. JOOSTEN (HRSG.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart: 622 pp.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30.11.2007. Ber. Vogelschutz, 44: 23-81.

- SYVÄRANTA, J., CUCHEROUSSET, J., KOPP, D., CRIVELLI, A., CÉRÉGHINO, R. & F. SANTOUL (2010): Dietary breadth and trophic position of introduced European catfish *Silurus glanis* in the River Tarn (Garonne River basin), southwest France. *Aquatic Biology*, Vol. 8: 137-144
- THORMANN, J. & H. LENGSELD (2005): Revitalisierung des Moores am Tribschsee. Projektbeschreibung und Fördermittelantrag. Landesumweltamt Brandenburg – Referat GR 2.UFB LOS (UNTERE FISCHEREIBEHÖRDE LANDKREIS ODER-SPREE) (2013): Fischereiwirtschaft Spree/Müggelspree. Herr Jänisch. Telefonat vom 10.09.2013 und Mail vom 13.09.2013.
- UJB LOS (UNTERE JAGD- UND FISCHEREIBEHÖRDE BEESKOW) (2013): Jagd in den Untersuchungsgebieten. Herr Fochtmann. Telefonat und Mail vom 17.09.2013.
- UNB LOS (UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE LANDKREIS ODER-SPREE) (2013): Tourismus/Erholungsnutzung in den untersuchten FFH-Gebieten. Frau Witte. Telefonat vom 17.09.2013.
- WBW (FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEWÄSSERENTWICKLUNG MBH) & LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2013): Ingenieurblogische Bauweisen an Fließgewässern, Teil 1. Leitfaden für die Praxis.
- WLV (WASSER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND UNTERE SPREE) (2009): Partielle Sedimententnahme und Wiederherstellung des einseitigen Anschlusses – Altarm Kirchhofen II. Unterlagen zur „Fachlichen Vorprüfung“.
- WLV (WASSER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND UNTERE SPREE) (2013): Gespräch beim WLV vom 30.07.2013.
- WLV (WASSER- UND LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND UNTERE SPREE) (2014a): Gewässerkilometer Müggelspree.
- WOL (WASSERVERBAND OBERE LIPPE) (2013): Renaturierung der Lippe im Bereich Tallehof. Büren.
- WOLTER, C. (1999): Die Entwicklung der Fischfauna im Einzugsgebiet der Spree, Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforscher Freunde Berlin (N.F.) 38: 56-76
- WOLTER, C. (2010): Functional vs scenic restoration – challenges to improve fish and fisheries in urban waters. *Fisheries Management and Ecology*, 2010, 17, 176-185.
- WSA (WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT BERLIN) (2014): Daten der Jahresmittelwerte und langjährigen Mittelwerte für Wasserstand und Abfluss an den Pegeln Große Tränke OP und UP. Schriftliche Mitteilung vom 24.09.2014.
- WWF (2003): Grenzmäander der Oder. Phänomen von europäischer Bedeutung.
- WWF (2012): (Versteckter) Ausbau der Mittelelbe. Faktenblatt. Hamburg.
- ZAHN, S., BORKMANN, I., SCHARF, J. & LEWIN (2011): Bestandserhebung der Fischfauna in ausgewählten Fließgewässern des Landes Brandenburg – als Grundlage der typspezifischen Gewässerbewertung bzw. ökologischen Zustandsbeurteilung nach EU-Wasser-Rahmenrichtlinie. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Potsdam.
- ZAHN, S., SCHARF, J. & D. RITTERBUSCH (2012): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil II) – Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke in Brandenburger Bundeswasserstraßen - . Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Potsdam.
- ZETTLER, M. L.; KOLBOW, D.; GOSSELCK, F. (1994): Die Unioniden im Warnow-Einzugsgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson, 1788 (Mollusca: Bivalvia)). – *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 37(2): 30-39.
- ZETTLER, M. L.; KOLBOW, D.; GOSSELCK, F. (1995): Ursachen für den Rückgang und die heutige Verbreitung der Unioniden im Warnow-Einzugsgebiet (Mecklenburg/Vorpommern) unter

besonderer Berücksichtigung der Bachmuschel (*Unio crassus* Philipsson, 1788) (Mollusca: Bivalvia). – Deutsche Gesellschaft für Limnologie - Tagungsbericht 1994 (Hamburg): 597-601.

6.2 Rechtsgrundlagen

BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 03, ber. (GVBl.I/13 Nr. 21)])

BRANDENBURGISCHE RICHTLINIE: ANFORDERUNGEN AN DIE ENTSORGUNG VON BAGGERGUT (BB RL-EvB); Runderlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung vom 10. Juli 2001)

BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ (BbgWG) vom 02. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20] geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl/14 [Nr.32]))

BUNDESWASSERSTRABENGESETZ (WaStrG) vom 02.04.1968 (BGBl. 1968 II S. 173), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 125 des Gesetzes vom 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

JAGDGESETZ FÜR DAS LAND BRANDENBURG (BbgJagdG) (2014): vom 9. Oktober 2003 (GVBl. I S. 250), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl. I Nr. 33)

FISCHEREIGESETZ FÜR DAS LAND BRANDENBURG (BbgFischG) vom 13. Mai 1993 (GVBl.I/93, [Nr. 12], S.178), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Juli 2010 (GVBl.I/10, [Nr. 28])

FISCHEREIORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (BbgFischO) vom 14. November 1997 (GVBl.II/97, [Nr. 34], S.867), zuletzt geändert durch Verordnung vom 10. September 2009 (GVBl.II/09, [Nr. 29], S.606)

GESETZ ÜBER NATUR- UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz – BnatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154)

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG) VOM 31.07.2009 (BGBl. I/09 S. 2585), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 2 DES GESETZES VOM 15.11.2014 (BGBl. I S. 1724)

RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) (ABl. L 206, 22.7.1992, p.7) vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013

RICHTLINIE 2009/147/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie – V-RL) (kodifizierte Fassung), (ABl. 2010 Nr. L 20 S. 7), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. 5. 2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193)

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 Wasserpoltik (Wasserrahmenrichtlinie) (ABl. Nr. L 327 S. 1), zuletzt geändert durch Art. 3 ÄndRL 2013/64/EU vom 17.12.2013 (ABl. Nr. L 353 S. 8)

RICHTLINIE 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrichtlinie)

RICHTLINIE FÜR DIE NATURNAHE UNTERHALTUNG UND ENTWICKLUNG VON FLIESSGEWÄSSERN im Land Brandenburg. VERORDNUNG ÜBER DIE ZUSTÄNDIGKEIT DER NATURSCHUTZBEHÖRDEN (Naturschutzzuständigkeitsverordnung – NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II Nr. 43)

- VERORDNUNG (EG) NR. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. L 248/17
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILDLEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429)
- VERORDNUNG ZU DEN GESETZLICH GESCHÜTZTEN BIOTOPEN (Biotopschutzverordnung) vom 07. August 2006 (GVBl. II/06, [Nr. 25], S. 438)
- VERORDNUNG ÜBER DIE FESTLEGUNG VON GEWÄSSERN I. ORDNUNG (Brandenburgische Gewässer-einteilungsverordnung- BbgGewEV) vom 01. Dezember 2008 (GVBl.II/08, [Nr. 31], S.471)
- VERORDNUNG ÜBER DEN LANDESENTWICKLUNGSPLAN BERLIN-BRANDENBURG (LEP B-B) vom 31. März 2009 (GVBl.II/09, [Nr. 13], S.186)
- VERORDNUNG ÜBER DAS LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIET „MÜGGELESPEE-LÖCKNITZER WALD- UND SEENGEBIET“ vom 06. November 2006 (GVBl.II/06, [Nr. 31], S.514), zuletzt geändert durch Artikel 31 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II/14, [Nr. 05])
- VERORDNUNG ÜBER DEN GESCHÜTZTEN LANDSCHAFTSBESTANDTEIL „Eichenreihe vom Gasthaus „Spreegarten“ in Fürstenwalde bis nach Hangelsberg“ vom 28.03.2000
- WaStrG (BUNDESWASSERSTRAßENGESETZ vom 2. April 1968 (BGBl. 1968 II S. 173), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 125 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert)
- WALDGESETZ DES LANDES BRANDENBURG (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl. I/09, [Nr. 08], S. 184)

6.3 Datengrundlagen

- ALK (2011): Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) im Juli 2011. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- BBK (2000): Sach- und Geodaten der Brandenburger Biotopkartierung (BBK) des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV). FFH-Gebiet „Maxsee“. Jahr der Kartierung: 2000. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- DTK10 (o.A.): Digitale Topographische Karte 1:10.000 (DTK10) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Jahr der Grundaktualität 2003 bis 2007 (Jahr der einzelnen Ergänzungen 2005 bis 2010). Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- DTK25 (o.A.) Digitale Topographische Karte 1:25.000 (DTK25) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Jahr der Grundaktualität 2002 bis 2007 (Jahr der einzelnen Ergänzungen 2002 bis 2007). Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- IFB (Institut für Binnenfischerei) (2009): Artendaten Fische (Tabellen) – zur Verfügung gestellt vom Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow im Juli 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- INSECTIS (2009): Artendaten Insekten (Punktverbreitungsdaten für 12 Insektenarten der Anhänge II + IV der FFH-RL) aus dem Artenkataster Wirbellose-Insekten (INSECTIS) – zur Verfügung gestellt

durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Hr. Beutler im Juni 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

INVEKOS (2012): Brandenburger Antragsdaten. Zur Verfügung gestellt vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV). Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LFE (LANDESKOMPETENZZENTRUM FORST EBERSWALDE) (2008a): Geodaten der Forstlichen Standortkartierung (STOK) des Landesbetriebes Forst Brandenburg, Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) – Stand 2007/2008. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LFE (LANDESKOMPETENZZENTRUM FORST EBERSWALDE) (2008b): Sonst. Forstdaten (Feuchtestufen, Klimabereiche, Wuchsbezirke, Wuchsgebiete) des Landesbetriebes Forst Brandenburg, Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) – Stand 2008. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LFE (LANDESKOMPETENZZENTRUM FORST EBERSWALDE) (2010): Geodaten ForstGIS (Forstgrundkarte) und Sachdaten (Datenspeicher Wald) des Landesbetriebes Forst Brandenburg, Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) – Stand Februar 2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2008): Topographische Vektordaten 1:100.000 der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Stand Dezember 2008. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2009a): Blattschnittübersicht (shape) der DTK10 mit TK10-Nomenklatur der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Stand Mai 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2009b): Blattschnittübersicht (shape) der DTK25 mit TK25-Nomenklatur der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Stand Mai 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (o.A.): Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM) der Landesvermessung und Geo-basisinformation Brandenburg (LGB) – Stand der letzten Aktualisierung k.A.. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (o.A.): Digitale Orthophotos Bodenaufklärung 0,40 m grau (DOP40g) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – Jahr der Befliegung 2007 bis 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg (Geodaten und Erläuterungen) – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) – Stand 2000. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2007a): Shape der Strukturgüte von Fließgewässern des Landes Brandenburg. Stand: 20.07.2007. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2007b): Shapes WinArt Fischotter. Erstfassung 1995-1997, Folgeuntersuchung 2005 bis 2007. Übergabe durch den Auftraggeber am 06.03.2013.

LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009a): Shapes des Gewässernetzes Brandenburg. Version 3.0. Stand: 09.02.2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009b): Daten der Amphibien- und Reptilienkartierung 1990-2009 – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Naturschutzstation Rhinluch im Dezember 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009c): Artendaten zu Biber und Fischotter – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Naturschutzstation Zippelsförde im Juni 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 06.03.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009d): Artendaten Fische – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Hr. Schoknecht im Juni 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009e): Artendaten Flora – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Hr. Herrmann im Juli 2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2009f): CIR-Orthophotos DOP50CIR – Digitale CIR-Luftbilder des Landes Brandenburg, Bodenauflösung 50 cm, Befliegungszeitraum 03.07.2009 bis 08.09.2009. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2010a): Shape der Abflussparameter für OWK. Modellierung mit ArcEGMO. Stand: 12.08.2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2010b): Shapes Fließgewässerkilometrierung; IVU-Anlagen, kommunale Einleitungen, kommunale Kläranlagen; Querbauwerke Gewässer, Schöpfwerke. Stand: 12.08.2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2010c): Naturräumliche Gliederung – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) im Juni 2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2010d): Artendaten Vögel (SPA-Erstkartierung, Daten aus der WinART-Datenbank) – zur Verfügung gestellt durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV), Staatliche Vogelschutzwarte Buckow im Juni 2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2011a): Shapes WinArt Biberrevier. Bis März 2011 bekannte Biberreviere, Daten aus Angaben der ehrenamtlichen Kartierer. Übergabe durch den Auftraggeber am 06.03.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2011b): Shapes WinArt Fischotter; Biber ;Todfunde Biber/Fischotter. Übergabe durch den Auftraggeber am 06.03.2013.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (o.A.a): Shapes Durchgang Fließgewässer & Seen. Übergabe durch den Auftraggeber am 26.02.2013.

7 Kartenverzeichnis

- Karte 1a: Übersichtskarte mit Schutzgebietsgrenzen (1:75.000)
- Karte 1b: Übersichtskarte mit Wasserschutzgebieten (1:75.000)
- Karte 1c: Potentielle natürliche Vegetation (1:75.000)
- Karte 2.1: Biotoptypen für FFH-Gebiet „Spree“, (Teil Fürstenwalde bis Berlin)
Abschnitt Fürstenwalde bis zur Großen Tränke (1:10.000)
mit Ergänzungstabelle
- Karte 2.2: Biotoptypen für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Große Tränke bis Hangelsberg (1:10.000)
mit Ergänzungstabelle
- Karte 2.3: Biotoptypen für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Hangelsberg bis Neu Hartmannsdorf (1:10.000)
mit Ergänzungstabelle
- Karte 2.4: Biotoptypen für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin),
Abschnitt Neu Hartmannsdorf bis Berlin (1:10.000), mit Ergänzungstabelle
- Karte 3.1: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer
wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin),
Abschnitt Fürstenwalde bis zur Großen Tränke (1:10.000)
- Karte 3.2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer
wertgebender Biotope für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Große Tränke bis Hangelsberg (1:10.000)
- Karte 3.3: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer
wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Hangelsberg bis Neu Hartmannsdorf (1:10.000)
- Karte 3.4: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer
wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin),
Abschnitt Neu Hartmannsdorf bis Berlin (1:10.000)
- Karte 4.1: Erfassung und Bewertung der Habitate von Tierarten Anhang II und IV der FFH-RL und
weiterer wertgebender Tierarten für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin),
Abschnitt Fürstenwalde bis zur Großen Tränke, Blatt I und II (1:10.000)
- Karte 4.2: Erfassung und Bewertung der Habitate von Tierarten Anhang II und IV der FFH-RL und
weiterer wertgebender Tierarten für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Große Tränke bis Hangelsberg, Blatt I und II (1:10.000)
- Karte 4.3: Erfassung und Bewertung der Habitate von Tierarten Anhang II und IV der FFH-RL und
weiterer wertgebender Tierarten für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“,
Abschnitt Hangelsberg bis Neu Hartmannsdorf, Blatt I und II (1:10.000)
- Karte 4.4: Erfassung und Bewertung der Habitate von Tierarten Anhang II und IV der FFH-RL und
weiterer wertgebender Tierarten für das FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin),
Abschnitt Neu Hartmannsdorf bis Berlin, Blatt I und II (1:10.000)

- Karte 5.1: Erhaltungs- und Entwicklungsziele für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), Abschnitt Fürstenwalde bis zur Großen Tränke (1:10.000)
- Karte 5.2: Erhaltungs- und Entwicklungsziele für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, Abschnitt Große Tränke bis Hangelsberg (1:10.000)
- Karte 5.3: Erhaltungs- und Entwicklungsziele für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, Abschnitt Hangelsberg bis Neu Hartmannsdorf (1:10.000)
- Karte 5.4: Erhaltungs- und Entwicklungsziele für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), Abschnitt Neu Hartmannsdorf bis Berlin (1:10.000)
- Karte 6.1: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), Abschnitt Fürstenwalde bis zur Großen Tränke (1:10.000)
- Karte 6.2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope für das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, Abschnitt Große Tränke bis Hangelsberg (1:10.000)
- Karte 6.3: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“, Abschnitt Hangelsberg bis Neu Hartmannsdorf (1:10.000)
- Karte 6.4: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und weiterer wertgebender Biotope für FFH-Gebiet „Spree“ (Teil Fürstenwalde bis Berlin), Abschnitt Neu Hartmannsdorf bis Berlin (1:10.000)

Anhang I

- I.1 Erhaltungszustände der Einzelflächen
- I.2 Maßnahmen
 - I.2.1 Tabellarische Zuordnung der Ziele und Maßnahmen zu den Lebensraumtypen und Arten
 - I.2.2 Tabellarische Zuordnung der Maßnahmen und Umsetzungsinstrumente zu den Landnutzungen
 - I.2.3 Tabellarische Auflistung der Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nummer
- I.3 Flächenbilanzen
- I.4 Flächenanteile der Eigentumsarten
- I.5 Nutzungsarten
- I.6 Auflistung der abgeglichenen Planungen
- I.7 Dokumentation der MP-Erstellung
- 1,8 Ergänzungstabellen Karte 2 – Biotoptypen

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Landwirtschaft
des Landes Brandenburg (MLUL)**

Henning-von-Tresckow-Straße 2-13, Haus S
14467 Potsdam
Tel.: 0331/866 70 17
E-Mail: pressestelle@mlul.brandenburg.de
Internet: www.mlul.brandenburg.de

Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg

Heinrich-Mann-Allee 18/19
14473 Potsdam
Tel.: 0331/971 64 700
E-Mail: <mailto:presse@naturschutzfonds.de>
Internet: www.naturschutzfonds.de

