



Managementplan für das FFH-Gebiet Muhrgraben mit Teufelsbruch



Impressum

Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg

Managementplan für das FFH-Gebiet Muhrgraben mit Teufelsbruch
Landesinterne Nr. 413, EU-Nr. DE 3345-301.

Herausgeber:

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Henning-von-Tresckow-Str. 2-13, 14467 Potsdam
www.mlul.brandenburg.de

Fachliche Betreuung:

Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg

Heinrich-Mann-Allee 18/19
14473 Potsdam
Verfahrensbeauftragter André Freiwald
Tel.: 0331/97 164 852
andre.freiwald@naturschutzfonds.de
www.natura2000-brandenburg.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.-Biologin Susanne Diemer

Unter Mitarbeit von:

Dipl. Biologin Anja Schnorfeil (LRT)
Dipl.-Biologe Andreas Löhr (LRT)
Dipl.-Geograf, M.Sc. Kartografie André Keil
Dipl.-Geoökologin Birgit Peters
Dipl.-Biologin Christina Kuhlmann
Dipl.-Forstwirt Göran Thieme (Wald-LRT)
Dipl. Geoökologin Rebekka Roller (Kammolch)
Mirko Krowiorz (Biber, Fischotter)
M.Sc. Manuel Ebersbach (Biber, Fischotter)
Dipl.-Ing. Ingolf Rödel (Großer Feuerfalter)
Dipl.-Biologe Maik-Gerd Werner (Schlammpeitzger)
Stefan Weise (Flora)

Förderung:



Gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des Ländlichen Raumes (ELER).
Kofinanziert aus Mitteln des Landes Brandenburg.

Titelbild: Weidenblättriger Alant, Pfeifengraswiese (A. Löhr 2017)

Oktober 2019

Die Veröffentlichung als Print und Internetpräsentation erfolgt im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit
des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg.
Sie darf nicht zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1. Grundlagen.....	4
1.1. Lage und Beschreibung des Gebietes	4
1.1.1. Allgemeine Beschreibung.....	4
1.1.2. Gebietsgeschichtlicher Hintergrund.....	5
1.1.3. Abiotische Gegebenheiten	8
1.2. Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete.....	12
1.3. Gebietsrelevante Planungen und Projekte	18
1.4. Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen	22
1.5. Eigentümerstruktur	24
1.6. Biotische Ausstattung	25
1.6.1. Überblick über die biotische Ausstattung	25
1.6.1.1. Übersicht Biotopausstattung.....	25
1.6.1.2. Vorkommen von besonders bedeutenden Arten	26
1.6.1.3. Vorkommen von Sumpf-Löwenzahn (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>)	31
1.6.2. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	32
1.6.2.1. LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen.....	33
1.6.2.2. LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	34
1.6.2.3. LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume.....	38
1.6.2.4. LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	40
1.6.2.5. LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	43
1.6.2.6. LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	46
1.6.2.7. LRT 91E0* – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).....	49
1.6.3. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	52
1.6.3.1. Biber.....	53
1.6.3.2. Fischotter	62
1.6.3.3. Kammmolch.....	68
1.6.3.4. Schlammpeitzger	73
1.6.3.5. Großer Feuerfalter	79
1.6.4. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	85
1.6.5. Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie	86
1.7. Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze ..	87
1.8. Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000	89
2. Ziele und Maßnahmen	91
2.1. Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene	91
2.1.1. Maßnahmen zur Besucherlenkung.....	91
2.1.2. Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts	94
2.2. Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	96

2.2.1.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 6120*	96
2.2.1.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6120*	96
2.2.1.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6120*	96
2.2.2.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 6410	97
2.2.2.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410	97
2.2.2.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6410	98
2.2.3.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 6430	99
2.2.3.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430	99
2.2.3.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430	100
2.2.4.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510	100
2.2.4.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510	100
2.2.4.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510	101
2.2.5.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 9160	102
2.2.5.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160	102
2.2.5.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160	103
2.2.6.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190	103
2.2.6.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190	103
2.2.6.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190	105
2.2.7.	Ziele und Maßnahmen für den LRT 91E0*	105
2.2.7.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0*	105
2.2.7.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0*	105
2.3.	Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	107
2.3.1.	Ziele und Maßnahmen für die Art Biber (<i>Castor fiber</i>)	107
2.3.1.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Biber	107
2.3.1.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Biber	107
2.3.2.	Ziele und Maßnahmen für die Art Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	108
2.3.2.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Fischotter	108
2.3.2.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Fischotter	109
2.3.3.	Ziele und Maßnahmen für die Art Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	109
2.3.3.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger	109
2.3.3.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger	110
2.3.4.	Ziele und Maßnahmen für die Art Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	110
2.3.4.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter	110
2.3.4.2.	Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter	111
2.4.	Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile ...	112
2.4.1.	Ziele und Maßnahmen für besonders bedeutende Arten	112
2.4.1.1.	Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Sumpf-Löwenzahn (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>)	112
2.5.	Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte	114
2.6.	Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen	114
3.	Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen	115
3.1.	Laufend und dauerhaft erforderliche Erhaltungsmaßnahmen	115
3.2.	Einmalig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen	140
3.2.1.	Kurzfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen	140
3.2.2.	Mittelfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen	149
3.2.3.	Langfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen	149
4.	Literaturverzeichnis, Datengrundlagen	150
4.1.	Literatur	150

4.2.	Rechtsgrundlagen.....	154
4.3.	Datengrundlagen	155
5.	Kartenverzeichnis.....	159
6.	Anhang.....	159

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	22
Tab. 2:	Eigentümerstruktur im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	24
Tab. 3:	Übersicht Biotopausstattung	25
Tab. 4:	Vorkommen von besonders bedeutenden Arten	26
Tab. 5:	Nachweise Sumpf-Löwenzahn (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>)	31
Tab. 6:	Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	32
Tab. 7:	Erhaltungsgrade des LRT 6120* auf der Ebene einzelner Vorkommen	34
Tab. 8:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	34
Tab. 9:	Erhaltungsgrade des LRT 6410 auf der Ebene einzelner Vorkommen	36
Tab. 10:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	37
Tab. 11:	Entwicklungsflächen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	38
Tab. 12:	Erhaltungsgrade des LRT 6430 auf der Ebene einzelner Vorkommen	39
Tab. 13:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	39
Tab. 14:	Erhaltungsgrade des LRT 6510 auf der Ebene einzelner Vorkommen	41
Tab. 15:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	42
Tab. 16:	Entwicklungsflächen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	43
Tab. 17:	Erhaltungsgrade des LRT 9160 auf der Ebene einzelner Vorkommen	45
Tab. 18:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	45
Tab. 19:	Erhaltungsgrade des LRT 9190 auf der Ebene einzelner Vorkommen	48
Tab. 20:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	48
Tab. 21:	Entwicklungsflächen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	49
Tab. 22:	Erhaltungsgrade des LRT 91E0* auf der Ebene einzelner Vorkommen	51
Tab. 23:	Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	51
Tab. 24:	Entwicklungsflächen des LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	52
Tab. 25:	Übersicht der Arten des Anhangs II FFH-RL im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ ..	52
Tab. 26:	Erhaltungsgrade des Bibers (<i>Castor fiber</i>) im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen	56
Tab. 27:	Erhaltungsgrade des Bibers (<i>Castor fiber</i>) im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen	61
Tab. 28:	Erhaltungsgrade des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) auf der Ebene einzelner Vorkommen	67
Tab. 29:	Erhaltungsgrade der Einzelkriterien des Fischotters (<i>Lutra lutra</i>) auf der Ebene einzelner Vorkommen	67
Tab. 30:	Termine der Kartierung des Kammmolchs	68
Tab. 31:	Probegewässer mit Anzahl der Reusen für die Kammmolchkartierung	69
Tab. 32:	Begleitfauna bei der Kammmolchkartierung	72
Tab. 33:	Übersicht zur Befischungsmethode, Fanggerät und befischter Gewässerstrecke im Muhrgaben bei Hennigsdorf vom 11.-12. Juli 2017	73
Tab. 34:	Nominalfang und Längenhäufigkeit der Fischarten im Muhrgaben (Elektrobefischung vom 11.-12.07.2017)	77
Tab. 35:	Übersicht über die erfassten chem.-physik. Messwerte im Muhrgaben, Hennigsdorf, während der Befischungen vom 11.-12.07.2017	77
Tab. 36:	Erhaltungsgrade des Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>) im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen	82
Tab. 37:	Erhaltungsgrade des Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>) im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen	82
Tab. 38:	Vorkommen von Arten des Anhang IV im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	85
Tab. 39:	Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	86

Tab. 40:	Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) ..87	
Tab. 41:	Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von Arten (Anhang II FFH-RL)88	
Tab. 42:	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT für das europäische Netz Natura 2000 89	
Tab. 43:	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Arten für das europäische Netz Natura 200090	
Tab. 44:	Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz sensibler Bereiche94	
Tab. 45:	Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts95	
Tab. 46:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“96	
Tab. 47:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“96	
Tab. 48:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“97	
Tab. 49:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“98	
Tab. 50:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“99	
Tab. 51:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“99	
Tab. 52:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“99	
Tab. 53:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ 100	
Tab. 54:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ ...101	
Tab. 55:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“101	
Tab. 56:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ 102	
Tab. 57:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“103	
Tab. 58:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190.....103	
Tab. 59:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“104	
Tab. 60:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“105	
Tab. 61:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91E0*105	
Tab. 62:	Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“106	
Tab. 63:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ (Entwicklungsflächen)106	
Tab. 64:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Biber (<i>Castor fiber</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“107	
Tab. 65:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (<i>Castor fiber</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“107	
Tab. 66:	Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (<i>Castor fiber</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“108	
Tab. 67:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“108	
Tab. 68:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“109	
Tab. 69:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“109	
Tab. 70:	Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“110	
Tab. 71:	Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“110	
Tab. 72:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“111	
Tab. 73:	Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“112	

Tab. 74:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate des Sumpf-Löwenzahns im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“.....	113
Tab. 75:	Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“	118
Tab. 76:	Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“	142

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ablauf der Managementplanung Natura 2000	3
Abb. 2:	Lage FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“	4
Abb. 3:	Ausschnitt der Schmettauschen Karte aus den Jahren 1767 bis 1787 (LGB 2017) mit Grenze des FFH-Gebietes „Muhgraben mit Teufelsbruch“ (rot).....	6
Abb. 4:	Ausschnitt der Karte des Deutschen Reiches (1902–1948) (LGB 2017) mit Grenze des FFH-Gebiets „Muhgraben mit Teufelsbruch“ (rot).....	7
Abb. 5:	Verbreitung Biber in Deutschland (BFN 2013).....	54
Abb. 6:	Habitatflächen des Bibers im FFH-Gebiet (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018).....	56
Abb. 7:	Biberfundpunkte und ermittelte Reviere im FFH-Gebiet (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)	57
Abb. 8:	Alte Schnitte im Norden von Revier 1	58
Abb. 9:	Zugang zum Biberbau im Süden von Revier 1	58
Abb. 10:	Nachweise im Biberrevier 1 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018).....	58
Abb. 11:	Zugang alter Bau am Siloteich	59
Abb. 12:	Nachweise im Biberrevier 2 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018).....	59
Abb. 13:	Frische Biberschnitte im Revier 3	60
Abb. 14:	Schnittspuren unterschiedlicher Größe in Revier 3	60
Abb. 15:	Nachweise im Biberrevier 3 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018).....	60
Abb. 16:	Abgebrochene Pappel mit frischen Biberfraßspuren westlich des Untersuchungsgebietes.	61
Abb. 17:	Verbreitung Fischotter in Deutschland (BFN 2013)	64
Abb. 18:	Habitatflächen des Fischotters im UG (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018).....	66
Abb. 19:	Aufgestellte Kleinfischreue mit Schwimmer und Teichfrosch.....	69
Abb. 20:	Amphibien-Probefläche 1 Weiher im Wald (Teufelspfuhl, ND)	70
Abb. 21:	Amphibien-Probefläche 2 Muhgraben	70
Abb. 22:	Verortung der Probeflächen (PF1 bis PF5) der Kammolchkartierung	71
Abb. 23:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr01 (Übersicht)	74
Abb. 24:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr01 (Detail)	74
Abb. 25:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr02 (Übersicht)	75
Abb. 26:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr02 (Detail)	75
Abb. 27:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr03 (Gras- und Krautflur)	75
Abb. 28:	Muhgraben im Bereich der MS Muhgr03 (beidseitiger Schilfbewuchs).....	75
Abb. 29:	Lage der Befischungstrecken vom 11.-12.07.2017 am Muhgraben bei Hennigsdorf (MS Muhgr01 bis Muhgr03).....	76
Abb. 30:	Erwachsene Raupe mit Ameisen an <i>Rumex hydrolapathum</i> (Aufnahme: I. Rödel 2000)	79
Abb. 31:	Ei-Gelege (Aufnahme: I. Rödel 2011)	79
Abb. 32:	Vorzugshabitat mit <i>Rumex hydrolapathum</i> im nördlichen Teil des FFH-Gebietes , (Aufnahme: I. Rödel 2017).....	80
Abb. 33:	Habitat mit <i>Rumex crispus</i> auf Feuchtgrünland (links) sowie mit <i>Rumex hydrolapathum</i> an einem stark verkrauteten Graben im südlichen Teil des FFH-Gebietes. (Aufnahmen: H. Hartong 2017)	81
Abb. 34:	Lage der für die Untersuchung des Großen Feuerfalters ausgewählten 650 m-Radien und aktuelle Nachweise von Präimaginalstadien.....	83
Abb. 35:	Übersicht Maßnahmen zur Besucherlenkung	93

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AN	Auftragnehmer
BArtSchV	Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BauGB	Baugesetzbuch
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BNATSCHG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
BBK	Brandenburger Biotopkartierung
BFN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BÜK 300	Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:300.000
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DTK	Digitale Topographische Karte
DWD	Deutscher Wetterdienst
EHG	Erhaltungsgrad
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna Flora Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GIS	Geographisches Informationssystem
GSG	Großschutzgebiet
GVE	Großvieheinheiten
GWL	Grundwasserleiter
HNEE	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LFB	Landesforstbetrieb
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
LK HVL	Landkreis Havelland
LK OHV	Landkreis Oberhavel
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp (nach Anhang I der FFH-Richtlinie) * = prioritärer Lebensraumtyp

LFU	Landesamt für Umwelt
MLUL	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg
MMK	Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung
NatSchZustV	Naturschutzzuständigkeitsverordnung
NHN	Normalhöhennull
NSF	Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg
NSG	Naturschutzgebiet
rAG	regionale Arbeitsgruppe
SDB	Standarddatenbogen
SenStadtUm	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (heute: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz)
SGVO	Schutzgebietsverordnung
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WBV SH	Wasser- und Bodenverband Schnelle Havel
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)
WSG	Wasserschutzgebiet

Einleitung

Die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, FFH-RL) ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.

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

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

Im Rahmen der Managementplanung werden diese Maßnahmen für FFH-Gebiete geplant.

Ziel des Managementplanes ist die Vorbereitung einer konsensorientierten Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen.

Rechtliche Grundlagen der Planung sind:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (AbI. L 158, vom 10.06.2013, S. 193-229)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 der Verordnung vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13 Nr. 3) geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16 Nr. 5).
- Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung – NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43])
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

Organisation:

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

Die Beauftragung und Begleitung der einzelnen Managementpläne erfolgt für FFH-Gebiete innerhalb von Großschutzgebieten durch die Abteilung GR des LFU und für FFH-Gebiete außerhalb der Großschutzgebiete (GSG) i.d.R. durch die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg (NSF). Die einzelnen Managementpläne werden fachlich und organisatorisch von Verfahrensbeauftragten begleitet, die Mitarbeiter der GSG oder des NSF sind.

Zur fachlichen Begleitung der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ 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 einer Auftaktveranstaltung im Mai 2017 erfolgten die Vorstellung des beauftragten Büros YGGDRASILDiemer, eine Darstellung der Ausgangssituation im Gebiet und ein das Untersuchungsgebiet betreffender Informationsaustausch. Im Juni 2017 fand eine organisierte Exkursion in das Untersuchungsgebiet statt. Eine Informationsveranstaltung für die Öffentlichkeit wurde im Oktober 2017 durchgeführt. Im April 2018 wurden im Rahmen eines zweiten Treffens der rAG die Ergebnisse der Untersuchungen sowie erste Maßnahmenkonzeptionen vorgestellt. Zudem fand im April 2018 ein Workshop statt, in dem der Konflikt zwischen Naturschutz und Erholungsnutzung diskutiert wurde und ein sinnvolles Wegesystem für das FFH-Gebiet erarbeitet wurde. Eine Abschlussveranstaltung wurde im September 2019 durchgeführt.

Die vorliegenden Ergebnisse wurden in der Regionalen Arbeitsgruppe abgestimmt. Des Weiteren fanden von Dezember 2017 bis April 2019 Abstimmungsgespräche mit Behörden und Privaten (Eigentümer und Landnutzer), die in ihren Belangen berührt sind, statt.

Kartierungs- und Planungsumfang

Im Rahmen der Managementplanung erfolgte für das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ eine selektive Aktualisierung des flächendeckenden Biotop- und LRT-Datenbestandes der Kartierung von 2006. Dies beinhaltet die Erfassung und Bewertung aller LRT-Flächen (Anhang I der FFH-RL) und gesetzlich geschützten Biotope. Im FFH-Gebiet sind insbesondere folgende Lebensraumtypen von Bedeutung:

- LRT 6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen
- LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [Stellario-Carpinetum]
- LRT 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*

Folgende Anhang II-Arten oder Artengruppen wurden im Rahmen der Managementplanung erfasst:

- Biber und Fischotter
- Kammmolch
- Schlammpeitzger
- Großer Feuerfalter
- Bedeutende Pflanzenarten der Feuchtbiotope

Für die Arten erfolgte eine Abgrenzung und Bewertung der Habitats.

Für die LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL und für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile wurden gebietsspezifisch Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Einzelflächen geplant, die für den Erhalt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltunggrades notwendig sind. Darauf aufbauend wurde ein Umsetzungskonzept für Erhaltungsmaßnahmen der maßgeblichen LRT und Arten der Anhänge I und II FFH-RL erstellt.

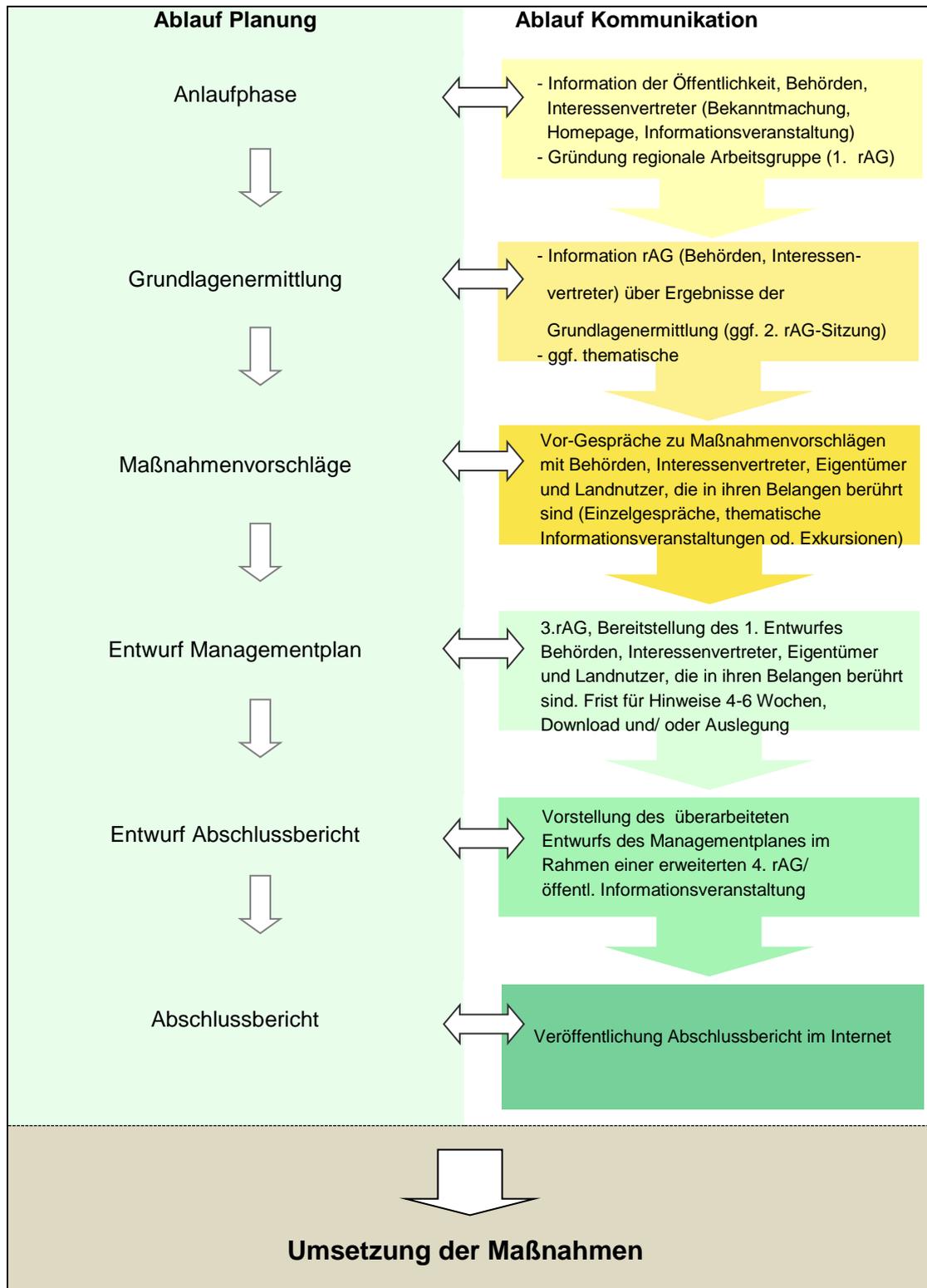


Abb. 1: Ablauf der Managementplanung Natura 2000

1. Grundlagen

1.1. Lage und Beschreibung des Gebietes

1.1.1. Allgemeine Beschreibung

Das FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ (EU-Nr. DE 3345-301, Landes-Nr. 413) ist ein 722 ha großes Niedermoorgebiet mit Beständen artenreicher Wiesen, die ein bemerkenswertes Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten aufweisen.

Der größte Teil des FFH-Gebietes liegt im Landkreis Oberhavel, ein etwa 108 ha großer Teilbereich im Südwesten des Gebietes im Landkreis Havelland. Die nördliche Spitze wie auch der zentral gelegene Teilbereich westlich des Muhrgrabens gehören der Gemeinde Oberkrämer an, der östliche Teilbereich östlich des Muhrgrabens, der Gemeinde Hennigsdorf. Der südwestliche Teilbereich wird durch die Gemeinde Schönwalde-Glien verwaltet (siehe Abb. 2).

Das FFH-Gebiet liegt östlich des Ortsteils Schönwalde-Dorf (Gemeinde Schönwalde-Glien), südöstlich des Ortsteils Bützow (Gemeinde Oberkrämer) sowie westlich der Stadt Hennigsdorf (Gemeinde Hennigsdorf), Brandenburg. Im Norden folgt die Gebietsgrenze auf knapp einem Kilometer der in SW-NO-Richtung verlaufenden Bahntrasse der Strecke Wittenberge–Berlin-Spandau. Die ehemaligen Siedlungsflächen des Fliegerhorstes Schönwalde grenzen direkt westlich an das FFH-Gebiet an. Die südliche Grenze verläuft entlang des Havelkanals (siehe Abb. 2).

Der Muhrgraben durchfließt das Gebiet von Nord nach Süd auf einer Länge von 4,9 km, quert durch eine Dükerkonstruktion den Havelkanal an der südlichen Grenze des FFH-Gebietes und wird außerhalb des FFH-Gebietes bei Schönwalde in den Niederneuendorfer Kanal geleitet. Etwa in der Mitte des FFH-Gebietes liegt ein Kleingewässer, der Siloteich.

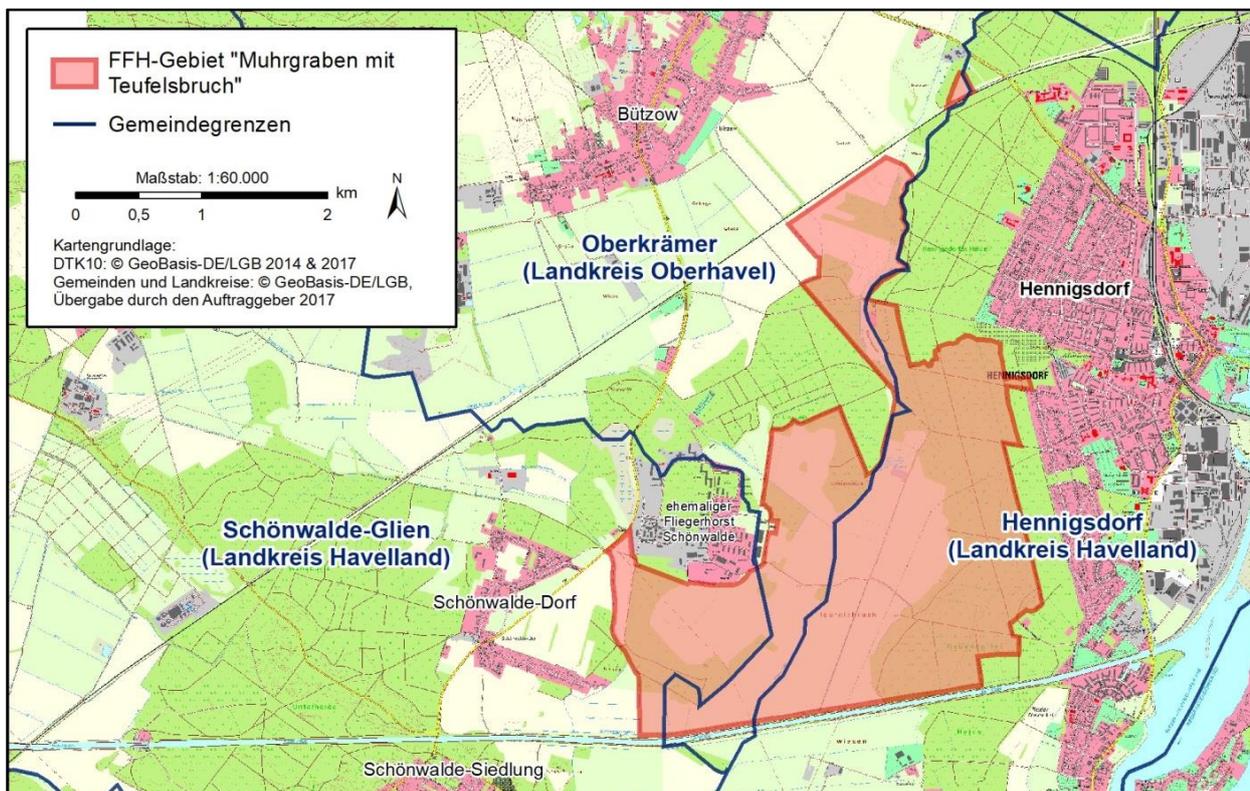


Abb. 2: Lage FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

Großflächig zusammenhängende Grünlandflächen, bestehend aus Feucht- und Frischwiesen, sowie Grünlandbrachen und Staudenfluren kennzeichnen das FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“. Insgesamt sind etwa 55 % der Gesamtfläche Grünland. Hervorzuheben sind u.a. die kalkreichen Pfeifengraswiesen mit einer Gesamtgröße von etwa 13,8 ha, die sich auf Einzelflächen im Südwesten, in der Mitte (nördlich des Siloteiches) und im Norden des FFH-Gebietes befinden. Sie weisen eine Vielzahl stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten auf. Neben größeren Populationen von Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) und Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) kommen auch kleine Bestände von Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Fleischfarbenem Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) und weiteren Orchideen vor. Die zwei nördlich gelegenen Pfeifengraswiesen sind als Flächennaturdenkmale ausgewiesen. Des Weiteren finden sich v.a. im Südwesten des FFH-Gebietes und östlich des Muhrgrabens artenreiche magere Flachland-Mähwiesen sowie ein Trockenrasen, der als kleine Teilfläche des FFH-Gebietes im Norden abgegrenzt ist (siehe Abb. 2).

Die Waldflächen, etwa 42 % der Gesamtfläche, finden sich vor allem im östlichen Teil des FFH-Gebietes in der Hennigsdorfer Heide und teilweise bereits in der Neuendorfer Heide. Die Waldflächen werden überwiegend von bodensauren Eichenwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern geprägt. Angrenzend an die Grünlandflächen kommen auch kleinere Bereiche mit Erlen-Eschenwäldern vor. Im Nordwesten des FFH-Gebietes befindet sich ein 2 ha großer Auwald.

1.1.2. Gebietsgeschichtlicher Hintergrund

Die Gebiete um die Muhre, Moder oder Muder (slawisch „Modra“ = die Blaue), wie der Muhrgraben auch genannt wurde, wurden bereits von slawischen Stämmen besiedelt. Der Muhrgraben bildete westlich des heutigen Oranienburgs bereits eine wichtige Grenze von Albrecht dem Bären, dem ersten Markgrafen der Mark Brandenburg).

Nach der Schmettauschen Karte aus den Jahren 1767 bis 1787 (LGB 2017) wurde der Muhrgraben in dieser Zeit von Grünland auf mehr oder weniger frischem oder feuchtem Boden umgeben. Der nördliche Teil des FFH-Gebietes wurde von Schmettau als Mohr-Wiesen, der südliche Teil als Teufelsbruch-Wiesen bezeichnet. Die Mohr-Wiesen wurden westlich von der Staritzer Heyde mit dem Tränensee und östlich vom Falckenhagenschen Forst (heute Hennigsdorfer Heide) begrenzt. Südlich an den Falckenhagenschen Forst grenzte die Neuendorfsche Heyde (heute Neuendorfer Heide). Beide wurden als geschlossener Wald ausgewiesen. Weiter östlich befanden sich die Orte Hennigsdorf und Nieder Neuendorf in ihrer damaligen Ausprägung und waren mit Ackerflächen umgeben. An der Stelle des heutigen Fliegerhorstes, westlich der Teufelsbruch-Wiesen, befand sich damals der Teufelssee, umgeben von Grünland auf feuchten bis nassen Böden. Südwestlich der Teufelsbruch-Wiesen lag das damalige Schönwalde (heute Schönwalde-Dorf) umgeben von Ackerflächen. Im Süden ragte der Teufelsbruch mit seinen mehr oder weniger geschlossenen Waldflächen in die Teufelsbruch-Wiesen. Der Nieder Neuendorfer Kanal war bereits vorhanden und verband den Muhrgraben mit der Havel, der Havelkanal war noch nicht angelegt. Der Verlauf des Muhrgrabens ähnelte in weiten Teilen dem heutigen Verlauf, war aber stärker geschwungen.

In den Karten des Deutschen Reiches aus den Jahren 1902-1948 (LGB 2017, siehe Abb. 4) verlief der Muhrgraben an einigen Stellen geradliniger und entsprach damit dem heutigen Verlauf. Durch moorige Bereiche im alten Fließbett ist dieser noch nachzuvollziehen. Der Nieder Neuendorfer Kanal wurde im Vergleich zur Schmettauschen Karte breiter dargestellt, der Havelkanal war noch nicht vorhanden. Der Teufelssee westlich der Teufelsbruch-Wiesen war vollständig verlandet und teilweise mit Wald bewachsen. Das Grünland um den Muhrgraben herum war mit Meliorationsgräben durchzogen. Fließgewässernah sind in den Karten des Deutschen Reiches feuchtere Gebiete gekennzeichnet. In dieser Zeit sind auch die Forsthäuser Blockbrück (1874 im Jagen 51 des Königlichen Forstreviers Falkenhagen auf dem Weg zwischen Bötzwow und Nieder Neuendorf am Muhrgraben errichtet) und

Nieder Neuendorf (1792 an der Pferdekoppel, Höhe Apfelallee/Trappenallee/Am Neuen Kanal errichtet) eingezeichnet. Der Staatsforst Falkenhagen gehörte ehemals dem Kurfürsten von Brandenburg, später dem preußischen König und wurde 1767 Königlich Falkenhagener Forstberitt genannt (EUHAUSEN 2014).

Auf den Flächen des verlandeten Teufelssees und heutigen Erlenbruchs wurde 1935 der Fliegerhorst Hennigsdorf, später Fliegerhorst Schönwalde genannt, errichtet. Im Rahmen der militärischen Aufrüstung des Deutschen Reiches wurden hier Piloten der Luftwaffe ausgebildet. Neben Gebäuden für die Flugleitung wurden Flughallen für den laufenden Betrieb und Unterkünfte errichtet. Die Start- und Landebahn wurde in den feuchten Boden gebaut und hatte anfänglich eine Länge von 550 m. Später wurde sie auf 1.050 m verlängert. Der Flugbetrieb wurde in den 1950er Jahren eingestellt. Bis zum Abzug der sowjetischen Soldaten 1992/93 wurde die Fliegerhorstkaserne Schönwalde als Garnisonsstandort genutzt (HÄFNER 2015).

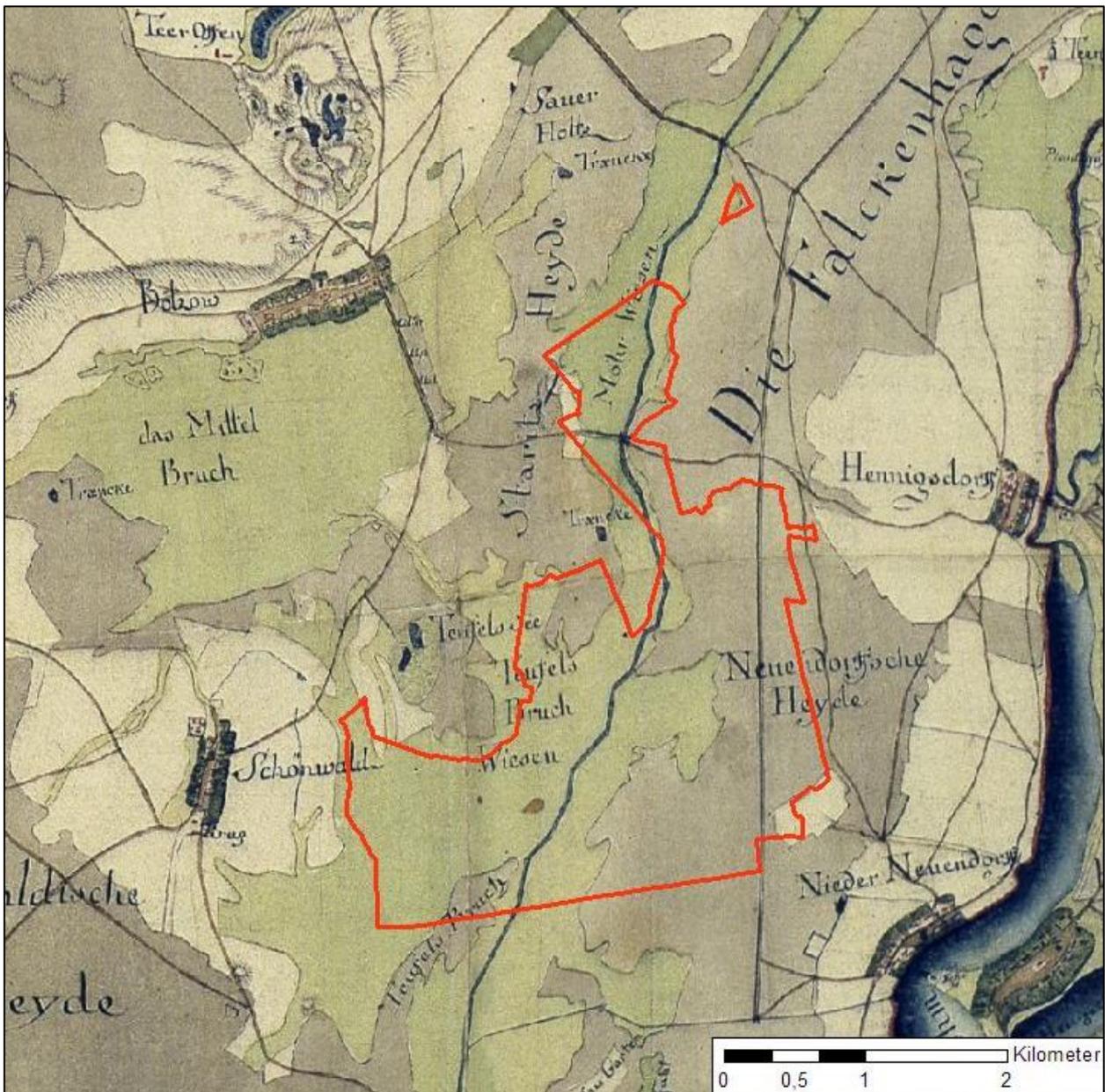


Abb. 3: Ausschnitt der Schmettauschen Karte aus den Jahren 1767 bis 1787 (LGB 2017) mit Grenze des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ (rot)

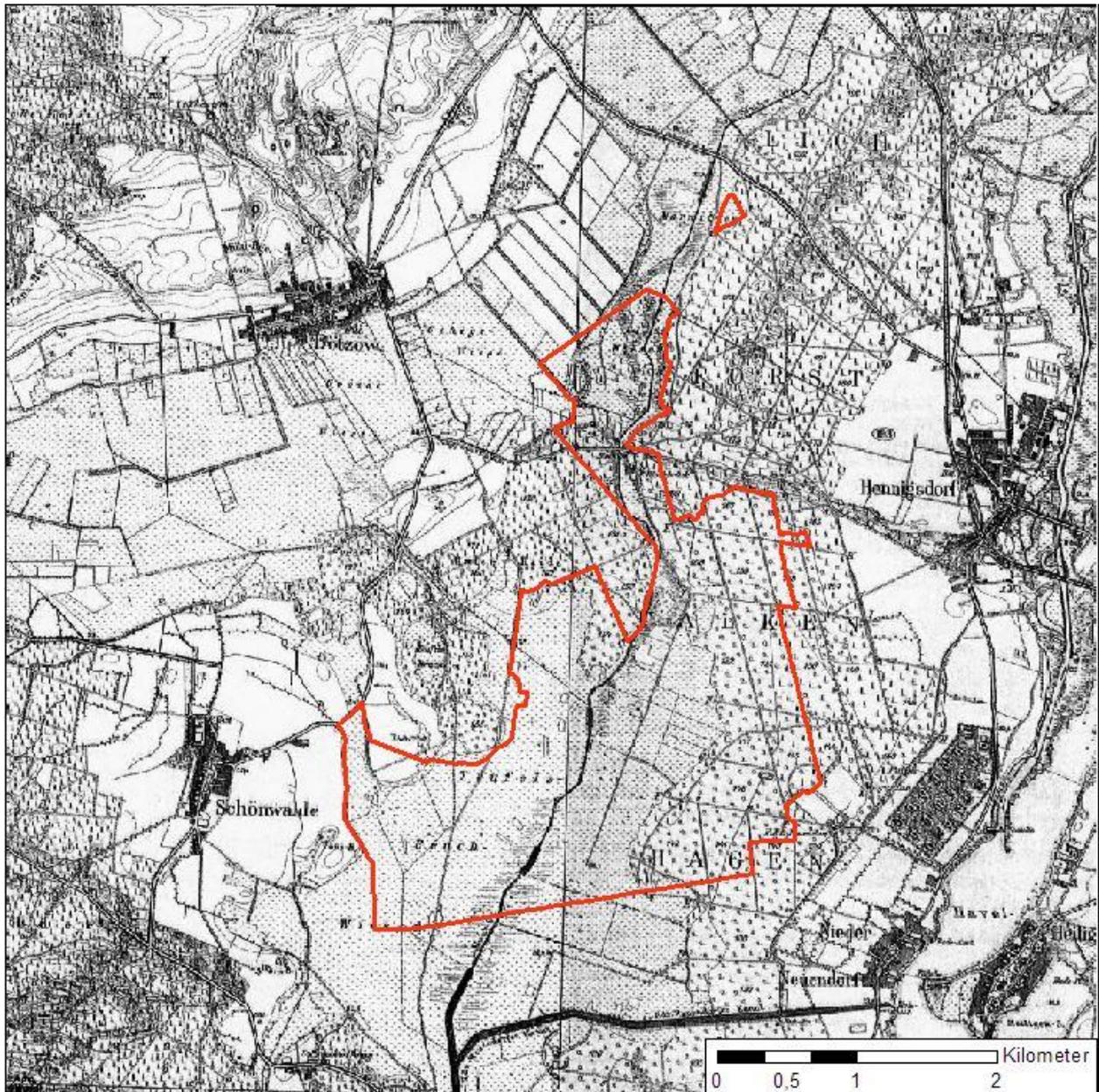


Abb. 4: Ausschnitt der Karte des Deutschen Reiches (1902–1948) (LGB 2017) mit Grenze des FFH-Gebiets „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ (rot)

In den Fünfzigerjahren des 20. Jahrhunderts verstand man nach ZIMMERMANN (2000) „unter dem Teufelsbruch einen weiten Komplex kaum genutzter, magerer Feuchtwiesen mit nicht exakt definierten Grenzen“. Seither, so charakterisiert er das Gebiet weiter, wurden Meliorationsgräben angelegt (auch in den historischen Karten zum Deutschen Reich 1902-1948 sichtbar, LGB 2017) und Moorsenken verfüllt, so dass das Grünland intensiv landwirtschaftlich genutzt werden konnte. Besonderes Interesse galt dabei der „Gewinnung großflächiger Ansaatwiesen“.

Im Juni 1952 wurde der Havelkanal durch den Ministerrat der DDR zwischen Nieder Neuendorf und Paretz in Betrieb genommen (FINCKE & WILLFÜHR 2006). Gründe für den Bau dieses Kanals waren u.a. eine Verbesserung der Entwässerung angrenzender landwirtschaftlicher Nutzflächen. Da aber der Wasserspiegel der Havel nach wie vor immer etwa einen Meter über dem des Muhrgabens liegt, blieben die Entwässerungen an einigen Geländeteilen erfolglos, so dass diese selbst in trockenen Jahren nie ganz austrockneten (ZIMMERMANN 2000).

Auf Teilen des ehemaligen Fliegerhorstes Schönwalde entstand nach 1990 das Gewerbegebiet Erlenbruch. Für andere Teilflächen des Fliegerhorstes wurde 2005 von der Gemeinde Schönwalde-Glien der Bebauungsplan Nr. 14 „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ erstellt (siehe auch Kap. 1.3). Durch diesen wurde das Baurecht zur Entwicklung eines Wohn- und Mischgebietes geschaffen. Da dieses als eigenständiger Ortsteil geplant ist, sollen in diesem Zuge auch weitere Einrichtungen für die Verwaltung und Verkehrsanbindung entstehen. Dieses Planungsgebiet grenzt direkt an das FFH-Gebiet an.

1.1.3. Abiotische Gegebenheiten

Naturräumliche Lage

Zur ökologischen Charakterisierung und Abgrenzung von Landschaften wird Deutschland, basierend auf dem System von MEYEN 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).

Das FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ liegt in der Haupteinheit „Luchland“ (78). Die nordwestliche Hälfte ist der Untereinheit „Unteres, Oberes Rhinluch und Havelländisches Luch“ (780) zugeordnet, die südöstliche Hälfte der Untereinheit „Zehdenick-Spandauer Havelniederung“ (783) (MEYEN et al. 1953-1962, SCHOLZ 1962).

Nach SSYMANK et al. (1994) ist das FFH-Gebiet dem „Mecklenburg-Brandenburgischen Platten- und Hügelland sowie Luchland“ (D05) in der Großlandschaft „Norddeutsches Tiefland“ zuzuordnen.

Geologie und Geomorphologie

Der Muhrgraben durchfließt einen nacheiszeitlichen Niederungs- und Senkenbereich, der eine sehr schwache orografische Gliederung aufweist: Die Höhen im FFH-Gebiet bewegen sich um 32,5 m NHN. Der nördliche Teil liegt dabei mehrheitlich über diesem Wert, obgleich deutliche Überschreitungen erst außerhalb der Gebietsgrenze auf Dünen und Sandwällen im Bereich der Hennigsdorfer Heide auftreten (bis zu 38 m NHN). Südlich des Bötzower Wegs senkt sich das Gelände zunächst nur als schmale Niederung entlang des Muhrgrabens ab, den Hutungskaveln (ca. 600 m lang und 130 bis 230 m breit). Weiter südlich öffnet sich das Gelände zum Teufelsbruch. Diese Bereiche des FFH-Gebietes liegen mehrheitlich tiefer als 32,5 m NHN. Am Ost- und Westrand werden solche Höhen nur kleinräumig oder sogar erst außerhalb der Gebietsgrenze erreicht (33 m NHN am Ortsrand von Hennigsdorf bzw. 33,8 m NHN auf dem Voßberg nahe Schönwalde-Dorf). An der südlichen Gebietsgrenze bildet der Havelkanal eine künstliche Barriere. Am Havelkanal nahe dem Muhrgraben werden Höhen von fast 35 m NHN erreicht, in Richtung der Ost- und Westgrenze um 33 m NHN (DTK10).

Eiszeitliche und nacheiszeitliche Prozesse haben im FFH-Gebiet zu einer weiten Verbreitung von Talsanden geführt. Lokal sind diese mit grundwasserfernen Flugsanden durchsetzt (ZIMMERMANN 2000), die bei ausreichender Oberflächennähe Voraussetzungen für das Vorkommen charakteristischer Halbtrocken- und Trockenrasenarten bieten. Reliefunterschiede und kleinräumige Senken ließen feuchte Bereiche entstehen, in denen Humusaufgaben und Torfe Sand als vorherrschendes Ausgangssubstrat der Bodenbildung ersetzen. Zusätzlich treten lokal Kalkhorizonte zu Tage, auf denen sich eine Reihe basiphiler Pflanzenarten angesiedelt haben, die im übrigen Havelland nicht vorkommen.

Boden

Die Bodenbildung im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ folgt der fluvialen bzw. glazifluvialen Landschaftsgenese. Ausgangssubstrat sind weiträumig Sande mit geringem Humusanteil, die von vergleichsweise hohen Grundwasserständen beeinflusst werden. Die Entstehung organischer Böden sowie die Moorbildung begannen erst nach dem Ende der letzten Eiszeit (KEILHACK 1921). Für einen Großteil des Gebietes weist die Mittelmaßstäbliche Landwirtschaftliche Kartierung (MMK) grundwasserbestimmte Sandstandorte aus, die zu über 40% von Grundwasser bestimmt werden und zu über 60 % aus Sand bestehen.

Nach BÜK 300 und MMK sind zu beiden Seiten des Muhrrabens v.a. Böden organogener Sedimente mit Fluss- und Talsandsedimenten der Urstromtäler vorzufinden, namentlich Erdnieder Moore aus Torf über Sand. Außerdem sind Moorgleye aus flachem Torf über Flusssand mit Anmoor-, Humusgleyen und Gleyen über flachem Flusssand vergesellschaftet (LGBR 2017a, LFU 1997).

Die MMK weist Gebiete nordöstlich und westlich des Muhrrabens bis zur FFH-Gebietsgrenze als „carbonatfrei“ aus. Laut BÜK 300 werden im zentral und nordwestlich karbonathaltige Flusssande und Wiesenmergel als Ausgangssubstrate dokumentiert (LBGR 2017a).

Südlich und südwestlich des Muhrrabens werden in der BÜK 300 (LGBR 2017a) die moorigen Substrate von überwiegend vergleyten Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über Urstromtalsand abgelöst. Kleinräumig kommen hier auch Braunerden vor, die z.T. auf Lehmsanden aufgewachsen sind und lessiviert oder podsoliert sein können. Für den südwestlichen Bereich des FFH-Gebietes weist die Moorkarte des LFU (2002) zudem sandunterlagerte Moore der Kategorie 1a aus (mehr als 60 % Torf über Sand, z.T. Sand über Torf oder mehr als 40 % hydromorphe Sandböden, Mo1c4). Dies sind sehr sensible Moorökosysteme (Braunmoosmoore) mit vordringlichem Schutz- bzw. Sanierungsbedarf.

Nach Westen bleiben die Hydromorphieverhältnisse weitgehend unverändert. Statt der Erdnieder Moore aus Torf über Flusssand sind hier jedoch Humusgleye und stellenweise Anmoorgleye aus Flusssand mit uneinheitlichen Substrattypen vorherrschend. Südlich des ehemaligen Kasernengeländes werden Sandbraun- und -grundgleye als Leitbodenformen angeführt. Weiter süd- und südwestlich verliert das Grundwasser für die Bodenbildung zunehmend an Bedeutung. Lokal treten dort Dünenwallböden – grundwasserfern, aus äolischem Substrat – in Form podsoliger, vergleyter Regosole oder Gleyregosole auf. Wenig verbreitet sind Podsole sowie vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Urstromtalsand. Weiter in Richtung Havelkanal finden sich Sandbraungleye bis hin zu deckenden oder teils überdeckten Anmoorgleyen. Für letztere ist ein zunehmender Grundwassereinfluss sowie vorherrschende Sand-, Tief- oder Decklehme dokumentiert (>40 % grundwasserbestimmt mit einer Stauvernässung von 40–60 %).

Nordöstlich und kleinräumig nördlich des Siloteiches werden in der MMK (LFU 1997) vorwiegend Sandanmoorgleye und Sandgrundgleye als Leitbodenformen ausgewiesen. Diese sind vergesellschaftet mit Bodenformen der sandigen Braungleye (Lessivés) sowie kleinflächig mit Sandrosterden. Substrat- und Hydromorphietyp sind weitestgehend einheitlich. Über 40–80 % des nordöstlichen Bereiches gelten als grundwassernah und mehr als 20–40% als grundwasserbeherrscht. Wie im übrigen FFH-Gebiet auch bilden Fluss- und Talsande das pedogenetische Ausgangssubstrat. Weiter nordöstlich, in Richtung Hennigsdorfer Heide, kommen vereinzelt Böden aus äolischen Sedimenten vor, die als Podsol-Braunerden, Braunerde-Podsole aus Flugsand, aber auch als vergleyte Braunerden und vereinzelt als podsolige Regosole angesprochen werden konnten.

Im Osten und Südosten, in Richtung Hennigsdorfer und Neuendorfer Heide, weist die BÜK 300 überwiegend Braunerde-Gleye und Gley-Braunerden aus, die teilweise bereits podsoliert sein können. Unter lokal schwankendem Grundwassereinfluss bilden Bodentypen aus Sand über Urstromtalsand oder auch Flusssand kleinräumig vergesellschaftete Bodenformenvarianten und -subtypen aus.

Je nach Degradationsgrad, Substrateinheitlichkeit und Grundwassereinflusses liegen die Ackerwert- oder Bodenzahlen im Norden und Osten bei weniger als 30, während sie innerhalb des FFH-Gebietes und in

Richtung Westen etwas ansteigen. Im Süden und Südwesten schwanken die Bodenwertigkeiten mit Werten zwischen 30 und 50 lokal sehr stark (LBGR 2017b).

Hydrologie

Grundwasser

Das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ liegt im Einzugsgebiet der Havel am Übergang der Zehdenick-Spandauer Havelniederung zum Havelländischen Luch (LFU 2012a). Der Grundwasserflurabstand liegt unter einem Meter und beträgt nur an wenigen Stellen mehr als einen Meter (LFU 2013b). Einige Senken im FFH-Gebiet liegen sogar unterhalb des Grundwasserspiegels und trocknen auch im Sommer nie ganz aus (ZIMMERMANN 2000). Der Wasserhaushalt im Gebiet ist aufgrund sinkender Grundwasserstände gestört. Detaillierte Kenntnisse über hydrologische Zusammenhänge oder ausführliche Daten liegen nicht vor, es wird daher die Erstellung eines hydrologischen Gutachtens empfohlen (siehe Kap. 2.1.2).

Im Großteil des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ besteht der unbedeckte Grundwasserleiter GWL 1 aus weichselzeitlichen Sanden. Im Bereich des Muhrrabens liegen den Sanden in den Senken Niedermoortorfe, und auch Mudden auf. Der mit Geschiebemergel aus der Saalekaltzeit bedeckte GWL 2 besteht aus saalezeitlichen Sanden. Nur im Norden des FFH-Gebietes ist der GWL 1 mit Dünen sand aus dem Weichselspätglazial bis Holozän bedeckt (LBGR 1998, SENSTADTUM 2014a, b, c und 2016). Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft von Westen nach Nordosten bzw. Südosten bei einem sehr geringen Fließgefälle von $< 0,05\%$ (LFU 2012b). Die Hydroisohypsen liegen im GWL 1 und verlaufen in einer Höhe von 32 m NHN westlich des FFH-Gebietes. Im FFH-Gebiet existieren mehrere Messwertpunkte zu den Hydroisohypsen des oberen genutzten Grundwasserleiters, die Messwerte liegen zwischen 31,3 und 31,8 m NHN (LFU 2012b). Die Grundwasserneubildung lag in den Jahren 1991 bis 2010 bei einer mittleren Jahressumme von 53,8 mm/a im nördlichen Teil und 31,1 mm/a im südlichen Teil des FFH-Gebietes (LFU 2017c).

Etwa die Hälfte des FFH-Gebietes befindet sich im Einzugsgebiet des etwa einen Kilometer nordöstlich des FFH-Gebietes (DTK 10 o.A.) gelegenen Wasserwerks Stolpe. Der nördlich des Bötzower Weges gelegene Teilbereich des FFH-Gebietes liegt bereits in Zone III des Wasserschutzgebietes (WSG) Hennigsdorf/Marwitz, an welches sich östlich das WSG Stolpe anschließt (LFU 2017b) (siehe auch Kap. 1.2. „Wasserschutzgebiete“).

Fließgewässer

Wichtigstes Fließgewässer des FFH-Gebietes ist der Muhrraben (LAWA-Kennzeichnung 585242, Wasserkörpernummer 895, Planungseinheit HAV_PE04), der, von Velten kommend, das FFH-Gebiet auf einer Strecke von 4,9 km in Nord-Süd-Richtung durchfließt. Südlich des FFH-Gebietes unterquert er mittels eines Dükers den Havelkanal und mündet schließlich in den Niederneuendorfer Kanal. Dieser fließt in westlicher Richtung, wo er zwischen Schönwalde-Glien, Brieselang und Falkensee in den Havelkanal entwässert. Insgesamt hat der Muhrraben ein Einzugsgebiet von etwa 2.500 ha. Im FFH-Gebiet wird der Muhrraben überwiegend als deutlich bis stark verändert eingestuft (Strukturgüteklasse 4-5), im Süden sogar als sehr stark verändert (Strukturgüteklasse 6). Lediglich der mittlere Abschnitt – von etwa 400 m nördlich des Siloteichs bis zur Mündung des Wansdorfer Grabens (Rietzlaake) – wurde als mäßig verändert bewertet (Strukturgüteklasse 3) (LFU 2007).

Der letzte Ausbau des Muhrrabens fand 1961 statt (WBV SH 2017b). Sowohl im Norden als auch im Süden wird der Muhrraben auf einer Strecke von jeweils etwa einem Kilometer rückgestaut (LFU 2007). In seinem Einzugsgebiet befinden sich im FFH-Gebiet mit dem Wansdorfer Graben (Rietzlaake), dem Schönwalder Graben und dem Graben L 069 drei weitere wichtige Hauptvorfluter (WBV SH 2017a).

Der Wansdorfer Graben (Rietzlaake) kommt nördlich des ehemaligen Militärflughafens von Nordwesten ins Gebiet und fließt von dort in den Muhrgraben. Der Schönwalder Graben fließt östlich von Schönwalde-Dorf – ebenfalls in Nord-Süd-Richtung – entlang der westlichen Gebietsgrenze, beschreibt eine Kurve außerhalb des Gebiets und verläuft dann entlang der südlichen FFH-Gebietsgrenze, bis er in den Muhrgraben mündet. Von Osten mündet an dieser Stelle der Graben L 069 in den Muhrgraben, der zuvor östlich des Muhrgrabens in Nord-Süd-Richtung verläuft und dann an der südlichen FFH-Gebietsgrenze nach Westen abknickt. Alle Unterhaltungsmaßnahmen an diesen vier Gräben werden vom Wasser- und Bodenverband Schnelle Havel durchgeführt (WBV SH 2017a) (siehe Kap. 1.4.). Zusätzlich befinden sich weitere kleinere Entwässerungsgräben im FFH-Gebiet.

Stillgewässer

Im Südosten des FFH-Gebietes befindet sich der Teufelspfuhl, ein 0,2 ha großes, von Wald umgebenes Kleingewässer. Es ist als Flächennaturdenkmal ausgewiesen (LK OHV 2017).

Der Siloteich in der Mitte des Gebietes ist ein künstliches Kleingewässer, das im Zuge des Silobaues entstand. Des Weiteren befinden sich im FFH-Gebiet eine Vielzahl temporärer Kleingewässer in den Senken der Feuchtwiesen sowie einige perennierende Kleingewässer.

Klima

Brandenburg befindet sich im Übergangsbereich 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).

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist kontinental geprägt. Nach HEYER (1962) ist das Gebiet mit einer jährlichen Niederschlagssumme um 530 mm als sehr niederschlagsarm einzustufen. In Brandenburg lag der aktuelle Jahresmittelwert in den Jahren 1981-2010 nach dem Deutschen Wetterdienst mit einem Wert von 575 mm deutlich höher (DWD 2017a).

Die nächste Wetterstation zum FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ des Deutschen Wetterdienstes ist die Station in Berlin-Tegel (DWD 2017b). Aktuelle Daten aus den Jahren 1981-2010 liegen mit 549,9 mm unter dem jährlichen Mittel Brandenburgs, wobei im Untersuchungsjahr 2017 eine dreifache Niederschlagsmenge im Juni und Juli gemessen wurde.

Die jährliche Durchschnittstemperatur in den Jahren von 1981-2010 lag mit 10,0°C (DWD 2017b) über dem Jahresmittel Brandenburgs von 9,3°C (DWD 2017a). Die jährliche Sonnenscheindauer betrug in den Jahren 1981-2010 im Mittel 1.700 h (DWD 2017a), in Berlin-Tegel geringfügig weniger (1.682 h, DWD 2017b).

1.2. Geschützte Teile von Natur und Landschaft und weitere Schutzgebiete

Das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ ist rechtlich durch die 22. Erhaltungszielverordnung gesichert (22. ERHZV 2018). Im Zuge der Sicherung erfolgte eine Gebietsanpassung mit einer Flächen-erweiterung.

„Erhaltungszielverordnungen (ErhZV) dienen der Festsetzung der Gebietsabgrenzung und der Erhal-tungsziele für die von der EU Kommission bestätigten FFH-Gebiete [...]. Sie umfass[en] kurze allgemeine Bestimmungen zu den Erhaltungszielen und zur Gebietsabgrenzung [...]. Die Verordnungen regeln als Erhaltungsziel für FFH-Gebiete die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes im Sinne des § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG“ (MLUL 2017a).

Die 22. ErhZV legt als Schutzgegenstand des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ insbeson-dere fest:

- Natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (§ 7 Absatz 1 Nummer 4 des Bundesnaturschutzgesetzes)
 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (LRT 6410)
 - - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)
 - Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
 - Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum] (LRT 9160)
 - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (LRT 9190)
- Prioritäre natürliche Lebensraumtypen (§ 7 Absatz 1 Nummer 5 des Bundesnaturschutzgesetzes)
 - Trockene, kalkreiche Sandrasen (LRT 6120*)
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG (§ 7 Absatz 2 Nummer 10 des Bundesnaturschutzgesetzes)
 - Biber (*Castor fiber*)
 - Fischotter (*Lutra lutra*)
 - Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
 - Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Gemäß Anlage 3 der ErhZV sind für die im Gebiet vorkommenden LRT folgende ökologische Erfordernisse für einen guten Erhaltungszustand formuliert:

- LRT 6120*: Kurzrasige, teilweise lückige Sandtrockenrasen auf ungedüngten, humosen Sand- und Kiesböden mit mehr oder weniger guter Basenversorgung oder auf kalkreichen Standorten. Geringer Verbuschungsgrad, zum Erhalt des LRT ist eine fortlaufende extensive Nutzung oder Pflege erforderlich.
- LRT 6410: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche, extensiv genutzte Mähwiesen ohne Düngung auf basen- bis kalkreichen oder sauren, zumeist wechselfeuchten Standorten mit hoher Strukturvielfalt der Gräser und reich an krautigen Pflanzenarten. Das Grundwasser schwankt im Jahresverlauf, maximal bis 70 cm unter Flur.

- LRT 6430: Mäßig bis nährstoffreiche, nicht zu beschattete, wechselfeuchte bis nasse Standorte wie staudenreiche Fließgewässerniederungen und von typischen Hochstaudenfluren dominierte Uferfluren der Fließgewässer.
- LRT 9160: Alte Laubbaumbestände mit hohem Mischungsanteil der beiden Hauptbaumarten Stieleiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie weiteren Arten wie vorrangig Winterlinde (*Tilia cordata*) auf nährstoff- und basenreichen, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Mineralböden mit höherem Grundwasserstand. Die Wälder weisen einen hohen Anteil an Altholz und Biotopbäumen sowie stehendem und liegendem Totholz, hohe Wuchsklassendiversität, Naturverjüngung sowie eine ausgeprägte und artenreiche Kraut- und Strauchschicht auf.
- LRT 9190: Von den Hauptbaumarten Stieleichen (*Quercus robur*) und/oder Traubeneiche (*Quercus petraea*) dominierte, meist lichte Wälder mit einem hohen Anteil an Birke (*Betula pendula*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*) auf bodensauren, nährstoffarmen und trockenen bis feuchten Standorten auf podsolierten, zum Teil hydromorphen Sandböden auf Moränen, Sandern und in Talsandgebieten. Die Krautschicht ist reich an Gräsern und/oder Beerensträuchern oder Beständen, in denen ein fließender Generationsübergang verschiedener Altersstadien vorhanden ist. Sie weisen einen hohen Anteil von Alt- und Biotopbäumen, stehendem und liegendem Totholz sowie Naturverjüngung von Haupt- und Begleitbaumarten auf.

Gemäß Anlage 4 sind für die Arten des Anhang II FFH-RL folgende ökologischen Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungszustand formuliert:

- Biber (*Castor fibre*): Naturnahe Gewässer mit dichter Vegetation und an Weichholzarten reichen Gehölzsäumen oder Auenwald (Pappel, Weide, Schwarz-Erle, Birke), insbesondere Abschnitte langsam strömender Fließgewässer und Fließgewässersysteme (an Altwässern reiche Flussauen und Überflutungsräume), natürliche Seen und Verlandungsmoore der Seenplatten, Gewässer in nicht oder allenfalls extensiv bewirtschafteten Niedermoorgebieten.
- Fischotter (*Lutra lutra*): Großräumig vernetzte gewässerreiche Lebensräume jeglicher Art (Fließgewässersysteme, Seenplatten, Moore, Kanäle, Grabensysteme der Niederungen) sowie störungsarme naturbelassene oder naturnahe Gewässerufer in hydrologisch intakten Feuchtgebieten mit nahrungsreichen schadstoffarmen und unverbauten Gewässern.
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*): Sonnenwarme stehende und schwach strömende, nährstoffreiche Gewässer mit lockeren Schlammböden und hohen Anteilen an organischen Schwebstoffen und Detritus, submerser Vegetation und Röhrichten. Kurzzeitige Austrocknung von Wohngewässern wird durch Eingraben in feuchtem Schlamm überdauert.
- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*): Natürlich-eutrophe Gewässer- und Grabenufer, offene Niedermoore und Flussauen mit Verlandungsvegetation, Seggenriede, Feucht- und Nasswiesen, offene Nass- und Feuchtbrachen mit Hochstauden und auch Schneisen in Bruchwäldern. Als Raupenfutterpflanze diente ursprünglich vor allem *Rumex hydrolapathum*, seit etwa 15 bis 20 Jahren zunehmend auch *Rumex crispus* und *Rumex obtusifolius*, wodurch er nun auch mesophile, teils trockenere Standorte besiedelt.

Landschaftsschutzgebiete

Das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ liegt im 23.066 ha großen Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ (Gebiets-ID: 3343-602; SGVO NBK 1998).

(Hinweis: In der LSG-Verordnung wird auf das Brandenburgische Naturschutzgesetz verwiesen. Dieses ist am 1. Juni 2013 durch Artikel 4 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 außer Kraft getreten und ab dem 1. Juni 2013 durch das Brandenburgische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/2013, Nr. 3) ersetzt worden. Es gelten somit die entsprechenden §§ des BNatSchG in Verbindung mit BbgNatSchAG)

Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes ist gemäß § 3 der Schutzgebietsverordnung (SGVO NBK 1998):

- die Erhaltung und Entwicklung einer für die norddeutsche Tiefebene typischen Niederungskulturlandschaft mit ihrer charakteristischen Pflanzen- und Tierwelt.

Schutzzweck ist daher

- die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere
 - des Wasserrückhalte- und Grundwasserneubildungspotentials der Landschaft,
 - der Funktionsfähigkeit der Böden durch Sicherung und Entwicklung hinsichtlich ihrer Filter-, Speicher- und Transformationseigenschaften, Renaturierung der degradierten Moorböden und Schutz des Bodens vor Überbauung, Verdichtung und Abbau,
 - des umfassenden Schutzes von Lebensräumen für seltene, bestandsgefährdete oder vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensgemeinschaften,
 - der Pufferfunktion des Landschaftsschutzgebietes für die darin liegenden Naturschutzgebiete,
 - von biotopvernetzenden Funktionen innerhalb des Schutzgebietes und zu angrenzenden Naturräumen,
 - die Bewahrung der Landschaft vor weiterer Zersiedelung,
 - die Sicherung des Gebietes als Frischluftentstehungsgebiet und klimatische Ausgleichsfläche;
- die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des eiszeitlich entstandenen Landschaftsbildes mit seinen durch die menschliche Nutzung geprägten mosaikartigen Strukturen dem Wechsel von Offenlandschaften und Wäldern sowie charakteristischen Ausstattungselementen, insbesondere:
 - Fließgewässer, Gräben, Kleingewässer und deren Ufervegetation,
 - Feuchtwiesen,
 - Flurgehölze, Landschaftshecken, Alleen, Baumgruppen, Obstbaumbestände, strukturreiche Waldränder,
 - geomorphologische und geologische Bildungen;
- die Erhaltung des Gebietes wegen seiner besonderen Bedeutung für die naturnahe Erholung in der unmittelbaren Nähe zu den Ballungsräumen Berlin und Potsdam;
- die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine naturverträgliche, nachhaltige Landnutzung.

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

- Niedermoorgrünland umzubereiten (§ 4 Abs. 1 Nr. 1);
- Zwergstrauch- und Wachholderheiden, Trockenrasen oder offene Binnendünen nachteilig zu verändern, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 4 Abs. 1 Nr. 2);
- Bäume außerhalb des Waldes, Hecken, Gebüsche, Feld- oder Ufergehölze oder Ufervegetation zu beschädigen oder zu beseitigen (§ 4 Abs. 1 Nr. 3).

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

- bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu verändern (§ 4 Abs. 2 Nr. 1);
- die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen (§ 4 Abs. 2 Nr. 2);
- nach dem 1. Januar 2000 außerhalb der nach öffentlichem Recht zugelassenen Wege oder anderer rechtmäßig dazu bestimmter Anlagen zu reiten; § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes bleibt unberührt (§ 4 Abs. 2 Nr. 5);
- im Wald Entwässerungsmaßnahmen über den bisherigen Umfang hinaus durchzuführen (§ 4 Abs. 2 Nr. 7);
- Grünland in eine andere Nutzungsart zu überführen (§ 4 Abs. 2 Nr. 8).

In § 5 der Schutzgebietsverordnung werden u.a. folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen als Zielvorgabe festgelegt:

- die im Sinne des § 11 Abs. 2 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung mit der Maßgabe, dass
 - § 4 Abs. 1 Nr. 2 sowie § 4 Abs. 2 Nr. 8 gelten,
 - § 4 Abs. 1 Nr. 1 gilt, wobei eine Bewirtschaftung von Niedermooren entsprechend den Moortypen (Norm-, Mulm-, Erdniedermoor) ausgenommen ist. Dabei ist eine weitere Degradierung des Moorkörpers weitestgehend auszuschließen;
- die im Sinne des § 11 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung mit der Maßgabe, dass
 - Höhlenbäume erhalten bleiben,
 - § 4 Abs. 1 Nr. 2 gilt;
- für den Bereich der Jagd:
 - die rechtmäßige Ausübung der Jagd,
 - die Errichtung von Ansitzleitern und Kanzeln, soweit das charakteristische Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird und nur Materialien verwendet werden, die sich in das Landschaftsbild einfügen;
- die ordnungsgemäße Unterhaltung der Gewässer im Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde und mit der Maßgabe, dass
 - Maßnahmen zeitlich und räumlich derart durchzuführen sind, dass ein vielfältiger und standortgerechter Pflanzen- und Tierbestand erhalten bleibt oder sich neu entwickeln kann,
 - bei erforderlichen Wasserbaumaßnahmen möglichst natürliche Baustoffe und ingenieurbioökologische Methoden verwendet werden;

- die ordnungsgemäße Unterhaltung der rechtmäßig bestehenden Anlagen einschließlich der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege im Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde. Der Herstellung eines Benehmens bedarf es nicht, soweit es sich um unaufschiebbare Maßnahmen handelt;
- die sonstigen, bei Inkrafttreten dieser Verordnung auf Grund behördlicher Einzelfallentscheidung rechtmäßig ausgeübten Nutzungen und Befugnisse in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang;
- Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die von der unteren Naturschutzbehörde angeordnet worden sind;
- Maßnahmen zur Untersuchung von Altlast-Verdachtsflächen und Maßnahmen der Altlastensanierung im Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde. Der Herstellung des Benehmens bedarf es nicht, soweit es sich um unaufschiebbare Maßnahmen handelt;
- behördlich angeordnete oder zugelassene Beschilderungen;

In § 6 der Schutzgebietsverordnung werden folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen als Zielvorgabe festgelegt:

- die Grünlandbewirtschaftung soll extensiv erfolgen, vorrangig auf Niedermoor und grundwassernahen Standorten wie z. B. im Groß- und Kleinzithener Luch, am Nauen-Paretzer Kanal und am Muhrgraben westlich von Hennigsdorf sowie auf kleinflächigen, nährstoffarmen Sonderstandorten auf Geländekuppen oder an Hangkanten;
- Ackerflächen auf feuchten Grenzertragsstandorten sollen in Extensivgrünland umgewandelt werden;
- Hecken, Feldgehölze und andere Gliederungsstrukturen der Feldmark sollen durch periodische Pflegemaßnahmen erhalten bzw. geschaffen oder ergänzt werden;
- die Kiefernforsten sollen mittelfristig in standortheimische Mischwaldbestände umgebaut werden;
- zur Erholungslenkung sollen Rad-, Wander- und Reitwegenetze sowie entsprechende Einrichtungen so angelegt werden, dass störungsempfindliche Tierarten nicht gefährdet werden

Angrenzende Schutzgebiete

Da das FFH-Gebiet nur etwa einen Kilometer nördlich und zwei Kilometer westlich der Berliner Stadtgrenze liegt, befinden sich mehrere Berliner Schutzgebiete in einem Umkreis von 5 km:

- FFH-Gebiet „Baumberge“ (EU-Nr. DE 3445-304, Landes-Nr. 01), welches flächengleich mit dem NSG „Baumberge“ ist (SENAT JUSTIZ BERLIN 2011);
- FFH-Gebiet „Spandauer Forst“ (EU-Nr. DE 3445-301, Landes-Nr. 03), flächengleich zum Vogelschutzgebiet SPA-Gebiet „Spandauer Forst“ (Gebiets-ID 3445-301);
- NSG „Großer und Kleiner Rohrpfuhl“ (liegt im FFH-/SPA-Gebiet „Spandauer Forst“);
- NSG „Teufelsbruch und Nebenmoore“ (liegt im FFH-/SPA-Gebiet „Spandauer Forst“).

In einem Umkreis von 5 km liegen zudem in Brandenburg:

- FFH-Gebiet „Falkenseer Kuhlaake“ (EU-Nr. DE 3444-306, Landes-Nr. 537), das ebenfalls im LSG „Nauen-Brieselang-Krämer“ liegt;
- NSG „Schwimmhafenwiesen“ (Gebiets-ID: 3345-501), das im LSG „Stolpe“ liegt;
- LSG „Stolpe“ (Gebiets-ID 3345-601).

Flächennaturdenkmale

Im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ liegen vier Flächennaturdenkmale (LK OHV 2013):

- Enzianwiese in der Gemarkung Marwitz (Gemeinde Oberkrämer) mit 0,8 ha
- Teufelsbruchwiese in der Gemarkung Hennigsdorf (Gemeinde Hennigsdorf) mit 3,33 ha
- Waldweiher in der Gemarkung Hennigsdorf (Gemeinde Hennigsdorf)
- Teufelspfuhl in der Gemarkung Hennigsdorf (Gemeinde Hennigsdorf) mit 0,19 ha

In den beiden Wiesen kommen gefährdete Pflanzen vor, die in der Roten Liste Deutschlands und Brandenburgs aufgeführt sind, wie Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum palustre* agg.), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), verschiedene Orchideen und weitere charakteristische Pflanzenarten des feuchten bis wechselfeuchten, artenreichen Grünlands.

Wasserschutzgebiete

Der nördliche Teil des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ liegt mit etwa 60 ha nördlich des Bötzower Wegs in der Zone III des Wasserschutzgebiets „Hennigsdorf/Marwitz“ (WSG-ID 3013). Die Schutzzone I, in der sich die Trinkwasserbrunnen befinden, beginnt nur wenige hundert Meter nördlich des FFH-Gebietes.

In einem Umkreis von 5 km liegen weiterhin:

- die Zonen I bis III des Wasserschutzgebiets „Stolpe“ (WSG-ID 7401) östlich des FFH-Gebietes, in dem auch das Wasserwerk Stolpe liegt;
- die Zone III der „Wasserfassung Pausin“ (WSG-ID 3547) westlich des FFH-Gebietes;
- die Zone III B des Wasserwerks „Staaken“ (WSG-ID 3548; SGVO WWS 2001) südlich des FFH-Gebietes.

Das FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ hat keine Überschneidung mit einem geschützten Waldgebiet (MLUL 2017b), einem EU-Vogelschutzgebiet, einem Biosphärenreservat oder einem Naturpark (BFN 2017).

1.3. Gebietsrelevante Planungen und Projekte

Bei den Fachplanungen wurden die Zielaussagen des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Havelland sowie das Biotopverbundkonzept des Landkreises Oberhavel im Hinblick auf Aussagen, die das FFH-Gebiet "Muhrraben mit Teufelsbruch" betreffen, ausgewertet. Des Weiteren wurde der Umweltbericht des Landkreises Oberhavel vom Juni 2017 auf gebietsrelevante Aussagen hin untersucht.

Aufgrund der Nähe zum und die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet "Muhrraben mit Teufelsbruch" wurde zudem die Begründung zum Bebauungsplan Nr. 14 „Wohn und Mischnutzung Erlenbruch“ ausgewertet.

Landschaftsrahmenplan Havelland

Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Havelland ist seit März 2015 als Entwurf online verfügbar (LK HVL 2017), die Inhalte können laut UNB HVL (2017) fachlich herangezogen werden.

„Als regionaler Fachplan des Naturschutzes und der Landschaftspflege stellt der Landschaftsrahmenplan gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Grundlage des Landschaftsprogramms sowie unter Beachtung der Ziele und Berücksichtigung der Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung dar. [...] Seine Inhalte sind in Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen und er bietet gleichzeitig Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe für Umweltprüfungen.“ (LK HVL 2017).

Für das im Landkreis Havelland liegende Teilstück des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ werden im Entwicklungskonzept des Landschaftsrahmenplans (Karte 1 „Entwicklungsziele“) (UMLAND 2014) für die Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes folgende Leitlinien und Entwicklungsziele formuliert:

Schutzgut Boden:

- Erhalt von Böden mit hoher und sehr hoher Ertragsfähigkeit (nahezu gesamter Teil des im Landkreis Havelland befindlichen Teilbereiches des FFH-Gebietes, mit Ausnahme der Flächen, für die die beiden unten genannten Entwicklungsziele zum Schutzgut Boden gelten)
- Erhalt von naturnahen bis gering beeinflussten Niedermoorböden (südöstlicher Abschnitt im Teilbereich des Landkreises Havelland)
- Aufwertung von stark beeinträchtigten Niedermoorböden – vorrangige Wasserstandsanhhebung (westlicher Abschnitt im Teilbereich des Landkreises Havelland)

Schutzgut Wasser:

- Aufwertung von Fließgewässern (Schönwalder Graben, welcher südlich der Bötzower Landstraße entlang der westlichen FFH-Gebietsgrenze in Nord-Süd-Richtung verläuft)
- Vorrangige Entwicklung von Uferlandstreifen von Fließgewässern (etwa 400 m langer Abschnitt des Grabens entlang der westlichen Grenze des FFH-Gebietes südlich der Bötzower Landstraße)
- Erhalt von Flächen mit hoher Grundwasserneubildung (streifenartiger Abschnitt im Teilbereich des Landkreises Havelland)

Schutzgut Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung:

- Gebiete zur Siedlungs-, Industrie- oder Gewerbeentwicklung (genehmigte B-Pläne) – Einbindung in das Orts- und Landschaftsbild (angrenzend an das FFH-Gebiet: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 14 „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“)

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften:

- Nachrangige Aufwertung von überwiegend intensiv genutztem Grünland (überwiegender Teil des im Landkreis Havelland befindlichen Teilbereiches des FFH-Gebietes, mit Ausnahme der Flächen, für die die weiteren unten aufgeführten Entwicklungsziele zum Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften gelten)
- Erhalt und Aufwertung nicht genutzter Ruderal- und Staudenfluren (Teilbereich südwestlich an den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 14 angrenzend sowie Teilbereich entlang der südöstlichen Grenze zwischen Landkreis Havelland und Landkreis Oberhavel)
- Erhalt und Aufwertung von Laubwäldern und Laubholzforsten (kleiner Teilbereich an der westlichen FFH-Gebietsgrenze)
- Erhalt besonders bedeutsamer, seltener oder gefährdeter Pflanzenarten (etliche in der Karte gekennzeichnete Standorte, nahezu flächendeckend im gesamten im Landkreis Havelland liegenden Teilbereich des FFH-Gebietes)

In Karte 2 „Biotopverbund“ des Landschaftsrahmenplans Havelland (UMLAND 2013) wird für das im Landkreis Havelland gelegene Teilstück des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ der dominierende Lebensraum Gewässer-, Grünland- und Moorkomplexe angegeben. Im Hinblick auf die naturschutzfachliche Eignung für den Biotopverbund wird das Gebiet mit einer landesweiten/überregionalen Bedeutung bewertet.

Biotopverbundkonzept Oberhavel

Der Landschaftsrahmenplan Oberhavel liegt lediglich in überalterter Form (aus dem Jahre 1998) vor und ist daher nicht mehr als gebietsrelevant zu betrachten. Anstelle einer Überarbeitung des Landschaftsrahmenplans von 1998 hat sich der Landkreis Oberhavel für die Erstellung eines Biotopverbundkonzeptes entschieden (UNB OHV 2017). Bei diesem Biotopverbundkonzept von 2006 ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Erstellung zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Oktober 2017) auch hier bereits über zehn Jahre her ist und die Inhalte damit potentiell überholt sind. Dennoch wird das Konzept im Folgenden auf seine Relevanz für das FFH- Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ hin untersucht.

In Anlage 1 (Blatt Biotopverbundkonzept) wird der gesamte im Landkreis Oberhavel befindliche Teil des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ obligatorisch als Kernfläche des Biotopverbundes festgelegt. Karte 1.3 „Elemente des Biotopverbundes für den Landkreis Oberhavel“ präzisiert das Gebiet noch als Kernfläche mittlerer Bedeutung. Der havelländische Teil hingegen ist als „potentielle Kernfläche außerhalb des Landkreises“ deklariert (FPB 2006a).

In Bezug auf die Naturnähe des Gebietes werden durch Karte 1.1 „Bewertung der Biotope hinsichtlich ihrer Naturnähe“ Aussagen getroffen. Die östlichen Waldgebiete sind als naturnahe Biotope deklariert, während die zentral und westlich gelegenen Offenlandbiotope als halbnatürlich bis nicht naturbetont bezeichnet werden (FPB 2006a).

Der nordwestliche Teil des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ ist laut FPB (2006a&b) Bestandteil der Reviere des Elbbibers. Im südwestlichen Bereich ist zudem das Vorkommen eines Kranich-Brutpaares vermerkt. Laut Anlage 4 (Blatt „Fischadler“) und Anlage 10 (Blatt „Seeadler“) des Biotopverbundkonzeptes liegt das FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ innerhalb der Aktionsradien von Fischadler- und Seeadlerhorsten in Hennigsdorf (FPB 2006b).

Landschaftspläne

Laut Landschaftsplanverzeichnis Brandenburg (BFN 2016) können für das FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ vier Landschaftspläne relevant sein:

- Landschaftsplan (LP) Schönwalde (Landkreis Havelland) aus dem Jahr 1995
- LP Oberkrämer (für die Gemeinden Bärenklau, Bötzow, Marwitz, Oberkrämer und Schwante; Landkreis Oberhavel) aus dem Jahr 1999
- LP Stadt Hennigsdorf (Landkreis Oberhavel) aus dem Jahr 1998
- LP Schildow (für die Gemeinden Hennigsdorf bei Berlin, Mühlenbeck, Schildow, Schönfließ und Zühlsdorf; Landkreis Oberhavel) aus dem Jahr 1999

Die genannten Landschaftspläne lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des 2. Zwischenberichtes des FFH-Managementplans noch nicht zur Auswertung vor, die Inhalte, die für das FFH-Gebiet von Bedeutung sind, werden ggf. ergänzt.

Umweltbericht Oberhavel

Im Umweltbericht des Landkreises Oberhavel von 2017 (LK OHV 2017) werden bezüglich des FFH-Gebietes „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ lediglich folgende Aussagen zur Landschaftspflege getroffen:

Für die Flächennaturdenkmäler „Enzianwiese“ und „Teufelsbruchwiese“ werden Maßnahmen zum Biotopschutz und zur Landschaftspflege ausgewiesen. Für das Jahr 2016 lag der Schwerpunkt der Maßnahmen auf der Mahd dieser Flächen.

Bebauungsplan Nr. 14 „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“

Über den Bebauungsplan Nr. 14 „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ der Gemeinde Schönwalde-Glien soll gemäß § 30 BauGB das Baurecht zur Umwidmung des ehemals militärisch genutzten Standorts des Fliegerhorstes Schönwalde zur zivilen Wohn- und Gewerbenutzung geschaffen werden. Dies ist erforderlich, da eine städtebauliche Neuordnung notwendig und eine Bebauung nach § 34 BauGB nicht möglich ist (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Das neue Bebauungsgebiet umschließt das Plangebiet des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 16 „Gewerbegebiet Erlenbruch“ an seiner Nord-, Ost- und Südseite. Es liegt östlich der Landstraße L 20, südlich und westlich der Gemarkung Bötzow und wird im Süden an Freiflächen zur ländlichen Einbindung angrenzen. Es hat eine Fläche von 79,7 ha in der Gemarkung Schönwalde (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Durch die größere Distanz der Fläche zu den übrigen Ortsteilen der Gemeinde Schönwalde-Glien soll mit der Bebauung ein eigenständiger und nachhaltig erweiterbarer Ortsteil entstehen, der vorrangig dem Wohnen und der Erholung in Form von Grün- und Sportflächen dienen soll. Um seine eigenständigen kommunalen Funktionen ausüben zu können, soll der Bedarf an Verwaltung und sozialer Infrastruktur sowie eine bedarfsgerechte und verträgliche gewerbliche Nutzung etabliert werden (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Zielwerte für die Einwohnerentwicklung liegen zwischen 2.012 Einwohnern in 878 Wohneinheiten nach dem Feinkonzept des städtebaulichen Rahmenplans von 1995 und 1.276 Einwohnern in 555 Wohnungen nach dem Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1998 (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Um die flächenmäßige Ausweitung des Gebiets zu verhindern, sollen Bestandsgebäude umgewidmet und nachgenutzt werden. Dies wurde allerdings wegen des verschlechterten baulichen Zustands der Bestandsgebäude und der mittlerweile geringeren Nachfrage nach Geschosswohnungen aufgelockert

sowie Baufelder für die Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern mit einer Größe von 500-600 m² vorgesehen. Einzig der ehemalige Tower soll zur öffentlichen Nutzung erhalten bleiben (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Zur Erhaltung der bestehenden Vegetationsstruktur wurden in der Planzeichnung Bäume mit einer Erhaltungsbindung gekennzeichnet sowie die Bäume der öffentlichen Grünflächen als „zu erhalten“ erklärt. Weiterhin sind der Erlenbruch, die Seggenwiese und die Röhrichtbestände, die nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG einen Schutzstatus besitzen, als wasserabhängige Biotope zu erhalten. Randbereiche sollen durch die Entwicklung als Eichen-Mischwaldbereich aufgewertet und für eine extensive Erholungsnutzung erschlossen werden. Die offene Wiesenfläche soll durch eine regelmäßige Mahd gepflegt und artenreicher gestaltet werden. Zum Schutz vor Beeinträchtigungen der Feuchtgebiete sollen Wege um den Erlenbruch und durch ökologisch weniger empfindliche Randbereiche errichtet werden. Finden Eingriffe in Natur und Landschaft statt, so sollen notwendige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf dem Grundstück stattfinden (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Um das Gewerbegebiet im Osten vom Wohngebiet abzugrenzen, soll hier ein Grünzug entstehen. Dieser sowie dichte Bepflanzungen mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern sollen Übergangsbiotope sowie Brut- und Nahrungshölzer für Vögel schaffen. In einer öffentlichen Grünfläche wird ein Fledermausbunker mit einem Volumen von 300 m² geplant, der mit Hohlräumen und Einfluglöchern ausgestattet verschiedenen Fledermausarten als Ersatz für die Plattenbauten als Sommerquartier dienen soll (NEUMANN GUSENBURGER 2005).

Für die Abschätzung der Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten wurden veraltete Daten verwendet sowie Listen potenziell vorkommender, gefährdeter Arten aus dem Landschaftsplan Schönwalde aus dem Jahr 1994 herangezogen.

Eine konkrete Planung und ein Umweltbericht sowie Untersuchungen zu Auswirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ liegen zurzeit nicht vor.

Da es sich bei dem Plangebiet um eine ehemalige militärisch genutzte Fläche handelt, müssen Investoren auch die Beseitigung von Altlasten und Kampfmitteln finanzieren sowie infrastrukturelle Erschließungen vornehmen. Vergangene Verkäufe scheiterten an fehlenden Finanzierungsnachweisen. (SANDER 2017, WEGENER 2017). Seit Anfang 2018 ist von der Brandenburgischen Boden Gesellschaft für Grundstücksverwaltung und -verwertung (BBG) ein Investor gefunden worden. Der B-Plan ist weiter rechtskräftig, aber es wird einen Änderungsbeschluss geben, da die Planungen geändert werden sollen. Insbesondere sollen nun die Wohneinheiten (ca. 1.300 WE) in den Bestandsbauten größtenteils realisiert werden, es ist also eine Umnutzung angestrebt (mdl. Mitteilung Planungsbüro Jahn, Mack & Partner, rAG-Treffen vom 12.04.2018). Eine Nachverdichtung soll im Gegensatz zu ersten Planungen nur punktuell erfolgen, der Baumbestand soll möglichst erhalten bleiben. Der Erlenbruch bleibt komplett erhalten (mdl. Mitteilung Planungsbüro Jahn, Mack & Partner, rAG-Treffen vom 12.04.2018).

Für das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ kann die Realisierung des Bebauungsplans zu einem erhöhten Besucherverkehr mit einem erhöhten Naherholungsdruck führen.

1.4. Nutzungssituation und Naturschutzmaßnahmen

Im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ werden derzeit etwa 35 % der Fläche durch feuchtes und mesophiles Grünland eingenommen. Etwa 19 % sind von Grünlandbrachen, Staudenfluren und Röhrichten bedeckt. Der Muhrraben selbst und die Entwässerungsgräben nehmen nur eine geringe Fläche des Gebietes in Anspruch. Auch der Siloteich mit einer Größe von etwa 1 ha ist anteilig ohne Bedeutung. 42 % der Fläche sind von Wald bedeckt, wobei der größte Teil (etwa 32 %) durch Laubwald geprägt ist. Laubholzforste nehmen etwa 3 % (21,3 ha) ein.

Tab. 1: Nutzungsarten im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Nutzungsart	Anteil in % SDB 2006	Anteil in % Kartierungen 2017/2018*
Feuchtes und mesophiles Grünland	42	34,8
Trockenrasen	0	0,2
Grünlandbrachen, Staudenfluren, Röhrichte und Sümpfe ¹	18	18,7
Binnengewässer	0	0,2
Laubgebüsch, Feldgehölze und Baumgruppen	2	1,4
Laubwald/Laubholzforst	29	34,7
Nadelwald/Nadelholzforst	5	3,4
Mischwald/Mischforst	3	3,9
Ackerland	0	2,6
Sonstiges	1	0,2
Gesamt	100	100

¹ Laut SDB 2006: Moore, Sümpfe und Uferbewuchs, Gesamtfläche 693,6 ha

* Berechnungen nach Grenzänderung (Erweiterung gemäß der 22. ErhZV, 2018), Gesamtfläche 721,65 ha

Landwirtschaft

Gut 50 % der Gesamtfläche werden landwirtschaftlich genutzt. Nach den Antragsskizzen 2015 zur landwirtschaftlichen Nutzung entfallen dabei etwa 33 % auf Mähweiden und Wiesen und 3 % auf Ackergras und Sommergerste. Für etwa 14 % werden Hutungen (siehe auch Landschaftspflege) angegeben (LFU o.A.c).

Die östlich des Muhrrabens liegenden Wiesen werden größtenteils dreischurig gemäht (Nutzer A). Im Jahr 2017 war jedoch aufgrund der überdurchschnittlich hohen Niederschläge im Sommer nur eine zweischürige Mahd möglich, teils sogar nur einschurig (siehe Kap. 1.1.3 „Klima“). Der Nutzer plant bei jetziger Betriebsführung/-größe in Zukunft die Wiesen weiterhin nur zweischurig zu nutzen.

Der erste Schnitt wird, da energiereicher, meistens in die Biogasanlage nach Eichstädt gebracht. Der zweite Schnitt wird länger auf der Fläche liegen gelassen, als Heu oder als Silage an Reitställe verkauft oder für die eigene Rinderhaltung genutzt. Um auf den Flächen nicht einzusinken, wird ein leichteres Mähwerk mit einer Spur von 8,20 m, das vom Traktor getragen wird, verwendet. Damit ist das Mähwerk an den Häcksler angepasst.

Im Süden am Havelkanal erfolgt die Nutzung zweischürig (Nutzer B). Nutzer B bewirtschaftet weiterhin Flächen im Norden des FFH-Gebietes (Acker- und Grünlandnutzung).

Landschaftspflege

Die Flächen im Südwesten des FFH-Gebietes, die im Landkreis Havelland liegen, werden zum Teil durch extensive Umtriebsweiden (Hutungen) gepflegt (Nutzer C). Die Schafsherde umfasst etwa 300 Schafe und 10-15 Ziegen. In der Regel sind ein bis zwei Weidegänge geplant. 2017 konnte gerade nur ein Weidegang durchgeführt werden. Auf Grund der Vernässungen war seit Ende November 2017 keine Beweidung mehr möglich. Es ist eigentlich geplant, auch über Winter zu beweiden. Die Schafe werden in einer Halle/einem Gebäude auf dem Gelände des Fliegerhorstes gepercht, welches direkt nördlich der Weideflächen liegt. Die zentrale Wiesenfläche im Zentrum dieses Teilbereiches wird vom Nutzer C einschürig zur Futter- und Streugewinnung gemäht und ggf. nachbeweidet. 2017 konnte auf Grund der Vernässungen keine Mahd stattfinden. Es wurde lediglich eine Teilfläche gemulcht. Für die Flächen sind Förderungen über KULAP beantragt.

Im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ liegen sechs Pfeifengraswiesen. Diese werden wie folgt gepflegt:

- Flächennaturdenkmal „Enzianwiese“ im nördlichen Bereich des FFH-Gebietes (Gemeinde Oberkrämer): Regelmäßige Pflege durch Privatfirma
- Flächennaturdenkmal „Teufelsbruchwiese“ östlich des Muhrgabens und nördlich des Siloteiches gelegen (Gemeinde Hennigsdorf): Mahd durch Eigentümer
- Drei Pfeifengraswiesen östlich und westlich der Landebahn (Gemeinde Schönwalde-Glien): Pflege durch Ehrenamtliche
- Pfeifengraswiese südwestlich des FFH-Gebietes, auf der Lichtung eines Espen-Vorwalds (Gemeinde Schönwalde-Glien): Pflege durch Ehrenamtliche

Im Nordosten des FFH-Gebietes, im Bereich der Gebietserweiterung, liegt eine Trockenrasenfläche, deren nördlicher Teil ebenfalls von Ehrenamtlichen gepflegt wird.

Im Südwesten des FFH-Gebietes (Gemeinde Schönwalde-Glien) werden weitere Flächen mit Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten jährlich von Ehrenamtlichen gemäht.

Forstwirtschaft/ Waldbewirtschaftung

Die Waldflächen im FFH-Gebiet liegen mit etwa 231 ha (ca. 74 % der Waldflächen) zum größten Teil im Besitz der Landesforstverwaltung Brandenburg. Die Bewirtschaftung erfolgt nach guter standörtlicher Praxis. 2017 wurden einige Flächen durchforstet. Bisher werden keine Wälder der Sukzession überlassen (LFU o.A.b). In einigen Waldbeständen stellt der wachsende Anteil an Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ein zunehmendes Problem dar.

Gewässerunterhaltung und Wasserwirtschaft

Die Hauptvorfluter im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ unterliegen der Gewässerunterhaltung des „Wasser- und Bodenverbands Schnelle Havel“ (WBV SH). Dies beinhaltet die Pflege von Muhrgaben, Wansdorfer Graben (Rietzlaake), Schönwalder Graben sowie des Grabens L069 (WBV SH 2017a). Alle Vorflutgräben im Gebiet unterliegen aus wasserwirtschaftlichen Gründen einer jährlichen Gewässerunterhaltung (September bis Dezember) in Form einer Böschungsmahd sowie Sohlkrautung (STN WBV 2019).

Grundräumarbeiten erfolgen (im Muhrgaben) nicht regelmäßig, sondern bei Bedarf, dabei wird die Grundräumung in der Regel abschnittsweise und nicht auf der gesamten Wasserstrecke durchgeführt (STN WBV 2019).

Jagd

Im Land Brandenburg werden anstelle von Jagdpachten sogenannte Begehungsscheine durch die Oberförsterei vergeben. Im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ sind insgesamt fünf Begehungsbereiche für die Jagd eingetragen (LFB 2017).

Erholungsnutzung

Aufgrund der Nähe zum Berliner Stadtrand wird das FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ als Naherholungsgebiet genutzt. Diese Nutzung erfolgt hauptsächlich durch Reiter, Radfahrer und Hundebesitzer.

Verkehrsinfrastruktur

Öffentliche Straßen verlaufen nicht durch das FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“. Lediglich der Bötzower Weg (Landwirtschafts-, Forst- und Radweg) durchquert den nördlichen Teil des FFH-Gebietes und verbindet so die Stadt Hennigsdorf im Osten mit der Schönwalder Straße (Landstraße L 20) westlich der Gebietsgrenzen. Zudem durchziehen mehrere unbefestigte Wege die Waldflächen. Im Offenlandbereich finden sich nur wenige Wege. Ein Zugang existiert von der Bötzower Landstraße (Landstraße L 20), südlich des ehemaligen Fliegerhorstes, der Weg führt bis zum Muhgraben zur (auffälligen) Brücke. Entlang des Havelkanals verläuft parallel ein Radweg.

1.5. Eigentümerstruktur

Die Flurstücke im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ liegen fast zur Hälfte im Besitz von Privateigentümern. Etwa 35 % der Fläche (v.a. Waldgebiete) gehören dem Land Brandenburg. Weitere 17 % entfallen auf Gemeindebesitz (ALKIS o.A.).

Eine Übersicht der Eigentumsverhältnisse ist in Tab. 2 aufgeführt.

Tab. 2: Eigentümerstruktur im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“

Eigentümer	Fläche in ha	Anteil am Gebiet in %
Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung und Bundeseisenbahnvermögen)	0,6	<1
BVVG (ab Ende 2017 privat)	0,6	<1
Land Brandenburg davon Landesforst	239,5 231,0	35 33,5
Landkreise	16,2	2
Gemeinden	115,7	17
Eigentum des Volkes	3,0	<1
Privateigentum	315,2	46
Gesamt	690,8	100

1.6. Biotische Ausstattung

1.6.1. Überblick über die biotische Ausstattung

1.6.1.1. Übersicht Biotopausstattung

Eine Übersicht der Biotopausstattung des FFH-Gebietes „Muhgraben mit Teufelsbruch“ ist in Tab. 3 dargestellt. Dabei wird die Größe der Linienbiotope (grau) nicht in der Summe der Flächengröße berücksichtigt.

Tab. 3: Übersicht Biotopausstattung

Biotopklassen	Größe in ha*	Anteil am Gebiet in %**	Gesetzlich geschützte Biotope in ha	Anteil gesetzlich geschützter Biotope in %
Flächenbiotope				
Äcker (inkl. Ackerbrache)	18,78	2,6	-	-
anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren	27,04	3,7	-	-
Fließgewässer (Röhricht)	0,86	0,1	0,86	0,1
Forsten	75,88	10,5	3,0	0,4
Gras- und Staudenfluren	349,98	48,5	85,7	11,9
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	9,35	1,3	5,7	0,8
Moore und Sümpfe	9,83	1,4	9,83	1,4
Standgewässer (einschließlich Uferbereiche, Röhrichte etc.)	1,55	0,2	1,42	0,19
Verkehrsanlagen und Sonderflächen	1,68	0,2	-	-
Wälder	226,66	31,4	206,3	28,6
Linienbiotope				
Fließgewässer	2,6 (13,1)	0,4	-	-
Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen	0,4 (2,1)	0,1	-	-
Verkehrsanlagen und Sonderflächen	0,1 (0,4)	0,0	-	-
Wälder	0,1 (0,6)	0,0	-	-
Summe***	721,62	100	312,01	43,3

* bei Linienbiotopen Länge in km in Klammern

** Anteil an der Gesamtgröße des FFH-Gebietes von 721,62 ha errechnet

*** Summe nur Flächenanteile der Flächenbiotope berücksichtigt

1.6.1.2. Vorkommen von besonders bedeutenden Arten

Die im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ besonders bedeutsamen Arten werden in der Tab: 4 aufgelistet. Hier wurden Daten von 1995 (NABU Schönwalde), 2000 (ZIMMERMANN) und 2005 (BBK-Erstkartierung) sowie Nachweise von Kartierungen aus den Jahren 2017/2018 im Rahmen der Erstellung des FFH-Managementplans herangezogen.

Tab. 4: Vorkommen von besonders bedeutenden Arten

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
Pflanzen		
<i>Anthyllis vulneraria</i> (Gewöhnlicher Wundklee)	Teufelsbruch LRT 6410: Fl. 79 u. 157 und 136	RL 2-3 ³
<i>Betonica officinalis</i> (Betonie)	LRT 6410: Fl. 24, 79 und 352, sowie Fl. 104 und 151 2013/2014 ⁴ auch Fl. 24 und 136	RL 2
<i>Bistorta officinalis</i> (Wiesen-Knöterich)	Fl. 22 2013/2014 Fl. 24 und 79 (LRT 6410)	RL 2
<i>Botrychium lunaria</i> (Mondraute)	Fl. 24, 79, 136, 157 und 352	RL 2
<i>Carex cespitosa</i> (Rasen-Segge)	1995 ⁵ westlich des Muhrrabens (keine genaue Angabe)	RL 2
<i>Carex flava</i> (Gelb-Segge)	westlicher Teufelsbruch 2005 ⁶ Fl. 133	RL 1
<i>Carex hostiana</i> (Saum-Segge)	1995 westlich des Muhrrabens (keine genaue Angabe)	RL 1
<i>Carex lepidocarpa</i> (Schuppenfrüchtige Gelb-Segge)	LRT 6410 Fl. 24 2000 ⁷ westlicher Teufelsbruch	RL 2, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Centaureum pulchellum</i> (Kleines Tausendgüldenkraut)	westlicher Teufelsbruch 2013/2014 Fl.136, 2005 Fl. 133	RL 2
<i>Chenopodium urbicum</i> (Straßen-Gänsefuß)	1995 westlich des Muhrrabens (keine genaue Angabe)	RL 1, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Cirsium acaule</i> (Stengellose Kratzdistel)	Teufelsbruch 2013/2014 Fl. 79 und 136	RL 2
<i>Colchium autumnale</i> (Herbstzeitlose)	Teufelsbruch Fl. 151 und 176 2013/2014 Fl. 79 und 136	RL 2, Art mit besonderer nationaler und internationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Fuchs-Knabenkraut)	2013/2014 LRT 6410 Fl. 157 und 352	RL 2
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (Fleischfarbenedes Knabenkraut)	Fl. 136 und 157 2013/2014 Fl. 136 2005 ⁶ Fl. 155 und 355	RL 2

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättriges Knabenkraut)	Fl. 79, 136 und 157 2013/2014 auch Fl. 136, 2005 ⁶ Fl. 152 und 192	RL 2, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Dianthus superbus</i> (Prachtnelke)	westlicher Teufelsbruch verbreitet, auch LRT 6410: Fl. 24, 79, 136, 157, 352 und 356, 2005: 152, 192	RL 2
<i>Dryopteris cristata</i> (Kamm-Wurmfarn)	LRT 6410 Fl. 14, 16 und 24	RL 2
<i>Epipactis palustris</i> (Sumpf-Stengelwurz)	LRT 6410 Fl. 24, 79 und 157	RL 2
<i>Euphrasia officinalis</i> ssp. <i>rostkoviana</i> (Echter Augentrost)	Teufelsbruch Fl. 136, 157, 133 2013/2014 auch Fl. 79, 352	RL 1
<i>Filipendula vulgaris</i> (Kleines Mädesüß)	Fl. 79 und 151 2013/2014 auch Fl. 24, 133	RL 2
<i>Gymnadenia conopsea</i> (Große Händelwurz)	Fl. 133	RL 1
<i>Helianthemum ovatum</i> (Sonnenröschen)	2013/2014 Fl. 79, 136	RL 2
<i>Inula salicina</i> (Weidenblättriger Alant)	Fl. 116, 133, 157 und 356, 2005: 79	RL 2
<i>Iris sibirica</i> (Sibirische Schwertlilie)	westlicher Teufelsbruch (westlich Muhrgaben) Fl. 136 und 352, 2013/2014 auch Fl. 136/157	RL 1
<i>Lotus tenuis</i> (Salz-Hornklee)	westlicher Teufelsbruch (westlich Muhrgaben) 2013/2014	RL 2
<i>Osmunda regalis</i> (Königs-Rispenfarn)	2013/2014 Fl. 24 und am Bötzower Weg, 2005: 42, 56 und 129	RL 2
<i>Parnassia palustris</i> (Sumpf-Herzblatt)	LRT 6410 Fl. 24, 79, 133, 136, 157 und 356	RL 2
<i>Peucedanum cervaria</i> (Hirsch-Haarstrang)	LRT 6410 Fl. 79	RL 2
<i>Platanthera chlorantha</i> (Grünliche Waldhyazinthe)	2013/2014 LRT 6410 Fl. 136/157	RL 1
<i>Polygala comosa</i> (Schopf-Kreuzblümchen)	Teufelsbruch Fl. 155, 157, 176 und 355 2013/2014 auch Fl. 79, 133, 2005: 152, 192	RL 2
<i>Pulicaria dysenterica</i> (Großes Flohkraut)	Fl. 103 2013/2014 Fl. 24, 79, 136/157	RL 2

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
<i>Sagina nodosa</i> (Knotiges Mastkraut)	Fl. 157 (LRT 6410) und 46, 2013/2014 auch Fl. 79 und am Muhrgaben	RL 2
<i>Sanguisorba officinalis</i> (Großer Wiesenknopf)	Fl. 24, 79, 84, 120, 125, 136, 142, 168, 352 und 357	RL 2
<i>Scorzonera humilis</i> (Niedrige Schwarzwurzel)	2013/2014 Fl. 136/157	RL 2, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Serratula tinctoria</i> (Färber-Scharte)	Teufelsbruch (westlich und östlich des Muhrgabens) verbreitet und Fl. 79	RL 2, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Silene viscaria</i> (Pech-Nelke)	2013/2014 Fl. 79, 2005: Fl. 188	RL 2
<i>Succisa pratensis</i> (Gewöhnlicher Teufelsabbiss)	Westlicher Teufelsbruch (westlich Muhrgaben) und Fl. 24	RL 2, Art mit besonderer internationaler und nationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i> (Sumpf-Löwenzahn) - <i>Taraxacum bavaricum</i> (Bayrischer Löwenzahn) - <i>Taraxacum brandenburgicum</i> (Brandenburger Löwenzahn) - <i>Taraxacum litorale</i> (Strand-Löwenzahn) - <i>Taraxacum trilobifolium</i> (Stufenblättriger Löwenzahn)	2018/2017: Fl. 136 und 157, Fl. 152, 133, Fl. 79 (FND „Teufelsbruchwiese“) 2013/2014 Fl. 79, 136, 152, 157, 356, (siehe auch Tab. 5)	RL 1, Art mit internationaler Verantwortung für Brandenburg
<i>Veronica teucrium</i> (Großer Ehrenpreis)	Fl. 79 (LRT 6410) und 358	RL 2
Säugetiere		
<i>Castor fiber</i> (Europäischer Biber)	nach aktueller Kartierung (2017) drei Reviere entlang des Muhrgabens, Reproduktion	FFH-Anhang II und IV
<i>Lutra lutra</i> (Fischotter)	Muhrgaben und weitere Gräben sind Transitlebensraum (2017), in Nähe des FFH-Gebietes Nachweise 2006/07 sowie 2011 ⁹ 2017 Gräben als Transit-lebensraum erfasst	FFH-Anhang II und IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
<i>Plecotus auritus</i> (Braunes Langohr)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
Reptilien		
<i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse)	Bötzower Weg Höhe Muhgraben, Enzianwiese (Fl. 24) 1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
Amphibien		
<i>Pelobates fuscus</i> (Knoblauchkröte)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Pelophylax</i> kl. <i>esculenta</i> (Teichfrosch)	Muhgraben Höhe Bötzower Weg (ein adultes Ind.) 1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	Art, für die Brandenburg eine besondere internationale und nationale Verantwortung hat ¹³
<i>Rana arvalis</i> (Moorfrosch)	am Teufelspfuhl (3 juvenile Ind.) 1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Triturus cristatus</i> (Kammolch)	1995 westlich des Muhgrabens	FFH-Anhang II und IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
Tagfalter		
<i>Lycaena dispar</i> (Großer Feuerfalter)	Im FFH-Gebiet weit verbreitet auf extensiv bewirtschaftetem Feuchtgrünland, auf Vernässungsflächen, Feuchtbrachen und an Grabenufern (Nachweis 2017)	FFH-Anhang IV
Mollusken		
<i>Helicopsis striata</i> (Gestreifte Heideschnecke)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	Art mit internationaler Verantwortung für Brandenburg
Vögel		
<i>Acrocephalus palustris</i> (Sumpfrohrsänger)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	Art, für die Brandenburg eine besondere internationale und nationale Verantwortung hat
<i>Anthus pratensis</i> (Wiesenpieper)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	RL 2 ¹⁰
<i>Certhia brachydactyla</i> (Gartenbaumläufer)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	Art, für die Brandenburg eine besondere internationale und nationale Verantwortung hat

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
<i>Charadrius dubius</i> (Flussregenpfeifer)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	RL 1
<i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Gallinago gallinago</i> (Bekassine)	Östl. des Muhgrabens im Süden des Gebiets (Fl. 161), Nachweis 2005	RL 2
<i>Jynx torquilla</i> (Wendehals)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	RL 2, streng geschützt nach BArtSchV
<i>Lanius collurio</i> (Neuntöter)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
<i>Milvus milvus</i> (Rotmilan)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Milvus migrans</i> (Schwarzmilan)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Steinschmätzer)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	RL 1
<i>Pernis apivorus</i> (Wespenbussard)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, RL 2
<i>Saxicola rubetra</i> (Braunkehlchen)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	RL 2
<i>Sylvia nisoria</i> (Sperbergrasmücke)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht

¹Die Vorkommen im Gebiet beziehen sich auf die aktuelle Kartierung (2017), sofern nicht anders angegeben. Angegeben ist immer der letzte Nachweis pro Fläche nach aktueller Datenlage.

²Angaben zur besonderen Verantwortlichkeit Brandenburgs und hohem Handlungsbedarf entsprechen der Anlage der Projektauswahlkriterien Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein laut (ILB 2016), Gefährdungsstatus Rote Listen (RL): 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet

³alle Angaben zum Gefährdungsstatus der Gefäßpflanzen beziehen sich auf Ristow et al. (2006)

⁴2013/2014 = Nachweis WEISE, ST. & PRIEMUTH, N. (2015)

⁵1995 = Nachweis NABU Schönwalde, faunistische Nachweise aufgrund fehlender Angaben zur Methodik unsicher

⁶2005 = aus BBK Erstkartierung

⁷2000 = Zimmermann, F. (2000)

⁸mündl. Mitteilung Stefan Weise, Natur Hennigsdorf e.V., 2017

⁹laut Datenrecherche Natur+Text GmbH 2018

¹⁰alle Angaben zum Gefährdungsstatus der Brutvögel beziehen sich auf Ryslavy & Mädlow (2008)

1.6.1.3. Vorkommen von Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*)

Der Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*) ist als Art mit internationaler Verantwortung für Brandenburg eingestuft. Die Erfassungen der Populationen erfolgten in den Jahren 2017 und 2018, jeweils im Mai. Insgesamt konnte der Sumpf-Löwenzahn an sechs Standorten nachgewiesen werden (siehe Tab: 5), meist nur mit ein bis zwei Individuen. Lediglich östlich der Landebahn konnten sowohl 2017 als auch 2018 jeweils 45 Individuen erfasst werden, wobei 2018 mehr blühende Pflanzen beobachtet wurden. Fast alle Bereiche, die bis auf einen Standort auch als LRT 6410 „Pfeifengraswiese“ bzw. Entwicklungsfläche zum LRT 6410 eingestuft sind, werden jährlich durch Ehrenamtliche gemäht. Die Flächen sind insgesamt sehr artenreich und weisen viele gefährdete Pflanzenarten auf.

Tab. 5: Nachweise Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*)

Standort	Lokalisation	Anzahl Individuen		Altnachweise	Bemerkungen
		2017	2018		
1	FND Teufelsbruchwiese, auf Fläche-Nr. 79, LRT 6410 (nördlich Siloteich)	0	2	2013/2014	Fläche wird jährlich gepflegt
2	auf Fläche-Nr. 157, LRT 6410 (östlich Landebahn, westlich Muhgraben)	2	1	2013/2014	Fläche wird jährlich gemäht
3	auf Fläche-Nr. 136 (südwestlicher Bereich), LRT 6410 (östlich Landebahn, westlich Muhgraben)	45	45	2013/2014	2017 etwa 2/3 vegetativ, 2018: etwa 1/3 vegetativ, Bereich wird jährlich gemäht
4	auf Fläche-Nr. 133 (nordwestlicher Bereich), (südöstlich ehemaliger Fliegerhorst, westlich Muhgraben)	1	0	-	Fläche wird mit Schafen beweidet, Fläche verbracht, Dominanz Landreitgras
5	auf Fläche-Nr. 356, LRT 6410 (östlich Landebahn, westlich Muhgraben)	0	0	2013	Fläche wird jährlich gemäht
6	auf Fläche-Nr. 152, Entwicklungsfläche zum LRT 6410 (östlich Landebahn, westlich Muhgraben)	0	2	2013	jeweils ein Individuum im nordwestlichen und südöstlichen Bereich Fläche wird in Teilbereichen jährlich gemäht

1.6.2. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Bestandsaufnahme bzw. Aktualisierung der Bestandsdaten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sowie weiterer wertgebender Biotope fand im Zeitraum von Juni bis August 2017 sowie im Zeitraum von Juni bis August 2018 statt.

Die Bewertung des Erhaltungsgrades der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie erfolgte gemäß der Biotopkartierung Brandenburg (LUA 2004 & 2007) sowie der Bewertungsschemata des LUGV (2014). Zu diesem Zwecke wurden die Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“ herangezogen. Aus den Bewertungen der einzelnen Kriterien wurde die Bewertung des Erhaltungsgrades aggregiert (Tab. 6).

Tab. 6: Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Bezeichnung des LRT	Angaben SDB (Stand: 10.2006)			Ergebnis der Kartierung/Auswertung			
		ha	% ¹	EHG	LRT-Fläche 2018		aktueller EHG	maßgebl. LRT
					ha	An- zahl		
6120*	Trockene, kalkreiche Sandrasen	1	0,14	B	1,5	1	C	x
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	42	6,1	B	13,8	6	B	x
6430	Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume	7	1,01	B	1,8	1	C	x
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	4	0,58	B	74	8	B	x
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	145	20,9	C	109	14	C	x
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	-	-	-	87,7	10	C	x
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	-	-	-	4,1	3	C	
	Summe:	199	28,67		292	43		

¹ Prozentangaben beziehen sich auf die Flächengröße von 693,8 ha vor der Gebietserweiterung im Zuge der Festsetzung der 22. ErhZV

* prioritäre Lebensraumtypen

1.6.2.1. LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen

Der LRT 6120* umfasst ältere kurzrasige, teilweise lückige, ungedüngte Sandtrockenrasen auf nährstoffarmen, humosen Sand- und Kiesböden mit mehr oder weniger guter Basenversorgung. Dominierend in der Vegetationszusammensetzung sind niedrigwüchsige Horstgräser, insbesondere Kleinarten des Schafschwingels wie v. a. Rauhaarschwingel (*Festuca brevipila*) und Sandschwingel (*F. psammophila*), auf gut basenversorgten Böden sind mehrere Schillergras-Arten (*Koeleria* spp.) beteiligt. Vor allem im östlichen Brandenburg steht der LRT häufig in Kontakt zu kontinentalen Steppen- und Halbtrockenrasen (LUGV 2014).

Beschreibung LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen

Es wurde eine Einzelfläche von 1,6 ha (ID NF17012-3345NW0358) im Bereich der Gebietserweiterung im Norden des FFH-Gebietes als LRT 6120* erfasst. Die Fläche wird südlich von einer Bahnlinie, westlich und östlich von Wald begrenzt. Im Norden und Osten ist der Trockenrasen relativ offen und ist geprägt von charakteristischen Gräsern wie Rauhaar-Schwingel (*Festuca brevipila*) und Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*), stellenweise dominieren Kräuter wie Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) und Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*). Auch Übergänge zu thermophilen Saumgesellschaften mit Arten der basiphilen Halbtrockenrasen sind erkennbar, so kommen z.B. Behaartes Veilchen (*Viola hirta*), Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*), Hirschwurz (*Peucedanum cervaria*) und Wiesen-Primel (*Primula veris*) vor. Der südliche und westliche Bereich der Fläche ist überwiegend von Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) dominiert, am Boden breitet sich Brombeere (*Rubus* sect. *Rubus*) aus, vereinzelt wachsen Schlehen- und Weißdornsträucher (*Prunus spinosa*, *Crataegus* spec.) sowie junge Späte Traubenkirschen (*Prunus serotina*).

Bewertung LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen

Bei kalkreichen Sandtrockenrasen liegt eine gute **Habitatstruktur** (Bewertung B) vor, wenn der Deckungsgrad typischer Horstgräser bei 25 bis 50 % liegt und der Anteil an Offenbodenfläche zwischen fünf und zehn Prozent beträgt. Eine strukturelle Verarmung von Boden und Relief darf vorhanden sein.

Die Vollständigkeit des **lebensraumtypischen Arteninventars** ist weitgehend vorhanden (Bewertung B), wenn vier bis fünf charakteristische Arten, davon mindestens zwei LRT-kennzeichnende Arten, vorkommen.

Mittlere **Beeinträchtigungen** (Bewertung B) liegen vor, wenn der Verbuschungsgrad zwischen fünf und 15 % liegt und der Anteil gepflanzter Einzelgehölze unter fünf Prozent. Der Deckungsgrad für Störzeiger, z.B. Eutrophierungs-, Brachezeiger und Neophyten, darf zwischen fünf und zehn Prozent liegen, für untypische strukturbildende Gräser zwischen 10 und 30 %. Der Deckungsgrad angepflanzter Gehölze kann 5 bis 10 % betragen. Direkte Beeinträchtigungen der Vegetation, z.B. durch Tritt, können auftreten, die Zerstörung des natürlichen Reliefs, z.B. durch Freizeitnutzung, kann auf 5 bis 10 % der Fläche vorliegen.

Die Ausprägung der Habitatstrukturen wird für die Fläche als mittel bis schlecht bewertet (Bewertung C), da der Gesamtanteil des vorhandenen typischen Horstgrases (*Festuca brevipila*) unter 25 % beträgt, der Anteil an Offenboden unter 5 %. Auch die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars ist nur in Teilen vorhanden (Bewertung C). Es finden zwar sich insgesamt elf charakteristische Arten, mit *Thalictrum minus* aber nur eine LRT-kennzeichnende Art auf der Fläche. Die Beeinträchtigung wird insgesamt als stark (Bewertung C) eingestuft. Während der Deckungsgrad der Verbuschung mit unter 15 % nur eine mittlere Beeinträchtigung darstellt, ist der hohe Deckungsgrad untypischer Gräser wie *Calamagrostis epigejos* (ca. 50 %), *Arrhenatherum elatior* (> 10 %) bereits als starke Beeinträchtigung zu werten, ebenso die zunehmende Ausbreitung von nitrophilen Brachezeigern und Neophyten (*Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*, *Prunus serotina*, insgesamt ca. 10 % Deckung). Direkte Schädigungen der Vegetation und des Reliefs sind hingegen nicht vorhanden.

Tab. 7: Erhaltungsgrade des LRT 6120* auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	0
B – gut		--	-	-	-	-	0
C – mittel-schlecht	1,6	0,2	1	-	-	-	1
Gesamt	1,6	0,2	1	0	0	0	1

Tab. 8: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345NW0358	1,6	C	C	C	C

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Die erfasste LRT-Fläche liegt innerhalb der Gebietserweiterung und wurde daher 2005 nicht bewertet. Der aktuell mittlere bis schlechte Erhaltungszustand ergibt sich aus der starken Verbrachung der Fläche im südwestlichen Bereich, in welchem Landreitgras sowie weitere Stör- und Brachezeiger dominieren. Der nördliche Teil der Fläche wird bereits gepflegt, hier sind lebensraumtypische Arten mit größerer Deckung vorhanden. Die Pflegemaßnahmen müssen auf den verbrachten Bereich ausgeweitet werden, um einen guten Erhaltungszustand des LRT zu erreichen. Es besteht Handlungsbedarf.

1.6.2.2. LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caeruleae*)

Der LRT 6410 umfasst ungedüngte, nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Mähwiesen auf basen- bis kalkreichen oder sauren, (wechsel-)feuchten Standorten (mäßig entwässerte Moor-, Anmoor oder nährstoffarme Mineralbodenstandorte) und ist meist sehr artenreich (LUGV 2014), wobei Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aufgrund des späten Austriebs in der Hauptblütezeit vieler kennzeichnender Arten oft weniger in Erscheinung tritt. In Brandenburg ist der LRT besonders in Jungmoränengebieten zu finden, oft jedoch nur noch als Grünlandbrachestadium.

Beschreibung LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caeruleae*)

Der LRT 6410 ist im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ als Biotoptyp „Feuchtwiese kalkreicher Standorte (Pfeifengraswiese)“ auf sechs Flächen erfasst (siehe Karte 2).

Die 0,8 ha große Fläche Nr. 24 (ID: NF17012-3345SW0024), das Naturdenkmal „Enzianwiese“, ist geprägt durch zahlreiche LRT-kennzeichnende Arten, wie Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Blaues Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Aufrechtes Fingerkraut (*Potentilla erecta*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) sowie weitere charakteristische Arten des feuchten bis wechselfeuchten, artenreichen Grünlands. Es handelt sich um eine gut erhaltene Pfeifengraswiese mit

einem hohen Anteil an Rote-Liste-Arten. Die Fläche ist mit einzeln stehenden, teilweise mehrstämmigen Birken bestanden, die keine negativen Einflüsse durch Beschattung erkennen lassen. Im Osten in Richtung Muhrgraben hebt sich die Fläche leicht an. Hier finden sich auch Trockenrasenarten. Am Rand sind locker stehende kleine Grauweidengebüsche vorhanden.

Auf der Fläche Nr. 79 (ID: NF17012-3345SW0079), dem Flächendenkmal „Teufelsbruchwiese“, nördlich des Siloteichs, wachsen zusätzlich zu den oben genannten Arten zwischen den Schatten von Birken auf einer Fläche von 1,09 ha Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Gewöhnliche Kreuzblume (*Polygala vulgaris*), Färberscharte (*Serratula tinctoria*) sowie weitere charakteristische Arten des feuchten bis wechselfeuchten, artenreichen Grünlands – das Aufrechte Fingerkraut und der Gewöhnliche Teufelsabbiss kommen im Vergleich zu Fläche Nr. 24 hier nicht vor. 2017 hat die Beschattung durch Birken gegenüber der Ersterfassung im Jahr 2005 zugenommen. Trotzdem finden sich noch viele gefährdete Arten, u. a. auch viele Orchideen.

Im südwestlichen Teil des FFH-Gebietes „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ wurde der LRT 6410 auf der Fläche Nr. 157 (ID: NF17012-3344SO0157) als Biotoptyp „Feuchtwiese kalkreicher Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs“ erfasst. Neben den meisten der oben genannten LRT-kennzeichnenden Arten kommen hier zusätzlich Kriech-Weide (*Salix repens*) und Fleischfarbendes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) vor. Diese Fläche zeichnet sich durch eine gut ausgebildete Pfeifengraswiese mit bemerkenswertem Orchideen-Vorkommen aus.

Nördlich und westlich der Fläche Nr. 157 schließt sich auf der Fläche Nr. 136 (ID: NF17012-3344SO0136) ebenfalls eine 10 ha große Pfeifengraswiese an. Diese weist zwar insgesamt nicht den Artenreichtum der Fläche Nr. 157 auf, aber auch hier finden sich bemerkenswerte Bestände von Breitblättrigem Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*), Spitzflügeligem Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris* ssp. *oxyptera*), Nordischen Labkraut (*Galium boreale*) und Zittergras (*Briza media*). Auch im FFH-Gebiet seltene Arten wie Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustris*) und Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) kommen hier vor. Richtung Norden und Südosten sind auf dieser Fläche aber auch größere Bereiche mit Frischwiesencharakter und Dominanz von Glatthafer sowie solche mit hoher Deckung von Landreitgras und nitrophilen Brachezeigern (*Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*) zu finden.

Westlich der Landebahn befindet sich auf der Fläche Nr. 356 (ID: NF17012-3344SO0356) eine kleinere Pfeifengraswiese von 0,7 ha. Sie liegt relativ isoliert inmitten einer von Landreitgras und aufkommenden Gehölzen dominierten Wiese, nördlich grenzt sie an ein Birken-Feldgehölz. Trotz der geringen Größe und dem Eindringen untypischer Arten kommt hier eine beachtliche Anzahl gefährdeter charakteristischer LRT-Arten vor, u.a. Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) und Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) sowie mit hoher Deckung typische Gräser wie Zittergras (*Briza media*), Hirse-Segge und Blaugrüne Segge (*Carex panicea*, *C. flacca*).

Schließlich befindet sich auf der Fläche Nr. 352 (ID: NF17012-3344SO0352) im Südwesten des FFH-Gebietes inmitten eines Gehölzbestandes (Espen-Vorwald) eine 0,2 ha große Pfeifengraswiese. Hier finden sich große Vorkommen von Betonie (*Betonica officinalis*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) und Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), weitere Rote-Liste-Arten wie Große Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) kommen ebenfalls vor. Zum Waldrand hin nimmt die Deckung hoher Stauden und Brombeere (*Rubus* sect. *Rubus*) zu, am südöstlichen Rand sind Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) dominant.

Bewertung LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)

Bei Pfeifengraswiesen liegt eine gute **Habitatstruktur** (Bewertung B) vor, wenn der Gesamtdeckungsgrad der Kräuter bei basenreichen Verhältnissen bei 30-50 % und bei basenarmen Verhältnissen bei 15-30 % liegt. Außerdem muss die Wiese eine mittlere Strukturvielfalt mit teilweise gut geschichteten bzw. mosaikartig strukturierten Wiesen aus niedrig-, mittel- und hochwüchsigen Gräsern und Kräutern aufweisen.

Gut ausgeprägte Pfeifengraswiesen zeichnen sich in Brandenburg nicht durch eine Dominanz von Pfeifengras aus. Dieses kann sogar völlig im Arteninventar fehlen. Dann ist das Vorkommen von weiteren LRT-kennzeichnenden Arten entscheidend. Die Vollständigkeit des **lebensraumtypischen Arteninventars** ist weitgehend vorhanden (Bewertung B), wenn in basenreichen Ausprägungen sechs bis zehn charakteristische Arten und mindestens drei LRT-kennzeichnende Arten vorkommen. Bei basenarmen Ausprägungen ist dies mit fünf bis sechs charakteristischen Arten und drei LRT-kennzeichnenden Arten der Fall.

Mittlere **Beeinträchtigungen** (Bewertung B) liegen vor, wenn der Wasserhaushalt durch Entwässerung bzw. Grundwasserabsenkung mäßig beeinträchtigt wird. Der Deckungsgrad für Störzeiger, z.B. Eutrophierungs-, Brachezeiger und Neophyten, darf zwischen 5 und 10 % liegen. Der Deckungsgrad für Verbuschung darf zwischen 10 und 30 %, der der Streuschichtdeckung zwischen 30 und 70 % liegen. Der Deckungsgrad angepflanzter Gehölze kann 5 bis 10 % betragen. Direkte Beeinträchtigungen der Vegetation, z.B. durch Tritt können auftreten.

Bei vier Flächen (Nr. 24, 79, 136 und 157) ist das lebensraumtypische Arteninventar vorhanden (Bewertung A), bei den Flächen Nr. 352 und 356 zumindest weitgehend vorhanden (Bewertung B). Die Habitatstrukturen der Fläche Nr. 157 sind aufgrund einer hohen Strukturvielfalt und kleinflächigen Verteilung der Kräuter als hervorragend zu bewerten, die weiteren fünf Flächen können durch den hohen Krautanteil als gut (Bewertung B) eingestuft werden (Nr. 24, 79, 136 und 352 und 356). Auf der Fläche Nr. 24 liegt nur eine sehr geringe Beeinträchtigung (Bewertung A) vor. Die Fläche Nr. 79 zeigt durch die zugenommene Beschattung sowie den Streu- und Falllaubeintrag der Birken eine mittlere Beeinträchtigung (Bewertung B), ebenso weisen die Flächen 157 und 352 durch das randliche Eindringen von Stör- und Brachezeigern bereits eine mittlere Beeinträchtigung auf. Die Fläche Nr. 136 ist durch den hohen Anteil von Brachezeigern im Norden und Südosten stark beeinträchtigt (Bewertung C). Die Fläche Nr. 356 zeigt bisher zwar nur randlich ein Eindringen von Störzeigern wie Landreitgras und Glatthafer, liegt aber als Insel innerhalb einer stark verbrachten Fläche, wodurch die Beeinträchtigung dennoch als

Tab. 9: Erhaltungsgrade des LRT 6410 auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	1,54	0,2	2	-	-	-	2
B – gut	12,23	1,7	4	-	-	-	4
C – mittel-schlecht	-	-	-	-	-	-	0
Gesamt	13,77	1,9	6	0	0	0	6
LRT-Entwicklungsflächen							
6410	13,01	1,8	3	0	0	0	3

stark eingestuft wird (Bewertung C). In der Gesamtbewertung ist der Erhaltungsgrad der Flächen Nr. 24 und 157 als hervorragend (Bewertung A) einzustufen, während die anderen vier Flächen insgesamt einen guten Erhaltungsgrad (Bewertung B) aufweisen. (siehe Tab. 9 und Tab. 10).

Tab. 10: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345SW0024	0,82	B	A	A	A
NF17012-3345SW0079	1,09	B	A	B	B
NF17012-3344SO0136	10,2	B	A	C	B
NF17012-3344SO0157	0,71	A	A	B	A
NF17012-3344SO0352	0,23	B	B	B	B
NF17012-3344SO0356	0,72	B	B	C	B

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der Erhaltungsgrad des LRT 6410 hat sich auf Gebietsebene seit der letzten Kartierung im Jahr 2005 nicht geändert (Bewertung B, siehe Tab. 6), es konnten aber weitere Wiesen als Lebensraumtyp aufgenommen werden. Alle Flächen werden durch eine jährliche Mahd gepflegt, die Flächen Nr. 136 und 356 zumindest auf einem Großteil der Fläche. Vor allem das lebensraumtypische Arteninventar ist in allen Flächen in guter Ausprägung vorhanden und viele Rote-Liste-Arten sind vertreten. Beeinträchtigungen sind auf zwei Flächen kaum vorhanden, auf den anderen liegen sie im mittleren Bereich.

Da der LRT 6410 ein maßgeblicher LRT ist, besteht Handlungsbedarf. Es sind Erhaltungsmaßnahmen weiterhin zwingend erforderlich. Eine jährliche Pflege/Nutzung muss auf den gesamten Flächen erfolgen. Die Maßnahmen sind flächenspezifisch, z.B. hinsichtlich vorhandener Beeinträchtigungen, zu formulieren.

Entwicklungsflächen des LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden

Drei Flächen wurden als Entwicklungsflächen zum LRT 6410 aufgenommen. Die Flächen Nr. 156 und Nr. 355 (IDs: NF17012-3344SO0156, NF17012-3344SO0355) liegen westlich des mittleren Landebahnbereichs. Die Fläche Nr. 152 (ID: NF17012-3344SO0152) liegt südwestlichen Bereich des FFH-Gebietes. In allen Flächen sind typische Gräser der Pfeifengraswiesen großflächig vorhanden, insbesondere Hirse-Segge und Blaugrüne Segge (*Carex panicea*, *C. flacca*), Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*) und zerstreut Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*). Auf den Flächen Nr. 152 und 355 tritt stellenweise auch Zittergras (*Briza media*) mit hoher Deckung auf. Lebensraumtypische Kräuter wie Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) und Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) sind in den Flächen Nr. 152 und 156 vereinzelt, auf Fläche Nr. 355 sogar reichlich vertreten. Zudem finden sich auf den Flächen Nr. 156 und 355 vereinzelt weitere typische Arten wie Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*)

und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), auf der Fläche Nr. 152 eine Art der Sumpf-Löwenzahn-Gruppe (*Taraxacum* sect. *Palustria*), die in Brandenburg vom Aussterben bedroht ist. Auf allen Flächen ist somit das Arteninventar zumindest in Teilen vorhanden. Die starken Beeinträchtigungen durch die hohe Deckung von Störzeigern wie Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) sowie fehlende lebensraumtypische Strukturen lassen aber nur eine Einstufung als Entwicklungsflächen zu.

Die Ergreifung von Entwicklungsmaßnahmen für die potenziellen LRT-Flächen ist anzustreben.

Tab. 11: Entwicklungsflächen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha
NF17012-3344SO0152	1,5
NF17012-3344SO0156	1,7
NF17012-3344SO0355	9,7

1.6.2.3. LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume

Laut Bewertungsschema des LUGV (2014) umfasst der LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Stufe“ von hochwüchsigen Stauden dominierte Flächen feuchter bis nasser, mäßig nährstoffreicher bis nährstoffreicher Standorte. Typischerweise handelt es sich um primäre, uferbegleitende Vegetation entlang von naturnahen Fließgewässern und Gräben oder als Säume von Feuchtwäldern und –gehölzen. In Feuchtwiesenbrachen finden sich flächige Bestände. In Brandenburg kommt der LRT großflächig besonders in den großen Fluss- und Stromauen (Bestände an Uferrändern) mit Vorkommen von Stromtalarten mit besonderem Wert vor.

Beschreibung LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume

Der LRT 6430 ist im Norden des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ auf einer Fläche westlich des Muhrrabens als Biotoptyp „Flächige Hochstaudenfluren auf Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte“ kartiert worden.

Auf der Fläche 27 (ID: NF17012-3345SW0027) wurden Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) als LRT-kennzeichnende Arten erfasst. Weiterhin sind u.a. Schlanke und Sumpf-Segge (*Carex acuta* und *Carex acutiformis*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) als charakteristische Arten vorhanden. Auf der Fläche herrschen unterschiedliche Feuchtigkeitsverhältnisse: Während der südliche Teil seggenreich und staunass ist, wird die Fläche im nördlichen Teil aufgrund zu geringer Feuchte stark ruderalisiert. Hier dominieren Brennnessel, *Rubus*-Arten und Landreitgras.

Bewertung LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume

Die **Habitatstrukturen** des LRT 6430 sind durch uferbegleitende Hochstaudenfluren oder feuchte Staudensäume der Wälder mit z.B. hochwüchsigen/niedrigwüchsigen/dichten/offenen Vegetationen, 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 weitgehend vorhanden (Bewertung B) wenn mindestens vier bis acht für den LRT charakteristische Arten im Gebiet vorhanden sind, davon mindestens zwei 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.

Durch die zunehmende Trockenheit in den nördlichen Bereichen der Fläche Nr. 27 (ID: NF17012-3345SW0027) wird die Habitatstruktur mit einer mittleren bis schlechten Ausprägung bewertet und weist eine starke Beeinträchtigung aufgrund der damit einhergehenden Ruderalisierung auf (beides Bewertung C). Hier finden sich durch die Dominanz von Brennesseln, *Rubus*-Arten und Landreitgras mit einem Deckungsgrad von mehr als 50-75 % Störanzeiger. Das typische Arteninventar ist mit drei LRT-kennzeichnenden Arten sowie 14 charakteristischen Arten vorhanden (Bewertung A). Insgesamt bleibt der Erhaltungsgrad bei schlecht (Bewertung C) (Tab. 12 und Tab. 13).

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der Erhaltungsgrad des LRT 6430 hat sich auf Gebietsebene seit der letzten Kartierung im Jahr 2005 aufgrund der zunehmenden Ruderalisierung auf der Fläche Nr. 27 verschlechtert und ist als ungünstig zu bewerten (Bewertung C, durchschnittlich oder eingeschränkt). Dies bedingt eine Notwendigkeit zur Ergreifung von Erhaltungsmaßnahmen.

Tab. 12: Erhaltungsgrade des LRT 6430 auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	0
B – gut	-	-	-	-	-	-	0
C – mittel-schlecht	1,85	0,3	1	-	-	-	1
Gesamt	1,85	0,3	1	0	0	0	1

Tab. 13: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345SW0027	1,85	C	A	C	C

1.6.2.4. LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Laut LUGV (2014) umfasst der LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ „artenreiche, extensiv genutzte Mähwiesen mit unterschiedlich starker oder auch weitgehend fehlender Düngung auf mittleren Standorten (mäßig feucht bis mäßig trocken)“. Traditionell werden diese Flächen in zweischüriger Mahd bewirtschaftet und sind von schnittverträglichen Süßgräsern geprägt.

Beschreibung LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Insgesamt ist der LRT 6510 auf acht Flächen vorwiegend im südlichen Bereich des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ erfasst (siehe Tab. 14).

Der LRT 6510 ist im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ als Biotoptyp „Frischwiesen artenreicher Ausprägung“ kartiert.

Vier Flächen liegen östlich des Muhrrabens, davon drei östlich des Plattenweges (Flächen Nr. 84, 125, 142 bzw. IDs: NF17012-3345SW0084, NF17012-3345SW0125, NF17012-3345SW0142) und eine zwischen Plattenweg und Muhrraben (Fläche Nr. 203 bzw. ID: NF17012-3344SO0203). Auf den meisten Flächen kommen als LRT-kennzeichnende Arten Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Sauer Ampfer (*Rumex acetosa*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*) und Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) vor. Auf einigen Flächen finden sich auch Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*).

Von den vier Flächen, die sich westlich des Muhrrabens befinden, liegt eine nordöstlich des ehemaligen Fliegerhorstes Schönwalde (Fläche Nr. 89 bzw. ID: NF17012-3344SO0089). Auf der Fläche Nr. 89 kommen neben 19 charakteristischen Arten als LRT-kennzeichnende Arten Glatthafer, Wiesen-Platterbse, Herbst-Löwenzahn, Scharfer Hahnenfuß, Sauer-Ampfer, Gamander-Ehrenpreis sowie Vogel-Wicke vor. Während der nördliche Bereich viele Brachezeiger und hochwüchsige Stauden aufweist, dominieren im südlichen Bereich Gräser.

Die letzten drei Flächen westlich des Muhrrabens liegen am südlichen Rand des FFH-Gebietes am Kanal (Flächen Nr. 188, 192, 195 bzw. IDs: NF17012-3344SO0188, NF17012-3344SO0192, NF17012-3344SO0195) und weisen auch bei den Kartierungen 2017 und 2018 einen hohen Artenreichtum auf. Teilweise zeigen sich hier das Landreitgras sowie die Späte Goldrute (*Solidago gigantea*) als erste Störzeiger.

Bewertung LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Eine gute Ausprägung der lebensraumtypischen **Habitatstrukturen** (Bewertung B) ist dann gegeben, wenn eine mittlere Strukturvielfalt vorliegt, d.h. Obergräser zwar den größten Anteil ausmachen, Mittel- und Untergräser jedoch weiterhin stark vertreten sind. Zudem sollte der Gesamtdeckungsgrad der Kräuter bei basenreicher Ausprägung 30 bis 50 % und bei basenarmer Ausprägung 15 bis 30 % betragen.

Das **lebensraumtypische Arteninventar** ist weitgehend vorhanden (Bewertung B), wenn mindestens acht bis 14 charakteristische Arten auf der Fläche vorhanden sind, davon mindestens sieben LRT-kennzeichnende Arten.

Die **Beeinträchtigungen** werden anhand von sechs Kriterien bewertet. Einen mittleren Beeinträchtigungsgrad (Bewertung B) weist die Wiese auf, wenn der Wasserhaushalt durch Entwässerung oder Grundwasserabsenkung mäßig beeinträchtigt ist, der Deckungsgrad von Verbuschung bei 10 bis 30 % liegt, 5 % der Fläche oder weniger mit aufgeforsteten oder angepflanzten Gehölzen bedeckt sind oder die Streuschichtdeckung 30 bis 70 % beträgt. Zudem dürfen Störzeiger

einen Deckungsgrad zwischen 5 und 10 % und Beeinträchtigungen durch eine direkte Schädigung der Vegetation aufweisen.

Drei Flächen (Nr. 84, 125, 142) östlich des Muhrgrabens weisen eine gut ausgeprägte Habitatstruktur auf (Bewertung B), die vierte Fläche Nr. 203 zeigt aufgrund der Dominanz von Obergräsern lediglich eine schlecht ausgeprägte Habitatstruktur (Bewertung C)

Das Arteninventar wird aufgrund der erfassten charakteristischen Arten als vorhanden (Bewertung A auf Fläche Nr. 125, 142) bzw. weitgehend vorhanden (Bewertung B auf Fläche Nr. 84, 203) eingestuft. Die Beeinträchtigungen werden auf den Flächen Nr. 84, 125 und 142 als mittel eingestuft (Bewertung B), da der Wasserhaushalt durch Entwässerungsgräben mäßig beeinträchtigt ist, teilweise finden sich Störzeiger wie Landreitgras und Goldrute. Die Fläche Nr. 203 zeigt durch den hohen Anteil an Seggen eine stärkere Beeinträchtigung (Bewertung C). Insgesamt wird der Erhaltungsgrad für die Flächen Nr. 84, 125 und 142 als gut (Bewertung B) eingestuft, für die Fläche Nr. 203 als mittel bis schlecht eingestuft (Bewertung C) (siehe Tab. 15).

Auf der Fläche Nr. 89 nordöstlich des ehemaligen Fliegerhorstes Schönwalde ist eine geringe Strukturvielfalt mit einer Dominanz hochwüchsiger Arten vorhanden (Bewertung C). Das typische Arteninventar ist weitgehend vorhanden (Bewertung B). Aufgrund mäßiger Störungen im Wasserhaushalt durch Entwässerungsgräben und einem Eindringen von Brachezeigern im Norden der Fläche wird die Beeinträchtigung als mittel bewertet (Bewertung B). Der Erhaltungsgrad dieser Fläche ist insgesamt gut (Bewertung B).

Die südlichen, am Kanal liegenden Flächen (Nr. 188, 192 und 195) wiesen bei der Kartierung 2017/2018 ein ähnliches Arteninventar wie in der Erstkartierung 2005 auf (Bewertung A). Auf den westlichen Flächen Nr. 188 und 192 ist die Strukturvielfalt aufgrund der Dominanz hochwüchsiger Gräser gering (Bewertung C), auf Fläche Nr. 195 sind die Habitatstrukturen hingegen gut ausgeprägt (Bewertung B). Die Flächen Nr. 192 und 195 weisen – aufgrund von Entwässerung und Störzeigern – mittlere Beeinträchtigungen (Bewertung B) auf, Fläche Nr. 188 ist durch den höheren Deckungsgrad an Störzeigern stärker beeinträchtigt (Bewertung C). Insgesamt ist der Erhaltungsgrad der zwei Flächen Nr. 192 und 195 gut (Bewertung B), jener der Fläche Nr. 188 hingegen nur mittel bis schlecht (Bewertung C).

Tab. 14: Erhaltungsgrade des LRT 6510 auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	-
B – gut	47,94	6,6	5	-	-	-	5
C – mittel-schlecht	26	3,6	3	-	-	-	3
Gesamt	73,95	10,2	8	-	-	-	8
LRT-Entwicklungsflächen							
6510	61,16	8,5	4	-	-	-	5

Tab. 15: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3344SO0089	6,12	C	B	B	B
NF17012-3344SO0188	11,62	C	A	C	C
NF17012-3344SO0192	1,61	C	A	B	B
NF17012-3344SO0195	7,19	B	A	B	B
NF17012-3344SO0203	8,27	C	B	C	C
NF17012-3345SW0084	1,02	B	B	B	B
NF17012-3345SW0125	8,05	B	A	B	B
NF17012-3345SW0142	30,1	B	A	B	B

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Unter den Flächen, die 2005 bereits als LRT bewertet werden konnten, haben sich keine Verschlechterungen gezeigt. Lediglich die Fläche Nr. 155 wurde nicht mehr als LRT 6510 aufgenommen, ein Großteil dieser Fläche wird jetzt aber als Entwicklungsfläche zum LRT 6410 bewertet (siehe Kap. 1.6.2.2). Einige 2005 noch als Entwicklungsflächen zum LRT 6510 bewerteten Flächen (Fläche Nr. 89, 142 und 203) konnten als LRT 6510 ausgewiesen werden.

Da der LRT 6510 ein maßgeblicher LRT ist, besteht Handlungsbedarf. Es sind Erhaltungsmaßnahmen weiterhin zwingend erforderlich.

Entwicklungsflächen des LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ wurden vier Entwicklungsflächen zum LRT 6510 kartiert. (siehe Tab. 16). Die Flächen wurden entweder als Biotoptyp „Frischwiesen“ oder als „Grünlandbrachen“ erfasst.

Östlich des Muhrrabens liegen zwei Entwicklungsflächen (Fläche Nr. 99, 124 bzw. IDs: NF17012-3345SW0099, und NF17012-3345SW0124). Westlich des Muhrrabens findet sich zwischen Hangar und Muhrraben die Entwicklungsfläche Nr. 117 (ID: NF17012-3344SO0117). Eine weitere Entwicklungsfläche, Fläche Nr. 153 (ID: NF17012-3344SO0153). befindet sich südlich des ehemaligen Fliegerhorstes.

In den Entwicklungsflächen treten LRT-kennzeichnende Arten wie Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) oder Gewöhnliche Margerite (*Leucanthemum vulgare* agg.) auf, so dass meist ein LR-typisches Arteninventar in Teilen vorhanden ist, aber insgesamt die Habitatstrukturen oder Beeinträchtigungen eine Einstufung als LRT noch nicht zulassen.

Tab. 16: Entwicklungsflächen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha
NF17012-3344SO0117	17,19
NF17012-3344SO0153	17,52
NF17012-3345SW0099	5,96
NF17012-3345SW0124	20,49

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

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

Beim LRT 9160 handelt es sich nach der Beschreibung des LUA (2002) um Eichen-Hainbuchenwälder auf nährstoff- und basenreichen, zeitweilig oder dauerhaft feuchten Lehmböden mit höherem Grundwasserstand, überwiegend in Talgebieten oder am Rande von Niederungen; primär an für die Buche ungeeigneten Standorten aufgrund zeitweiliger Vernässung, sekundär aus Nieder-, Mittel- oder Hutewäldern hervorgegangen.

Der Biotoptyp nach der Biotopkartierung Brandenburg sind Eichen-Hainbuchenwälder feuchter bis frischer Standorte.

Dieser Lebensraumtyp besiedelt auf den grundwassernahen sandigen Standorten der Hennigsdorfer und Niederneuendorfer Heide vor allem die dauerfeuchten Mittel- bis Feinsande mittlerer Nährkraft. Es bestehen fließende Übergänge zu den bodensauren Eichenwäldern, dies macht eine flächenscharfe Abgrenzung zum LRT 9190 bisweilen äußerst schwierig. Die Bodenvegetation unterscheidet sich in beiden Lebensraumtypen kaum, so dass hauptsächlich das Vorkommen der Hainbuche (*Carpinus betulus*) entscheidend für die Einordnung ist.

Die Bestände im FFH-Gebiet sind überwiegend zweischichtig und meistens aus mehreren Wuchsklassen aufgebaut und treten mit einem teilweise höheren Anteil an älteren Bäumen mit starkem Baumholz auf. In der oberen Baumschicht dominiert die Stiel-Eiche. Die Hainbuche bildet teilweise einen dichten Zwischenstand und ist auch in der Strauchschicht gut vertreten. Als weitere Baumarten treten Birke (*Betula pendula* und *B. pubescens*) zum kleinen Anteil auch Flatter-Ulme, Esche, Berg-Ahorn, Rotbuche und Erle auf. Der eher geringe Anteil an Totholz (sowie die deutliche Dominanz der Eiche gegenüber der Hainbuche) weist auf intensivere forstwirtschaftliche Beeinflussung hin.

Auffallend ist in weiten Bereichen der hohe Deckungsgrad der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*), die stellenweise bis in die zweite Baumschicht hineinwächst und die lebensraumtypische Vegetation stärker verändert. Die Strauchschicht weist neben Traubenkirsche noch einen hohen Anteil an Hainbuchenverjüngung, in einigen Bereichen dichte Haselbestände (*Corylus avellana*) auf. Mit geringer Deckung kommen Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Faulbaum (*Frangula alnus*) vor.

Die Bodenvegetation wird durch Feuchtezeiger wie Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) gekennzeichnet. Als weitere typische Arten treten Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Dorniger Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) und Flattergras (*Milium effusum*) auf. Vereinzelt kommen Salomonssiegel (*Polygonatum multiflorum*) und Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) vor. Teilweise sind die Bestände aufgrund von Bestandesauflichtung

und eines gestörten Bodenwasserhaushaltes stärker eutrophiert und weisen eine hochwüchsige nitrophile Bodenvegetation auf.

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

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 unter 5 % Anteil haben. Die lebensraumtypische Artenkombination der Krautschicht darf nur gering verändert sein.

Die **Beeinträchtigungen** dürfen zur Kartierung als Bewertung 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.

Insgesamt wurden 14 Flächen dem LRT 9160 zugeordnet. Keine der Flächen weist einen sehr guten oder guten Erhaltungsgrad auf, alle Flächen wurden mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad) bewertet. (vgl. Tab. 17 und Tab. 18).

Die Habitatstruktur aller 14 Flächen wurde mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Die Bestände sind stark forstlich geprägt mit flächiger Durchforstung, einem engen Rückegassensystem und bisweilen sehr starker Aufflichtung im Oberstand. Der Anteil an liegendem und stehendem Totholz ist gering. Teilweise fehlt der Zwischenstand.

Das Arteninventar von neun Flächen wurde mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet, fünf Flächen mit Bewertung B (gut). Bestimmende Arten des LRT sind vorhanden. Ausschlaggebend für die Bewertung C ist das massive Auftreten der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) im Unter- und Zwischenstand und der geringere Anteil an Hainbuche. In den Flächen mit der Bewertung B dominiert deutlich die Hainbuche. Die Bodenvegetation ist weitestgehend typisch mit einem zunehmenden Anteil des Kleinblütigen Springkrauts (*Impatiens parviflora*) und einzelnen Vorkommen von Königsfarn (*Osmunda regalis*) und Einbeere (*Paris quadrifolia*). (siehe Tab. 18)

Auch das Kriterien Beeinträchtigungen wurde bei allen Flächen mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Starke forstwirtschaftliche Eingriffe mit massiver Entnahme von Totholz und Habitatbäumen, starker Wildverbiss in der Verjüngung LRT-bestimmender Arten sowie das Auftreten und die weitere Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche auf der gesamten Fläche gefährden die Erhaltungs- und Entwicklungsziele.

Tab. 17: Erhaltungsgrade des LRT 9160 auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	0
B – gut	-	-	-	-	-	-	0
C – mittel-schlecht	109,04	15,1	14	-	-	5	19
Gesamt	109,72	15,1	14	-	-	5	19

Tab. 18: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345SW0041	4,81	C	C	C	C
NF17012-3345SW0049	8,48	C	C	C	C
NF17012-3345SW0086	4,55	C	B	C	C
NF17012-3345SW0087	4,08	C	C	C	C
NF17012-3345SW0100	8,87	C	B	C	C
NF17012-3345SW0101	15,58	C	B	C	C
NF17012-3345SW0105	7,59	C	C	C	C
NF17012-3345SW0163	24,4	C	B	C	C
NF17012-3345SW0169	2	C	C	C	C
NF17012-3345SW0170	4,06	C	C	C	C
NF17012-3345SW0361	2	C	C	C	C
NF17012-3345SW0362	10,1	C	C	C	C
NF17012-3345SW0363	7,3	C	C	C	C
NF17012-3345SW0365	5,9	C	B	C	C

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Im Winter 2016/17 wurden der Laubholzkomplex der Hennigsdorfer und Niederneuendorfer Heide auf nahezu ganzer Fläche stark durchforstet. Dabei wurde ein enges Rückegassensystem angelegt, stark in den Oberstand (Eiche) eingegriffen und dieser dementsprechend aufgelichtet, zudem war auch der Zwischenstand (hier vor allem Hainbuche) von den Maßnahmen betroffen. Demgegenüber wurden Exemplare der Spätblühenden Traubenkirsche welche schon in nutzbaren Dimensionen auftreten, als potentielle Samenträger im Bestand belassen.

Am auffälligsten war die massive Entnahme von stehendem Totholz auf gesamter Fläche, weit über das notwendige Maß im Rahmen der Verkehrssicherung an speziell ausgewiesenen und stark frequentierten Waldwegen (ca. 30 m beidseitig des Weges) hinausgehend. Deutlich erkennbar war dies im Rahmen der Kartierung noch an den Stuppen, Kronenresten und vor allem den noch lagernden Holzpoltern.

Die oben genannten Maßnahmen verschärfen zusätzlich noch das Problem der Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche. Als ausgesprochene Lichtbaumart profitiert sie von der starken Auflichtung der Bestände. Gegen diese expansive Baumart gibt es zurzeit kein probates Mittel, lediglich die Ausdunkelung durch heimische Schattenbaumarten (Rotbuche, Hainbuche, Ahorn, Linde) scheint erfolgversprechend. Das zeigen auch im Kartierungsgebiet Bereiche mit einem dichten Hainbuchenunterstand oder Rotbuchengruppen, unter denen die Spätblühende Traubenkirsche nahezu völlig fehlt.

Ein weiterer negativer Faktor ist der starke Wildverbiss an heimischen Baumarten. Auf vielen Flächen konkurriert Hainbuchen-, Ulmen- und Ahornverjüngung mit der der Späten Traubenkirsche welche jedoch vom Wild kaum angenommen wird und somit einen Wuchsvorsprung erlangt, die restliche Verjüngung überwächst und ausdunkelt.

Da es sich um einen maßgeblichen LRT handelt, besteht Handlungsbedarf. Es sind Maßnahmen, die den genannten Beeinträchtigungen entgegenwirken, erforderlich.

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

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

Beim LRT 9190 handelt es sich nach der Beschreibung des LUA (2002) 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.

Die Biotoptypen nach der Biotopkartierung Brandenburg sind bodensaure Eichenwälder frisch bis mäßig trockene und Grundwasser beeinflusste Standorte.

Entsprechend der Biotoptypen-Beschreibungen der Kartieranleitung (LUA 2004) gleichen die im Gebiet vorkommenden bodensauren, grundwassernahen Eichenmischwälder in der Artenzusammensetzung weitestgehend den mesotrophen Gilbweiderich-Birken-Stieleichenwäldern. Die Übergänge zu den in enger Nachbarschaft vorkommenden feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern sind fließend, dies macht eine flächenscharfe Abgrenzung zum LRT 9160 bisweilen äußerst schwierig. Die Bodenvegetation unterscheidet sich in beiden LRT kaum, so dass hauptsächlich das Fehlen der Hainbuche (*Carpinus betulus*) entscheidend für die Einordnung ist.

Die teilweise lichte Baumschicht bildet sich aus Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Birke (*Betula pubescens* und *B. pendula*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*). Vereinzelt werden diese von Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) begleitet. Stellenweise tritt verstärkt die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) auf. Gegenüber den Eichen-Hainbuchen-Wäldern differenzieren sich die Bestände weitgehend durch das Fehlen bzw. geringere Vorkommen der Hainbuche. Überwiegend weisen die Bestände mehrere

Wuchsklassen mit einem teilweise höheren Anteil an starkem Baumholz auf. Der Einfluss einer stärkeren forstwirtschaftlichen Beeinflussung zeigt sich in dem eher geringen Anteil an Totholz.

Wie bei den Eichen-Hainbuchen-Wäldern tritt die Späte Traubenkirsche in einigen Beständen mit sehr hohen Deckungsgraden auf. Auch hier werden die standorttypischen Straucharten und teilweise auch die Krautschicht zurückgedrängt. Ansonsten überwiegt in der Strauchschicht die Verjüngung der vorkommenden Baumarten. Vereinzelt treten Faulbaum (*Frangula alnus*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) auf.

In der Krautschicht treten Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Honiggras (*Holcus mollis*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und stellenweise auch Sternmiere (*Stellaria holostea*) auf. Mit hoher Stetigkeit kommen weitere lebensraumtypische Arten wie die beiden Feuchtezeiger Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) sowie Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Dorniger Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*) vor. Vereinzelt treten Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Pillensegge (*Carex pilulifera*), Wiesenwachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und Gewöhnliches Habichtskraut (*Hieracium lachenalii*) hinzu. Teilweise sind die Bestände aufgrund von Bestandesauflichtung und eines gestörten Bodenwasserhaushalt stärker eutrophiert und weisen eine hochwüchsige nitrophile Bodenvegetation auf.

Neben den lebensraumtypischen Strukturen sind auch 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*). 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 pyraster*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) sowie weitere Straucharten vor.

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

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 unter 5 % Anteil haben. Die lebensraumtypische Artenkombination der Krautschicht darf nur gering verändert sein.

Die **Beeinträchtigungen** dürfen zur Kartierung als Bewertung 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 lebensraumtypischen Arten sowie Zerschneidungen und Störungen zu nennen.

Insgesamt wurden zehn Flächen dem LRT 9190 zugeordnet. Keines der Flächen weist einen sehr guten oder guten Erhaltungsgrad auf, alle Flächen wurden mit der Stufe C (mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad) bewertet. (vgl. Tab. 19). Die Habitatstruktur aller zehn Flächen wurde mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Die Bestände sind stark forstlich geprägt mit flächiger Durchforstung, einem engen Rückegassensystem und bisweilen sehr starker Auflichtung im Oberstand. Der Anteil an liegendem und stehendem Totholz ist gering. Teilweise fehlt der Zwischenstand.

Das Arteninventar fast aller Flächen wurde mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet aufgrund des massiven Auftretens der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) im Unter- und Zwischenstand. Bestimmende Arten des LRT sind vorhanden. Die Bodenvegetation ist weitestgehend typisch mit einem zunehmenden Anteil des Kleinblütigen Springkrauts (*Impatiens parviflora*).

Auch das Kriterium Beeinträchtigungen wurde bei allen Flächen mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Starke forstwirtschaftliche Eingriffe mit massiver Entnahme von Totholz und Habitatbäumen, starker Wildverbiss in der Verjüngung LRT-bestimmender Arten, Grundwasserabsenkung sowie das Auftreten und die weitere Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche auf der gesamten Fläche gefährden die Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Tab. 19: Erhaltungsgrade des LRT 9190 auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	0
B – gut	-	-	-	-	-	-	0
C – mittel-schlecht	87,71	12,2	10	-	-	4	14
Gesamt	87,71	12,2	10	0	0	4	14
LRT-Entwicklungsflächen							
9190	8	1,1	4				4

Tab. 20: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345SW0044	1,26	C	C	C	C
NF17012-3345SW0056	13,84	C	C	C	C
NF17012-3345SW0085	8,82	C	B	C	C
NF17012-3345SW0104	12	C	C	C	C
NF17012-3345SW0108	6,97	C	C	C	C
NF17012-3345SW0129	20,42	C	C	C	C
NF17012-3345SW0166	6,66	C	C	C	C
NF17012-3345SW0168	7,27	C	C	C	C
NF17012-3345SW0301	3,27	B	C	C	C
NF17012-3345SW0305	7,2	C	C	C	C

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Im Winter 2016/17 wurden der Laubholzkomplex der Hennigsdorfer und Niederneuendorfer Heide auf naher ganzer Fläche stark durchforstet. Dabei wurde ein enges Rückegassensystem angelegt, stark in den Oberstand (Eiche) eingegriffen und dieser dementsprechend aufgelichtet, zudem war auch der Zwischenstand von den Maßnahmen betroffen. Demgegenüber wurden Exemplare der Spätblühenden Traubenkirsche, welche schon in nutzbaren Dimensionen auftreten, als potentielle Samenträger im Bestand belassen.

Am auffälligsten war jedoch die massive Entnahme von stehendem Totholz auf gesamter Fläche, weit über das notwendige Maß im Rahmen der Verkehrssicherung an speziell ausgewiesenen und stark frequentierten Waldwegen (ca 30 m beidseitig des Weges) hinausgehend. Deutlich erkennbar war dies im Rahmen der Kartierung noch an den Stuppen, Kronenresten und vor allem den noch lagernden Holzpoltern.

Die oben genannten Maßnahmen verschärfen zusätzlich noch das Problem der Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche. Als ausgesprochene Lichtbaumart profitiert sie von der starken Auflichtung der Bestände. Gegen diese expansive Baumart gibt es zurzeit kein probates Mittel, lediglich die Ausdunkelung durch heimische Schattbaumarten (Rotbuche, Hainbuche, Ahorn, Linde) scheint erfolgversprechend. Das zeigen auch im Kartierungsgebiet Bereiche mit einem dichten Hainbuchenunterstand oder Rotbuchengruppen, unter denen die Spätblühende Traubenkirsche nahezu völlig fehlt. Allerdings gehören aufgeführten Baumarten nur bedingt und mit geringem Anteil zum LRT 9190.

Da es sich wie der LRT 9160 ebenfalls um einen maßgeblichen LRT handelt, besteht auch hier Handlungsbedarf. Es sind Maßnahmen, die den genannten Beeinträchtigungen entgegenwirken, erforderlich.

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

Vier Flächen wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 9190 kartiert (siehe Tab. 21).

Tab. 21: Entwicklungsflächen des LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha
NF17012-3345SW0126	0,86
NF17012-3345SW0307	0,35
NF17012-3345SO0032	2,52
NF17012-3345SW0076	4,27

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

Beschreibung LRT 91E0* – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, 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 Weichholzaunen an Flussufern.

Erlen-Eschen-Bestände, die dem Lebensraumtyp der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* zugeordnet werden können, kommen in der Niederneuendorfer Heide in den Randbereichen zu den Teufelsbruchwiesen vor. Es handelt sich dabei überwiegend um kleinere Bestände auf dauerfeuchten, nährstoffreichen Standorten. Ein größerer Bestand existiert am Nordende der Teufelsbruchwiesen. Die Gesamtfläche der kartierten Flächen hat sich im Vergleich zur Erstkartierung etwa halbiert, Grundwasserabsenkung, Eschensterben, starke forstliche Eingriffe und Zuordnung von Flächenteilen zu anderen LRT sind die Gründe dafür. Vor allem die südlichen ehemals Eschen-dominierten Flächen haben sich stark reduziert und sind kleinflächig als Nebenbiotope kartiert. Insgesamt dominiert die Erle (*Alnus glutinosa*) mit Beteiligung von Birke, Esche, Traubenkirsche, Stieleiche, Ulme.

Die Strauchschicht ist überwiegend nur sehr schütter ausgebildet. Vereinzelt bilden jedoch Blutroter Hartriegel und Eschenverjüngung ein dichtes Unterholz.

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

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 unter 5 % Anteil haben. Die lebensraumtypische Artenkombination der Krautschicht darf nur gering verändert sein.

Die **Beeinträchtigungen** dürfen zur Kartierung als Bewertung 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.

Insgesamt wurden drei Flächen dem LRT 91E0* zugeordnet. Keine der Flächen weist einen sehr guten oder guten Erhaltungsgrad auf, alle drei Flächen wurden mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad) bewertet (siehe Tab. 22 und Tab. 23)

Die Habitatstruktur aller Flächen wurde mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Die Bestände sind stark forstlich geprägt mit flächiger Durchforstung, einem engen Rückegassensystem und bisweilen sehr starker Auflichtung im Oberstand. Der Anteil an liegendem und stehendem Totholz ist gering. Teilweise fehlt der Zwischenstand.

Das Arteninventar aller Flächen wurde mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Bestimmende Arten des LRT sind vorhanden, jedoch gibt es massive Ausfälle bei der Esche (*Fraxinus excelsior*) durch das Eschensterben. Die für den LRT typische Traubenkirsche (*Prunus padus*) kommt nur vereinzelt vor, in den Randbereichen wandert zunehmend die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ein.

Auch das Kriterium Beeinträchtigungen wurde bei allen Flächen mit mittel bis schlecht (Bewertung C) bewertet. Grundwassersenkung bzw. Entwässerung, Eschensterben, starke forstliche Eingriffe und die Zunahme florenfremder Baumarten gefährden die Erhaltungs- und Entwicklungsziele.

Tab. 22: Erhaltungsgrade des LRT 91E0* auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Fläche in ha	Fläche in %	Anzahl der Teilflächen				
			Anzahl Flächen-biotope	Anzahl Linien-biotope	Anzahl Punkt-biotope	Anzahl Begleit-biotope	Anzahl gesamt
A – hervorragend	-	-	-	-	-	-	0
B – gut	-	-	-	-	-	-	0
C – mittel-schlecht	4,09	0,57	3	-	-	2	5
Gesamt	4,09	0,57	3	0	0	2	5
LRT-Entwicklungsflächen							
91E0	3,64	0,50	2				2

Tab. 23: Erhaltungsgrad je Einzelfläche des LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha	Habitatstruktur	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamt
NF17012-3345SW0009	1,53	C	C	C	C
NF17012-3345SW0055	1,77	C	C	C	C
NF17012-3345SW0121	0,79	C	C	C	C

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Die Grundwassersituation hat sich im Vergleich zur Erstkartierung nicht verbessert, eher verschlechtert. Flächige temporäre Überflutungen finden kaum noch statt (die Kartierung im Juni 2017 fand noch vor dem Starkregenereignis im folgenden Juli statt). Die noch vorhandenen Entwässerungsgräben verstärken das Problem zusätzlich. An den für Überflutungsflächen typischen Stelzwurzeln der Erle ist noch zu erkennen wie hoch der Wasserstand ehemals war. Die Austrocknung ermöglicht zudem der Spätblühenden Traubenkirsche die Ausbreitung auf der Fläche. Für das Problem des Eschensterbens gibt es momentan keine Lösung.

Der LRT 91E0* ist kein maßgeblicher LRT, es besteht daher kein dringender Handlungsbedarf. Dennoch werden für den Erhalt und die Entwicklung des LRT Entwicklungsmaßnahmen formuliert.

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

Zwei Flächen wurden als Entwicklungsfläche zum LRT 91E0* (siehe Tab. 24) erfasst.

Tab. 24: Entwicklungsflächen des LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

ID	Fläche in ha
NF17012-3345SW0010	0,63
NF17012-3345SW0306	3,01

1.6.3. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die Tab. 25 gibt einen Überblick über die Arten des Anhang II, die im Rahmen der Managementplanung untersucht wurden.

Tab. 25: Übersicht der Arten des Anhangs II FFH-RL im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Art	Angaben SDB (Stand 10.2006)		Ergebnis der Kartierung/ Auswertung		
	Populationsgröße	EHG	aktueller Nachweis	Habitatfläche im FFH-Gebiet 2017	maßgebliche Art
Säugetiere					
Biber (<i>Castor fiber</i>)	i	C	2017	63,4 ha	x
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	i	C	Recherche: 1995-97, 2005-07, 2011	61,9 ha	x
Amphibien					
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	i	C	2017 kein Nachweis	-	-
Fische					
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	i	C	2017 kein Nachweis	E*	x
Insekten					
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	Art ist im SDB nicht aufgeführt	-	2017	84,6 ha	x

* = Entwicklungsfläche, aber Schlammpeitzger verbleibt im SDB, daher maßgebliche Art (siehe auch Kap. 1.7);

EHG = Erhaltungsgrad, i = Einzeltiere

1.6.3.1. Biber

Entsprechend der FFH-Richtlinie 92/43/EWG sollen für ausgewählte FFH-Gebiete die zum Erhalt der Gebiete notwendigen Schutz- und Bewirtschaftungsmaßnahmen entwickelt werden. Im Rahmen der Managementplanung fielen für den Biber (*Castor fiber*) folgende Untersuchungsumfänge an:

- Recherche und Auswertung vorhandener Daten (z. B. Totfunde Biber)
- Habitaterfassung nach DOLCH & HEIDECHE (2001) und Bewertung gemäß Vorgaben
- Präsenzkontrolle in bereits bekannten Revieren (Anzahl 4)
- Präsenzprüfung in potentiellen Habitaten
- Aufnahme von Biberburgen und beiläufig festgestellten Erdbauen
- Darstellungen von Handlungserfordernissen für eine ggf. erforderliche Entschärfung von naturschutzfachlichen und nutzungsbedingten Konflikten
- Maßnahmen zur Gewährleistung und Förderung einer günstigen Habitatqualität hinsichtlich Biotopverbund, Gewässerrandstrukturen und Nahrungsflächen

Der heimische Biber (*Castor fiber*) gehört zur Familie der Biberartigen (Castoridae). Er ist das größte europäische Nagetier. Der Biber kann ein Körpergewicht von bis zu 36 kg und eine Gesamtlänge von bis zu 1,35 m erreichen. Seine durchschnittliche Lebenserwartung liegt bei ca. acht Jahren.

Charakteristische Merkmale sind sein kellenförmiger Schwanz (Kelle) sowie seine orangeroten Zähne. Seine Fellfärbung variiert zwischen hell- und dunkelbraunen Tönen. Gegen die Kälte schützt sich der Biber mit bis zu 23.000 Haaren pro Quadratzentimeter sowie einer Fettschicht von bis zu 20 mm.

In der Auswahl seines Lebensraumes ist diese Art sehr tolerant. Er bevorzugt gewässerreiche Landschaften sowie naturnahe Fließgewässer. Aber auch Entwässerungsgräben und Fischteiche in Siedlungsnähe werden gern angenommen. Voraussetzung für die Besiedlung der Gewässer ist das ausreichende Vorkommen von Wasserpflanzen, Gräsern sowie Gehölzen der Weichholzaue.

Biber ernähren sich rein vegetarisch. Entsprechend des jahreszeitlichen Angebotes ist der Biber bezüglich der Nahrungszusammensetzung sehr anpassungsfähig. Im Sommer ernährt er sich vor allem von Kräutern, Wasserpflanzen sowie jungen Gehölztrieben, aber auch von Feldfrüchten wie Mais, Zuckerrüben, Weizen und Raps. Der hohe Anteil von Rohproteinen, Rohasche und Rohfett aus der Rinde von Gehölzen bieten dem Biber im Winter wertvolle Nahrung. Als bevorzugte Nahrungsgehölze werden verschiedene Weiden, Aspen, Pappeln, Eschen, aber auch die Rinde von Harthölzern (bspw. der Stieleiche) angenommen.

Der Biber nutzt gewöhnlich nur einen Streifen von bis zu 20 m beidseitig entlang des Gewässers. Die dämmerungs- und nachtaktiven Biber leben monogam, sind sehr territorial und in der Regel gegenüber Artgenossen unverträglich. Je nach Nahrungsangebot beträgt die Reviergröße an einem Fließgewässer zwischen einem und bis zu vier Kilometern. Je nach Jahreszeit und Nahrungsangebot werden verschiedene Revierteile unterschiedlich intensiv genutzt. Das Revier wird im Allgemeinen von einem Familienverband, bestehend aus den Elterntieren sowie dessen dies- und den vorjährigen Jungtieren bewohnt.

Die Paarungszeit der Biber beginnt im Januar und zieht sich bis in den März hinein. Nach einer Tragezeit von ca. 105 Tagen werden, je nach Paarungszeitpunkt, im April bis Juni ein bis vier Jungtiere geboren. Die Jungtiere bleiben, obwohl sie Nestflüchter sind, vier bis fünf Wochen im Bau. Auf Grund der hohen Mortalität bei den Jungtieren besiedeln im Durchschnitt 3,5 Tiere ein Revier. Das Revier wird vom Biber mit einem öligen, moschusartigen Sekret, dem sogenannten „Bibergeil“ auf Markierungshügeln markiert.

Das Zentrum des Biberreviers bildet die Biberburg bzw. der Biberbau. Hier verbringen die Tiere einen großen Teil ihres Lebens. Der Eingang zum Bau befindet sich ausschließlich unter Wasser. Ein Gang

führt zu einem Wohnkessel, der unterirdisch über der Wasserfläche im Trockenen liegt. Dieser Bau dient dem Biber als Schutz, als Schlafstätte, als Geburtsort der Jungtiere sowie als zentraler Ort für soziale Kontakte. Weiterhin befinden sich im Revier weitere Erdbaue, die jahreszeitlich bedingt als Unterschlupf, aber auch als Fluchtbau dienen. Oft sind die circa fünf Meter langen Baue wegen der unterirdischen Bauweise nicht zu erkennen.

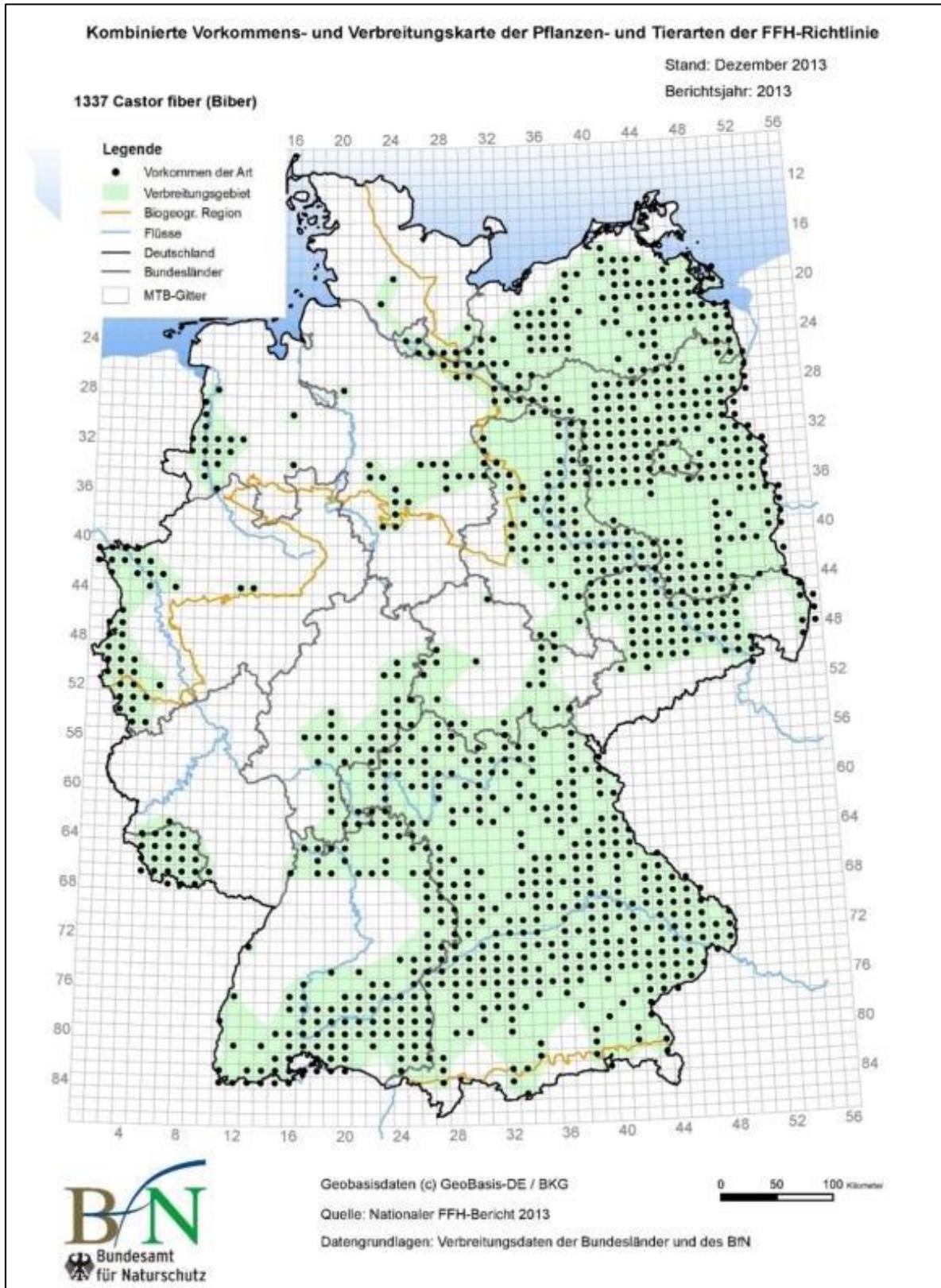


Abb. 5: Verbreitung Biber in Deutschland (BfN 2013)

Typische Anzeichen des Bibers an einem Gewässer sind deren Dämme, die typische Biberburg, Biber Schnitte an Gehölzen sowie gefällte Bäume. Aber auch weitere verschiedene Spuren, wie Ausstiege, Rutschen und Wechsel sowie verlassene und eingestürzte Erdbaue, weisen auf die Anwesenheit des Bibers hin.

Methodik

Neben der Recherche vorhandener Daten wie Totfunde und Angaben zu Bibervorkommen durch die Naturschutzstation Zippelsförde erfolgte eine Präsenzprüfung in potentiellen Habitaten. Hierzu wurden am 07.04.2017 und 27.09.2017 alle potentiell geeigneten Gewässer innerhalb des FFH-Gebietes begangen und nach Spuren einer Nutzung durch den Biber abgesucht. Hierzu zählen typische Schnittspuren an Gehölzen, Biberbaue und Dammanlagen. Die Habitaterfassung erfolgte nach DOLCH & HEIDECKE (2001) und die Bewertung wurde gemäß den Vorgaben durchgeführt. Bei der Bewertung der Habitatqualität wurde ausschließlich auf jene Gräben Bezug genommen, welche vermutlich permanent wasserführend sind. Die Abgrenzung der Reviere ergibt sich durch die mehr oder weniger großen Lücken der Nachweise (SCHWAB & SCHMIDBAUER 2009).

Ergebnisse

Die bei der Naturschutzstation Zippelsförde angefragten Daten wurden am 17.06.2019 übergeben. Die Daten zeigen drei Biberreviere, die innerhalb des FFH-Gebietes liegen oder dieses schneiden. Totfunde sind innerhalb des FFH-Gebietes keine aufgezeigt. Im näheren Umfeld südlich des FFH-Gebietes zeigen die Daten allerdings zwei Bibertotfunde. Ein Fund befand sich 1999 im Wehrschacht des Muhrgrabens, der zweite Fund 2007 im Havelkanal. Daten mit dem Stand 2011 zeigen keine weiteren Totfunde innerhalb oder im näheren Umfeld des FFH-Gebietes.

Die im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Strukturen bieten für den Biber günstige Habitatbedingungen. Nahrungsverfügbarkeit, Gewässerstruktur sowie Anbindung an das Gewässersystem sind gut bis hervorragend. So konnte der Biber anhand von Schnittspuren, Wechseln/Ausstiegen und mehreren verlassenen sowie genutzten Bauen und mit Reisig abgedeckten Mittelbauen im Muhrgraben nachgewiesen werden. Das Ausbleiben von Nachweisen über zum Teil mehrere hundert Meter und zugewachsene Abschnitte des Muhrgrabens in denen keine Aktivität nachgewiesen werden konnte, werden als Abgrenzung der Reviere gewertet. So konnten im Untersuchungsgebiet drei Biberreviere festgestellt werden (Abb. 7).

Vorgefundene Schnitte nördlich der Landstraße L 20 lassen darauf schließen, dass sich außerhalb des Untersuchungsgebietes am Schönwalder Graben ein weiteres Biberrevier befindet.

Mögliche Gefahrenquellen könnten aber durchaus die Querung der L 20, der Bahnstrecke des Berliner Außenrings Strecke 6087 Karower-Kreuz–Priort oder die Nutzung des Havelkanals als Teillebensraum sein. Die Tiere könnten hier sowohl durch den Straßen-, Bahn und Schiffsverkehr beeinträchtigt werden. Es wurden drei Habitate für den Biber abgegrenzt. Des Weiteren wurden 32,4 ha als potenzielle Habitatfläche (Entwicklungsfläche) abgegrenzt.

Habitatbewertung

Die Habitatflächen können wie in Abb. 6 abgegrenzt werden. Insgesamt stehen dem Biber ca. 21,8 ha Vorzugslebensraum (Habitat-ID Castfibe413001) sowie 41,3 ha Teil- oder Transitlebensraum zur Verfügung, wobei von den 41,3 ha 8,9 ha als Habitate (ID Castfibe413002 und Castfibe413003) und 32,4 ha als Entwicklungshabitat (ID Castfibe413004) eingestuft wurden.

Tab. 26: Erhaltungsgrade des Bibers (*Castor fiber*) im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %
A – hervorragend	1	21,8 ha	3
B – gut	2	8,9 ha	5,8
C – mittel bis schlecht	-	-	0
Summe	3	30,7 ha	8,8

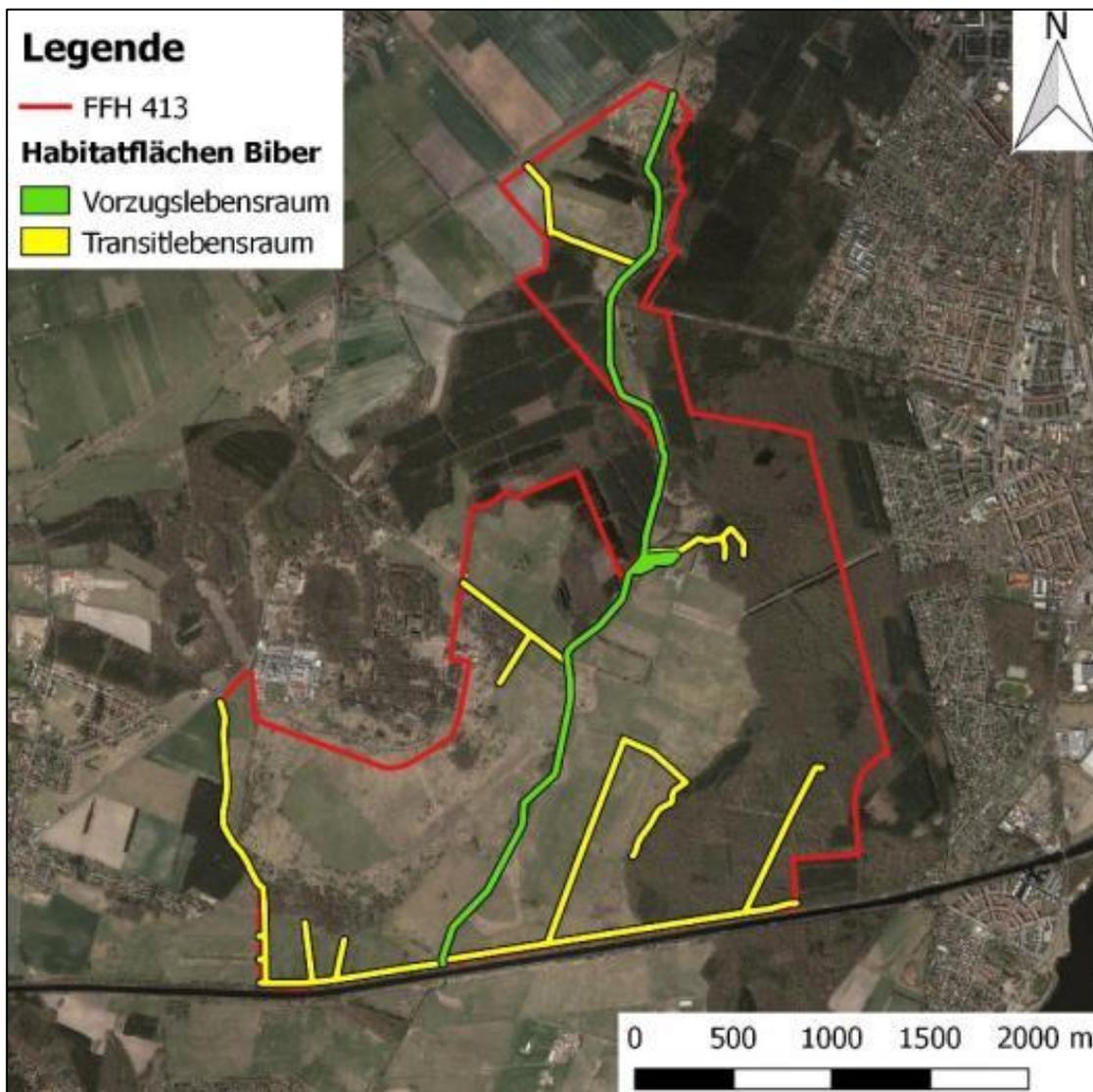


Abb. 6: Habitatflächen des Bibers im FFH-Gebiet (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)

Revier 1

Das erste Revier reicht – im Süden beginnend – vom Havelkanal bis ca. 1,3 km den Muhgraben stromaufwärts. Im nördlichen Abschnitt dieses Reviers befinden sich zahlreiche alte zum Teil mit Reisig abgedeckte Baue (Abb. 9). Im Süden des Reviers konnten mehrere sich in Benutzung befindende Baue und Sassen gefunden werden. Hier konnte auch ein Biber im Bau verhört werden. Sowohl alte als auch frische Schnittspuren waren im gesamten Revier vorhanden (Abb. 10).

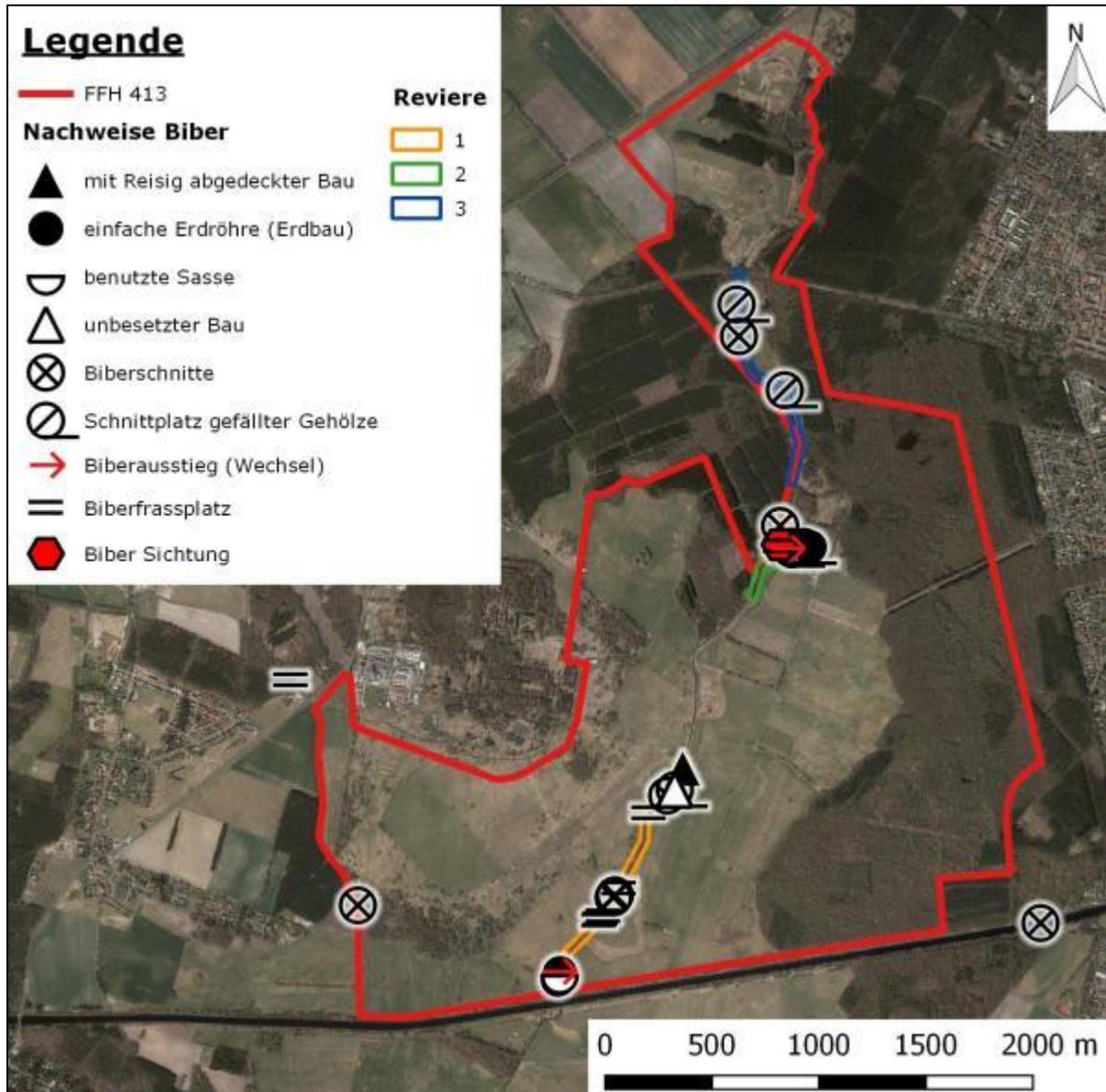


Abb. 7: Biberfundpunkte und ermittelte Reviere im FFH-Gebiet (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)



Abb. 8: Alte Schnitte im Norden von Revier 1



Abb. 9: Zugang zum Biberbau im Süden von Revier 1

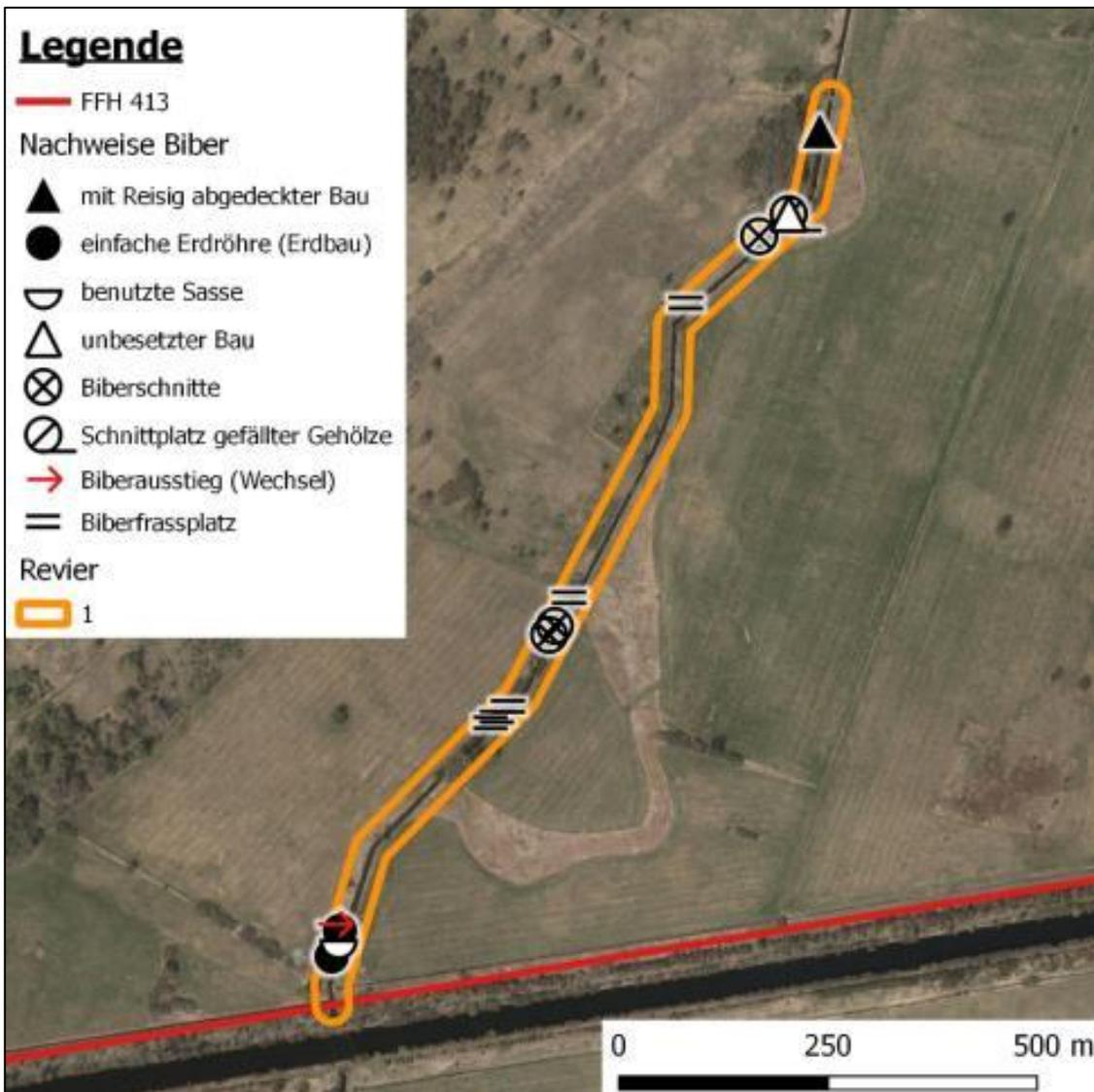


Abb. 10: Nachweise im Biberrevier 1 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)

Revier 2

Das zweite Biberrevier liegt im Bereich des Siloteichs. Neben frischen Schnitten an Zweigen und gefällten Gehölzen konnte im östlichen Bereich ein alter Biberbau (Abb. 11) festgestellt werden. Zudem konnte ein Biber an einem Fraßplatz gesichtet werden (Abb. 12).



Abb. 11: Zugang alter Bau am Siloteich

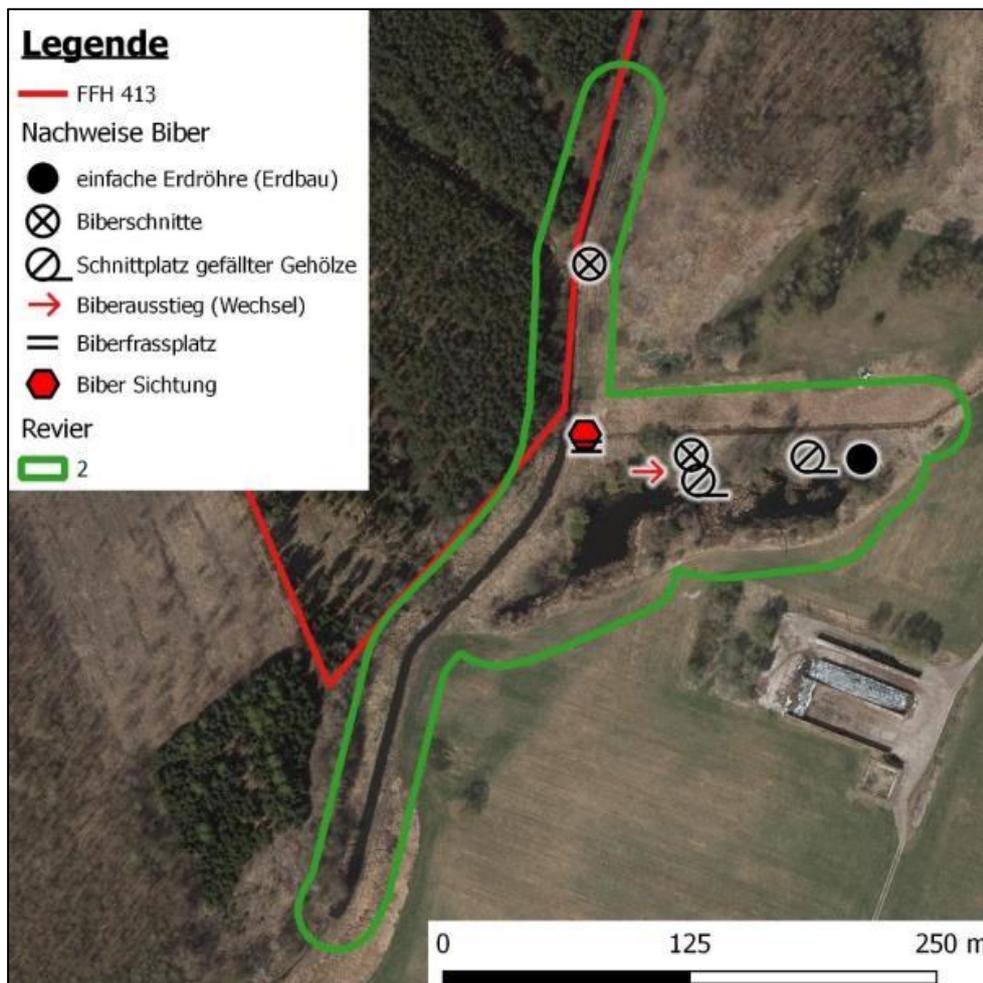


Abb. 12: Nachweise im Biberrevier 2 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)

Revier 3

Das dritte Revier liegt im Norden des Untersuchungsgebiets beginnend nördlich des Siloteichs bis zum Wehr am Bötzower Weg. Hier konnten zwar keine Baue gefunden werden, es waren jedoch deutliche Spuren einer Biberpräsenz durch gefälltte Pappeln und sehr frische Schnittspuren feststellbar (Abb. 13, 14 und 15). Die unterschiedlichen Größen von Schnittspuren an Gehölzen in Revier eins und drei weisen zudem auf eine Reproduktion des Bibers im Gebiet hin (Abb. 13 und 14).



Abb. 13: Frische Biberschnitte im Revier 3



Abb. 14: Schnittspuren unterschiedlicher Größe in Revier 3

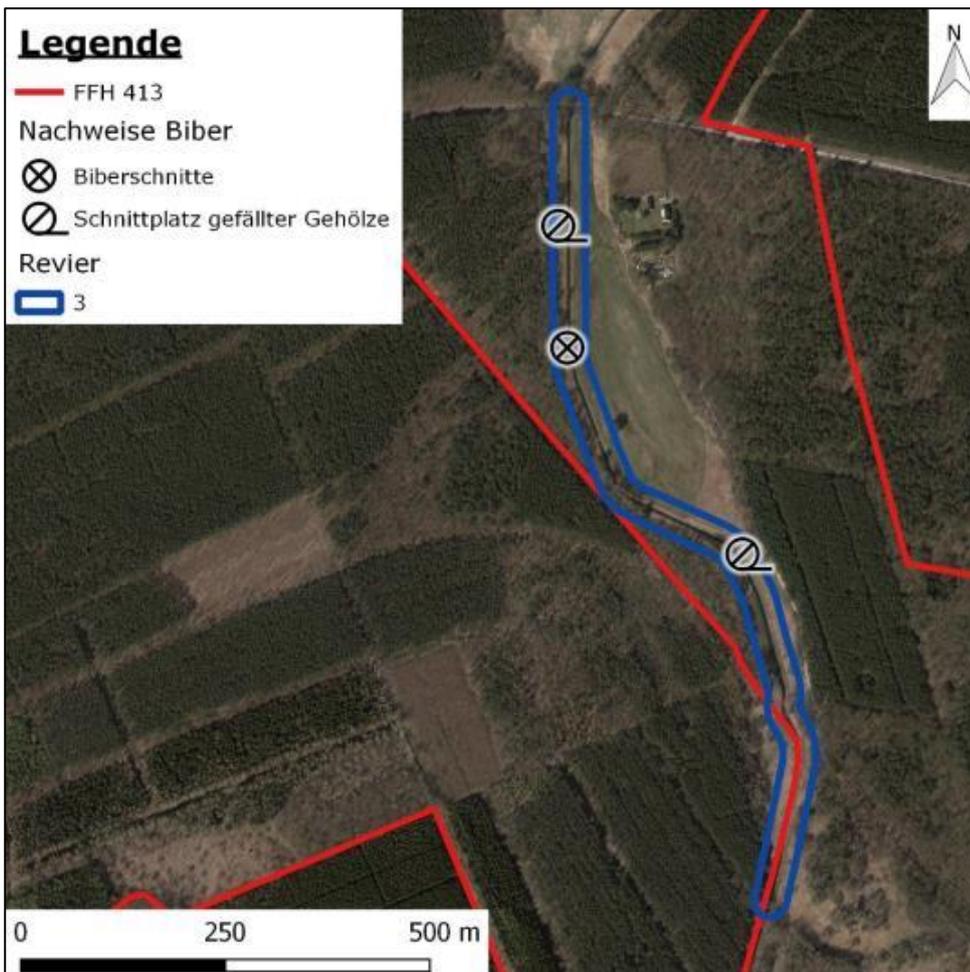


Abb. 15: Nachweise im Biberrevier 3 (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)

Weiteres Revier

Die Schnittspuren an einer umgeworfenen Pappel westlich außerhalb des FFH Gebietes (vgl. Abb. 7, Abb. 16) und ein Schnitt an einer Weide innerhalb des Untersuchungsgebietes könnten zudem darauf hinweisen, dass der Schönwalder Graben innerhalb des FFH-Gebietes als Transitgewässer genutzt wird. Es ist anzunehmen, dass sich nördlich der L20 im Schönwalder Graben ein weiteres Biberrevier befindet.



Abb. 16: Abgebrochene Pappel mit frischen Biberfraßspuren westlich des Untersuchungsgebietes.

Tab. 27: Erhaltungsgrade des Bibers (*Castor fiber*) im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen

Bewertungskriterien	Habitat ID		
	Castfibe 413001	Castfibe 413002	Castfibe 413003
Zustand der Population	C	A	C
Anzahl besetzter Biberreviere pro 10 km Gewässerlänge (Mittelwert) oder bei großflächigen Stillgewässerkomplexen: Anzahl besetzter Biberreviere pro 25 km ² Probefläche (Mittelwert)	C	A	C
Habitatqualität	B	B	B
Nahrungsverfügbarkeit	B	B	B
Gewässerstruktur	B	A	A
Gewässerrandstreifen	B	A	C
Biotopverbund	B	B	B
Beeinträchtigungen	B	A	B
Anthropogene Verluste, zu ermitteln durch Befragung von Jägern, Biberbeauftragten etc.	A	A	A
Gewässerunterhaltung	B	A	B
Konflikte	B	A	B
Gesamtbewertung	B	A	B
Habitatgröße in ha	6,3 ha	21,8 ha	2,8 ha

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Die guten bis sehr guten Habitatbedingungen im Untersuchungsgebiet sowie die vorgefundenen Nachweise lassen auf eine dauerhafte Präsenz des Bibers im Muhrgraben schließen. Im FFH-Gebiet konnten entlang des Muhrgrabens drei Reviere ausfindig gemacht werden. Die frischen Nagespuren in unterschiedlichen Größen deuten zudem auf eine Reproduktion des Bibers im vergangenen Jahr 2017 hin.

Der sich im FFH-Gebiet befindliche Teil des Schönwalder Grabens dient vermutlich ausschließlich als Transitgewässer für den Biber. Hier konnte nur ein Schnitt an einer Weide ausfindig gemacht werden. Jedoch befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes, direkt nördlich der L 20 am Schönwalder Graben ein aktives Biberrevier.

Die größten Gefahren für den Biber gehen von der Lebensraumvernichtung sowie dem Straßen-, Bahn- und Schifffahrtsverkehr aus. Insbesondere ist hier der Schönwalder Graben mit der Querung der L 20 hervorzuheben. Hier nutzt der Biber das Gewässer bis direkt an die L 20. Schutzeinrichtungen oder ein geeignetes Querungsbauwerk sind hier nicht zu finden.

Zudem sollte der Erhalt des Lebensraums an oberer Stelle stehen. Die Prüfung eines angepassten Pflegeregimes der Gräben sollte dazu in Betracht gezogen werden. Gewässerbegleitende Anpflanzungen mit Weichgehölzen, wie zum Beispiel Silber- oder Korbweiden, als Nahrungsgrundlage sowie die Beräumung der Gräben im mehrjährigen Turnus könnten diskutiert werden. Strukturverbessernde Maßnahmen für den Biber entlang des Schönwalder Grabens würden prinzipiell zu einer Erhöhung der Gefahren an der L 20 durch den Straßenverkehr führen. Um diese Gefahren zu minimieren müssten parallel dazu Querungshilfen nach Vorlage des Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (MIL 2016) geschaffen werden.

Die Bepflanzung der Gewässerrandstreifen sollte eingeschränkt, insbesondere auf der nördlichen Uferseite (Wansdorfer Graben), erfolgen, um eine zu starke Beschattung zu vermeiden und die Förderung des Bibers und der in den Gräben vorkommenden Amphibien in Einklang zu bringen (vgl. Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs Fischotter, Kap. 1.6.3.2). Um eine Vernetzung der Lebensräume des Bibers sicherzustellen, sollte die Landschaftszerschneidung weitestgehend vermieden werden.

1.6.3.2. Fischotter

Entsprechend der FFH-Richtlinie 92/43/EWG sollen für ausgewählte FFH-Gebiete die zum Erhalt der Gebiete notwendigen Schutz- und Bewirtschaftungsmaßnahmen entwickelt werden. Im Rahmen der Managementplanung fallen für den Fischotter folgende Untersuchungsumfänge an:

- Datenrecherche und Auswertung des landesweiten Fischottermonitorings (Fischotter-IUCN-Kartierung 1997/2007, Totfunde Fischotter)
- Abgrenzung und Bewertung von Habitatflächen
- Gefährdungsanalyse der Gewässersysteme und Lösungsvorschläge zur Entschärfung der Totfundpunkte und Gefahrenbereiche
- Maßnahmen zur Gewährleistung und Förderung einer günstigen Habitatqualität hinsichtlich Biotopverbund, Gewässerrandstrukturen und Nahrungsflächen
- Aufnahme von indirekten Nachweisen im Rahmen der Biotopkartierung

Der Fischotter (*Lutra lutra*) gehört innerhalb der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) zur Familie der Marderartigen (Mustelidae), in die Unterfamilie der Otter (Lutrinae). Die Unterfamilie umfasst sieben Gattungen und 13 Arten.

Der Fischotter wird auch als Eurasischer oder Europäischer Fischotter bezeichnet.

Der Fischotter ist semiaquatisch gebunden und hat eine entsprechend seines Lebensraumes langgezogene stromlinienförmige und somit zum Schwimmen und Tauchen ideale Körperform. Sein Kopf ist flach und stromlinienförmig. Die Ohren, Augen und die Nase liegen auf einer Linie, so dass er nur wenig aus dem Wasser schauen muss, um seine Sinnesorgane einzusetzen. Die Ohren sind klein und rund und können, ebenso wie die Nase, unter Wasser verschlossen werden. Die Pfoten des Fischotters haben sowohl Schwimmhäute als auch Krallen. Die Körperlänge beträgt circa 60 bis 90 Zentimeter, mit Schwanz bis zu 130 Zentimeter. Er kann ein Gewicht von sieben bis zu zwölf Kilogramm erreichen. Die Männchen sind etwas größer und schwerer als die Weibchen.

Das Fell des Fischotters hat eine dunkelbraune Färbung. Die Unterseite und die Kehle sind meist cremefarben. Der Kehlfleck wird als individuelles Unterscheidungsmerkmal herangezogen. Das kurze Fell hat zum Schutz vor Feuchtigkeit und Kälte ungefähr 50.000 Haare pro Quadratcentimeter. Alle Otter haben an Nase, Maul und Ellenbogen Tasthaare.

Fischotter sind nacht- und dämmerungsaktive Einzelgänger. Bei ihren Wanderungen im Wasser und an Land können sie pro Nacht bis zu 20 Kilometer zurücklegen. Je nach Lebensraum und Geschlecht sind die Reviere unterschiedlich groß. Die Reviere an Fließgewässern haben eine durchschnittliche Länge von 20 Kilometer, Reviere von männlichen Fischottern bis maximal 85 Kilometer. Die Reviere der Männchen überlappen mit denen der Weibchen. Die Kernreviere der Familien werden gegenüber Rivalen verteidigt. Die Reviergrenzen werden an gut sichtbaren Uferstellen mit Kot markiert. Der fischige Ottergeruch der Markierungen wird durch eine Duftdrüse am Schwanzansatz abgegeben.

Die Hauptpaarungszeit findet im Februar bis März statt. Die Fischotter können sich aber auch je nach Lebensraum und Nahrungsangebot ganzjährig paaren. Die Paarung findet an Land statt. Nach ungefähr 60 Tagen Tragzeit kommen durchschnittlich zwei, selten mehr als drei Jungtiere zur Welt. Die Jungen sind bei der Geburt blind und wiegen bei 15 cm Körperlänge ca. 100 g. Die Jungtiere verlassen die ersten zehn Wochen nicht den Bau und werden von der Mutter bis zu 14 Wochen lang gesäugt. Im ersten Jahr bleiben die Jungtiere bei der Mutter und werden nach zwei Jahren, bei Weibchen erst im dritten Jahr, geschlechtsreif. Die Lebenserwartung der Fischotter liegt bei ungefähr 15 Jahren.

Die Lebensraumsansprüche des Fischotters sind sehr variabel. Vorzugslebensräume sind Meeresküsten, Flüsse, Bäche, Seen, Teiche sowie Bruch- und Sumpfflächen. Er benötigt saubere, unverbaute, gut vernetzte Gewässerabschnitte mit einem ausreichenden Nahrungsangebot sowie strukturierte Ufer mit reichhaltigem Bewuchs und vielen Versteckmöglichkeiten. Hierbei sind die hohe Grenzliniendichte sowie der Wechsel von verschiedenen Strukturen des Wasserkörpers und seiner Uferbereiche besonders wichtig.

Der Fischotter gräbt selten eigene Baue. Als Baue dienen dem Fischotter vorrangig Uferausspülungen, Wurzelhohlräume alter Bäume sowie Biber- oder Bisambau. Im Otterrevier findet man mehrere, häufig bis mehr als 20 Unterschlüpf.

Der Fischotter ist ein reiner Fleischfresser. Er ernährt sich vorrangig von Fischen, aber auch von Amphibien, Flusskrebse, Mäusen sowie Wasservögeln. Je nach Jahreszeit variiert die Zusammensetzung der Nahrung. Sein Beutefang richtet sich danach, welche Beutetiere in großen Mengen vorhanden und leicht zu erjagen sind.

Auf Grund seiner Lebensweise hat der Fischotter einen recht hohen Energiebedarf. Der Nahrungsbedarf beträgt je nach Jahreszeit und Körpergröße bis zu 15 % seines Körpergewichtes pro Tag.

Die Hauptvorkommen der Fischotterpopulationen befinden sich in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Hier kommen die Fischotter weitestgehend flächendeckend vor. Diese Situation ist im Osten und Norden Sachsen ähnlich. In Sachsen-Anhalt und Niedersachsen sind die Nachweise wesentlich spärlicher (siehe Abb. 17). Außer einigen Restvorkommen in Bayern und Schleswig-Holstein, gibt es in den restlichen Teilen der Bundesrepublik keine Fischotternachweise.

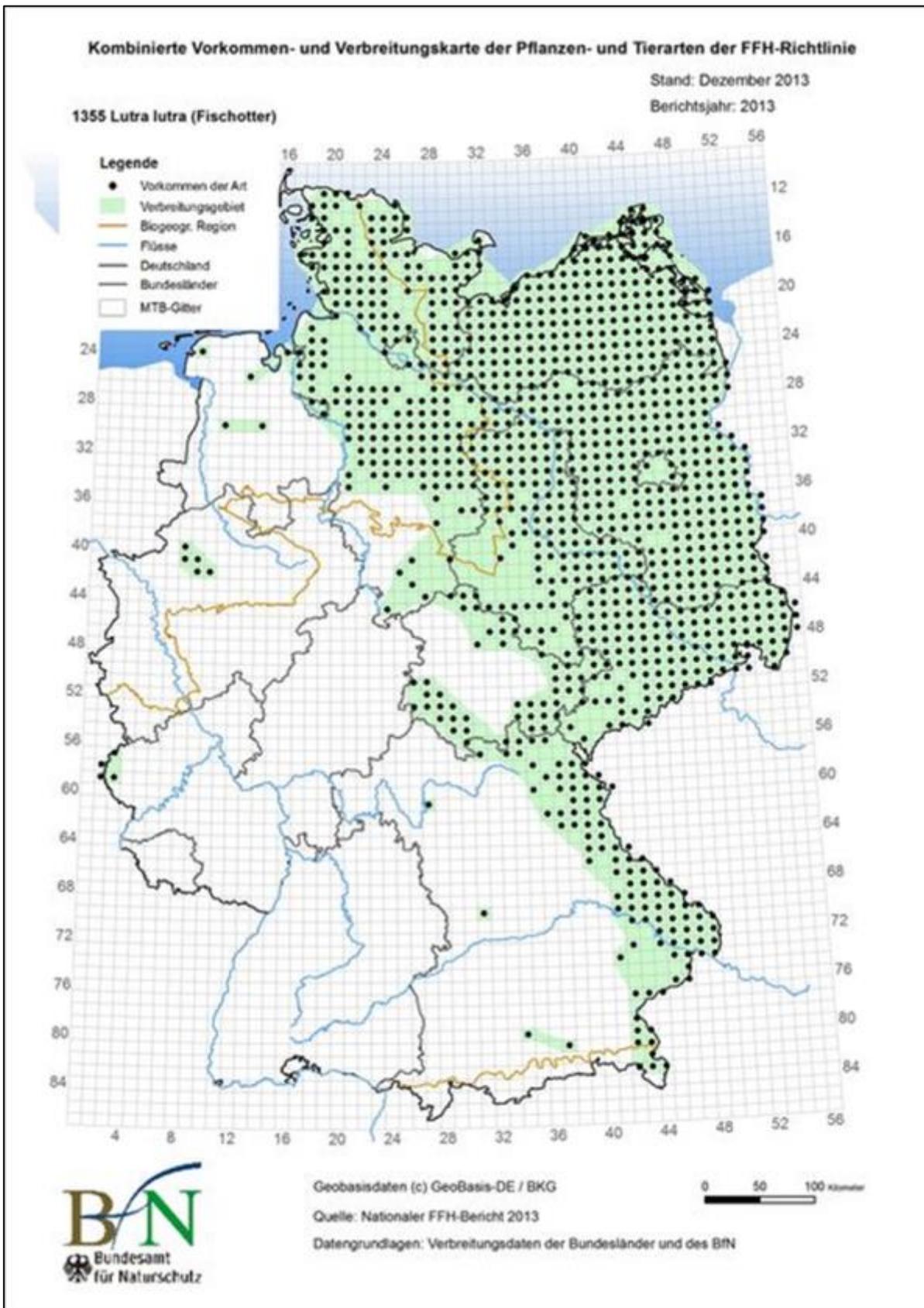


Abb. 17: Verbreitung Fischotter in Deutschland (BFN 2013)

Methodik

Aufgrund der Lebensraumsprüche des Fischotters ist die Bewertung der Population auf Grundlage der FFH-Gebiete nicht sinnvoll, da diese hierfür zu klein sind. Als Bezugsraum sollten daher bei großflächiger Verbreitung die Bundesländer bzw. innerhalb dieser mindestens die Wassereinzugsgebiete bei nur kleinflächigen Ottervorkommen gewählt werden (SCHNITTER et al. 2006).

Gemäß der Aufgabenstellung erfolgte keine Erfassung des Fischotters im Gelände. Es wurde eine Datenrecherche u.a. durch eine Anfrage zu Vorkommen dieser Art bei der Naturschutzstation Zippelsförde durchgeführt.

Bezugsraum: Der Bezugsraum für die Bewertung des Erhaltungszustandes des Fischotters ist die Biogeografische Region (= BGR): Die erforderlichen Daten zu Populationsgröße, Populationsstruktur, Habitatqualität und Beeinträchtigungen werden auf Bundeslandebene erfasst. Pro Bundesland und BGR wird ein Bogen an das BFN übermittelt.

Zustand der Population: Aufgrund der Lebensraumsprüche des Fischotters ist die Bewertung der Population auf Grundlage der FFH-Gebiete nicht sinnvoll, da diese hierfür zu klein sind. Im Rahmen der Managementplanung erfolgte für diesen Punkt nur eine Befragung/Datenauswertung (Übernahme der Daten der Naturschutzstation Zippelsförde, Befragung ehrenamtlich tätiger Naturschützer, Jäger, Fischer) und keine Bewertung.

Habitatqualität, Beeinträchtigungen: Diese Parameter wurden auf das FFH-Gebiet bezogen ermittelt. Dafür wurden folgende Daten erfasst:

- Fläche mit zusammenhängenden und vernetzten Oberflächengewässern, die vom Otter als Lebensraum – Verbindungsgewässer mindestens als Biotopverbund – genutzt werden können
- Ergebnisse der Bewertung des ökologischen Zustandes aller Gewässer aus dem jeweils aktuellsten Monitoring zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Prüfung von Kreuzungsbauwerken (v.a. Straßenbrücken) auf deren Durchgängigkeit für den Fischotter

Ergebnisse

Auf der Homepage „aktion-Fischotterschutz.de“ bzw. „otterspotter.de“ sind für das FFH-Gebiet Muhrgaben mit Teufelsbruch direkt keine Nachweise verzeichnet. Der nächste Fundpunkt befindet sich nördlich des FFH Gebiets, südöstlich von Bötzwow. Aufgrund der Reviergröße von 7 km (Weibchen) bis mehr als 20 km (Männchen) ist damit zu rechnen, dass der Fischotter auch im FFH-Gebiet vorkommen kann. Laut Frau Teubner vom LfU (mdl. 18.01.2018) ist der Fischotter in Brandenburg flächendeckend vertreten.

Im Ergebnis der Recherche bei der Naturschutzstation Zippelsförde liegen Nachweise der Art aus den Jahren 1995 bis 1997 und 2005 bis 2007 sowie Totfunddaten mit Stand 2011 vor. Die nächstgelegenen Positivnachweise sowie Totfunde stammen aus dem ca. 12 km entfernt gelegenen Ort Paaren.

Die Gefährdungsursachen für den Fischotter sind analog des Bibers zu bewerten und liegen insbesondere im Straßen-, Bahn und Schiffsverkehr. Die Querung der L 20, der Bahnstrecke des Berliner Außenrings Strecke 6087 Karower-Kreuz–Priort und die Nutzung des Havelkanals als Lebensraum können zu Beeinträchtigungen führen.

Alle dauerhaft wasserführenden Gräben des FFH-Gebietes sind für den Fischotter als Transitlebensraum zu bezeichnen (Abb. 18).

Zustand der Population

Aufgrund der Lebensraumsprüche des Fischotters ist die Bewertung der Population auf Grundlage der FFH-Gebiete nicht sinnvoll, da diese hierfür zu klein sind. Die Bewertung des Populationszustandes wird

landesweit bewertet. Im Land Brandenburg wird der Zustand der Fischotterpopulation mit der Wertstufe „A“ angegeben.

Habitatqualität

Die Einschätzung der Habitatqualität ergibt sich aus dem Ergebnis der ökologischen Zustandsbewertung aus dem aktuellsten Monitoring zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (UBA 2017). Das ökologische Potenzial des Muhrgrabens und des Wansdorfer Grabens (Rietzlaake) wurde mit „gut“ bewertet (Tab. 28). Der Zustand der Habitatqualität ist somit mit „B“ zu bewerten.

Beeinträchtigung

In den vorliegenden Daten sind für den UTM Quadranten keine Totfunde aufgezeichnet.

Im FFH-Gebiet gibt es insgesamt drei Kreuzungsbauwerke – zum einen die Querung des Schönwalder Grabens an der L20, zum anderen ein Wehr am Muhrgraben/Bötzower Weg und des Weiteren ein Wehr am Muhrgraben/Havelkanal. Keines dieser Kreuzungsbauwerke ist ottergerecht ausgebaut.

Eine kommerzielle Fischerei findet im FFH-Gebiet nicht statt, so dass sich hieraus keine Beeinträchtigungen ergeben.

Auf Grund der nicht ottergerecht ausgebauten Kreuzungsbauwerke, insbesondere an der L20, sind in der Summe die Beeinträchtigungen insgesamt mit „B“ zu bewerten. Insgesamt ist der Erhaltungsgrad für das Fischotters-Habitats als gut (Bewertung B) einzustufen (siehe Tab. 28).

Die Habitatflächen werden wie in Abb. 18) abgegrenzt. Insgesamt stehen dieser Art ca. 15,3 Kilometer Fließgewässer als Teil- oder Transitlebensraum zur Verfügung.

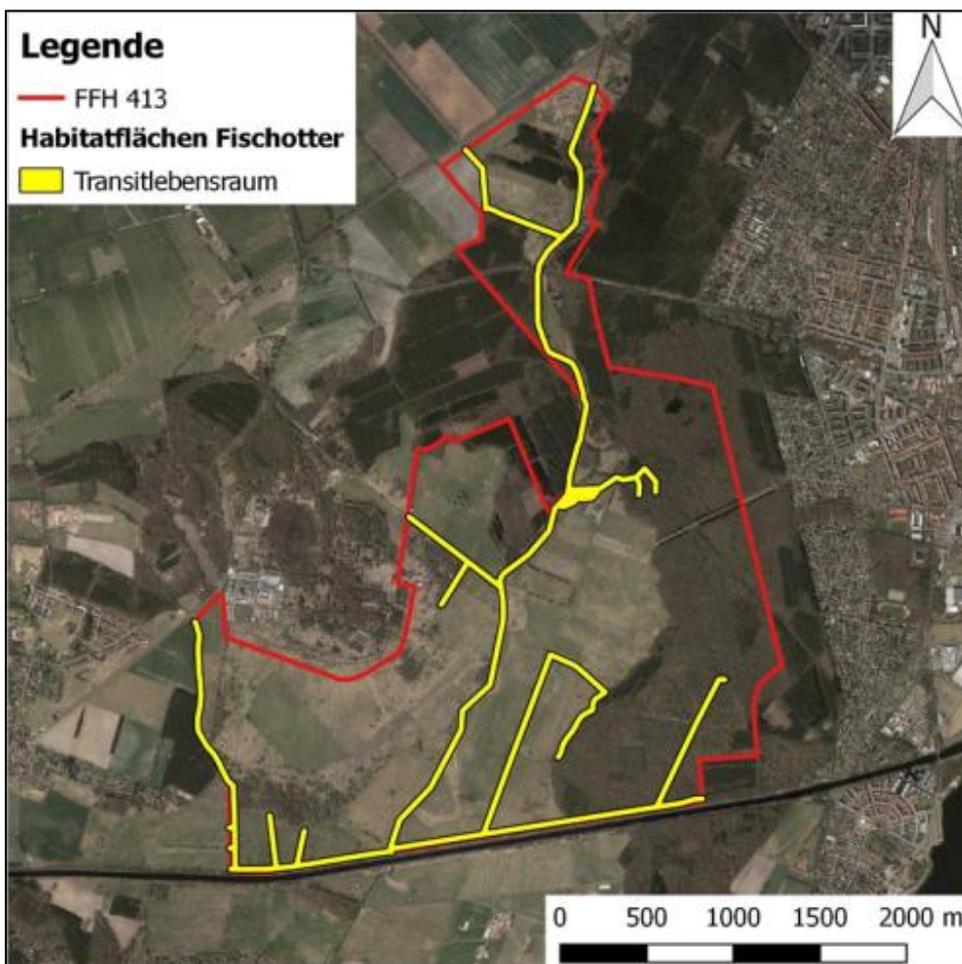


Abb. 18: Habitatflächen des Fischotters im UG (Quelle: DOP20 ©GeoBasis-DE/LGB 2018)

Tab. 28: Erhaltungsgrade des Fischotters (*Lutra lutra*) auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %
A – hervorragend	-	-	0
B – gut	1	61,9	8,6
C – mittel bis schlecht	-	-	0
Summe	1	61,9	8,6

Tab. 29: Erhaltungsgrade der Einzelkriterien des Fischotters (*Lutra lutra*) auf der Ebene einzelner Vorkommen

Bewertungskriterien	Habitat ID
	Lutrlutr413001
Zustand der Population	A
nach IUCN (Reuther et. al 2000): %-Anteil positiver Stichprobenpunkte im Verbreitungsgebiet des Landes	A
Habitatqualität	B
Ergebnis der ökologischen Zustandsbewertung nach WRRL je Bundesland	B
Beeinträchtigungen	B
Totfunde	A
Anteil ottergerecht ausgebauter Kreuzungsbauwerke	C
Reusenfischerei	A
Gesamtbewertung	B
Habitatgröße in ha	61,9

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Eine Erfassung des Fischotters fand im Gelände nicht statt. Eine Datenrecherche ergab Daten aus den Jahren 2006/07 sowie 2011. Die vorliegenden Daten lassen auf keine Totfunde in unmittelbarer Nähe zum FFH-Gebiet schließen.

Auch beim Fischotter sind Lebensraumzerstörung, die kommerzielle Fischerei sowie der Straßen-, Bahn- und Schifffahrtsverkehr die größten Gefahrenquellen. Die Maßnahmen zur Förderung der Art sind im Groben analog denen des Bibers (vgl. Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs Biber Kap. 1.6.3.1) zu sehen. Die Pflanzung von Gehölzen als Nahrungsgrundlage für den Biber sollte sich ausschließlich auf die östliche oder nördliche Uferseite beschränken, um eine zu große Beschattung der Gewässer zu verhindern. Eine starke Beschattung stört den Reproduktionserfolg bei den Amphibien, welche einen wichtigen Nahrungsbestandteil für den Fischotter bilden.

Damit einhergehend ist eine extensive Bewirtschaftung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen bzw. unbewirtschaftete Gewässerrandstreifen empfehlenswert. Eine Eutrophierung der Gräben führt zu

einer Verschlechterung der Wasserqualität und somit zur Beeinträchtigung der Fisch- und Amphibienfauna.

1.6.3.3. Kammmolch

Der Nördliche Kammmolch (*Triturus cristatus*) ist die größte heimische Molchart. Er kommt in Deutschland überwiegend in der offenen Landschaft vor, besiedelt jedoch bei Vorkommen von besonnten Gewässern auch Waldgebiete.

Optimale Laichgewässer sind sonnenexponierte, vegetationsreiche und fischfreie stehende Gewässer. Ausgeprägte submerse Vegetation ist zum Anheften der Eier, als Versteckplatz und Lebensraum der Larven wichtig, obwohl es auch vorkommt, dass die Tiere sich in vegetationsarmen Gewässern fortpflanzen. Adulte Tiere halten sich in der Bodenregion auf, während die Larven eher das freie Wasser besiedeln. Die Landhabitats liegen vorwiegend in Gehölzbeständen (Wälder, Gebüsche). Hier werden Steine, Totholz oder Wurzeln als Verstecke genutzt, überwintert wird meist in tieferen Bodenschichten.

Die Laichzeit der Kammmolche erstreckt sich von März bis Juni. Bei einer etwa dreimonatigen Entwicklungszeit der Larven ist für eine erfolgreiche Reproduktion eine durchgehende Wasserführung der Gewässer bis September notwendig.

In der Roten Liste Brandenburg (SCHNEEWEISS et al. 2004) wird der Kammmolch als gefährdet eingestuft. In der aktuellen Roten Liste der Amphibien und Reptilien Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009) wird er in der Vorwarnliste geführt.

Methodik

Die Kartierung des Kammmolchs erfolgte im Zeitraum vom 02.06.2017 bis 05.07.2017. Dabei wurden fünf ausgewählte Probeflächen durch Reusenfallen beprobt. Hierzu wurden in den Kleingewässern modifizierte, faltbare und unbeködete Kleinfischreusen aus Gaze (feinmaschigem Netz; Masche ca. 1 mm) mit je zwei Öffnungen ausgelegt. Die Kleinfischreusen weisen im aufgestellten Zustand eine Länge von 39 cm und eine Höhe von 25 cm auf, die beidseitig vorhandenen runden Öffnungen haben einen Durchmesser von ca. 5,5 cm. Die Fallen wurden nachmittags ausgebracht und blieben jeweils über Nacht im Gewässer. Die ausgebrachten Fallen sind mit unsinkbaren Schwimmern versehen, sodass eine durchgehende Sauerstoffversorgung der gefangenen Tiere gewährleistet wird (siehe Abb. 19). Die Reusenfänge wurden gemäß der Methodik zur Kammmolch-Kartierung Handbuch zur Managementplanung des Landes Brandenburg durchgeführt (LFU 2016a) durchgeführt.

Tab. 30: Termine der Kartierung des Kammmolchs

Datum	Methode	Witterung
02.06.2017	Übersichtsbegehung, Ausbringen der Reusen	25°C, sonnig, 1-2 Bft*
03.06.2017	Einholen der Reusen	18°C, bewölkt, leichter Nieselregen, 1-2 Bft
27.06.2017	Ausbringen der Reusen	21°C, sonnig, 2 Bft
28.06.2017	Einholen der Reusen	20°C, sonnig, 1 Bft
04.07.2017	Ausbringen der Reusen	21°C, bedeckt, 0 Bft
05.07.2017	Einholen der Reusen	18°C, bedeckt, 0 Bft

*Bft=Beaufort, Skala zur Klassifikation der Windgeschwindigkeit

Die fünf Probegewässer (Abb. 22) wurden insgesamt an drei Terminen durch Reusenfang beprobt. Die Termine mit Witterung sind Tab. 30 zu entnehmen. Die Anzahl der Reusen je Probegewässer sind in Tab. 31 aufgeführt.

Alle pro Gewässer nachgewiesenen Amphibien (Larven und Adulte von Schwanz- und Froschlurchen) wurden, wenn möglich, nach Art und Geschlecht bestimmt, protokolliert und anschließend in das jeweilige Gewässer zurückgesetzt.

Die Vorauswahl der im Gebiet vorhandenen potentiellen Fortpflanzungshabitate für den Kammmolch erfolgte auf Grundlage aktueller Orthofotos sowie topografischer und geologischer Karten. Die konkrete Auswahl der Probeflächen erfolgte dann bei der Erstbegehung am 02.06.2017 vor Ort im Gebiet. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass sowohl der Muhrgaben selbst als auch die angrenzenden Grabenstrukturen und Kleingewässer im Gebiet für den Kammmolch geeignete Fortpflanzungshabitate darstellen können. Viele der Meliorationsgräben erwiesen sich, trotz des feuchten Frühjahrs und Sommers 2017 und überstauter Wiesen im Gebiet, vor Ort als trocken. Neben der potentiellen Eignung wurden auch die Kriterien Repräsentativität und Verteilung über das gesamte Gebiet berücksichtigt.

Tab. 31: Probegewässer mit Anzahl der Reusen für die Kammmolchkartierung

Probegewässer	Anzahl der Reusen	Gewässer
PF 1	6	Weiber im Wald
PF 2	5	Muhrgaben
PF 3	6	Siloteich und Graben nördlich Siloteich
PF 4	2	Muhrgaben
PF 5	2	Kleiner Graben nördlich Havelkanal



Abb. 19: Aufgestellte Kleinfischreuse mit Schwimmer und Teichfrosch



Abb. 20: Amphibien-Probefläche 1 Weiher im Wald (Teufelspfuhl, ND)



Abb. 21: Amphibien-Probefläche 2 Muhrgraben

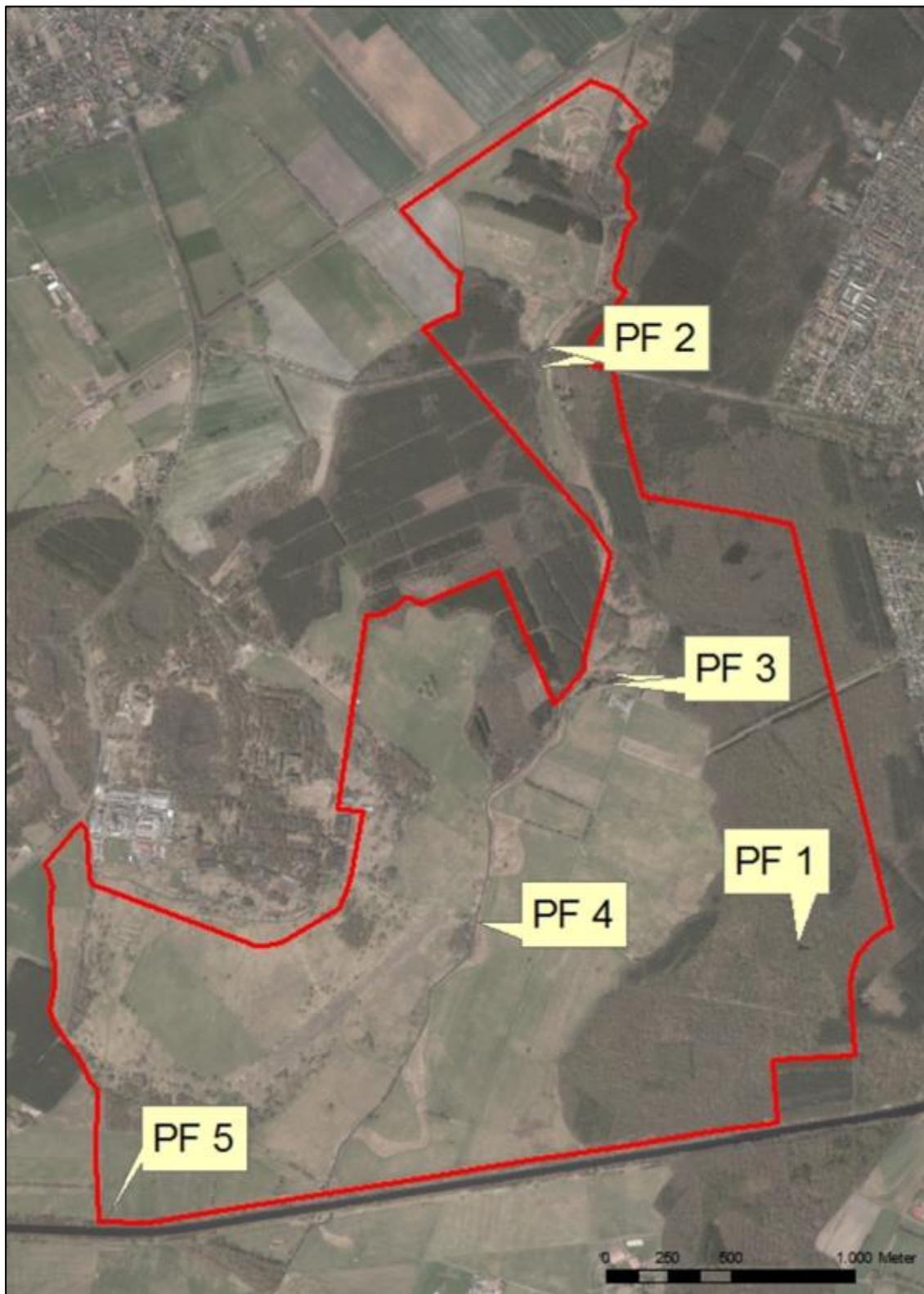


Abb. 22: Verortung der Probeflächen (PF1 bis PF5) der Kammolchkartierung

Ergebnisse

Im Zuge der erfolgten Kartierung wurde der Kammolch im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ nicht nachgewiesen. Nach mündlicher Mitteilung sind dort aus der Vergangenheit Vorkommen in temporären Kleingewässern nördlich des Siloteichs sowie am Waldweiher (PF1) bekannt. Diese konnten aktuell nicht mehr bestätigt werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Der Waldweiher, in dem der Kammolch in der Vergangenheit beobachtet wurde (mdl. Mitteilung LFU 2017), weist derzeit eine starke Beschattung durch die umliegenden Gehölzbestände auf. Eine Unterwasservegetation ist wahrscheinlich ebenfalls aufgrund der starken Beschattung augenscheinlich nicht vorhanden, außerdem ist der Weiher mit Fischen besetzt.

Im Südwesten des Gebietes befindet sich ein neu angelegtes, künstliches Kleingewässer mit potenzieller Eignung für eine Ansiedlung durch Amphibien. Eine ausreichende Besonnung ist gegeben und auch die angrenzenden Landhabitate bieten mit Gehölzen, Stubben und ähnlichem ausreichend Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten. Bisher fehlt es aber noch an ausreichender Gewässervegetation, zudem ist das Gewässer sehr klein. Auch fehlen ausreichende Habitatstrukturen für Landhabitate.

Aufgrund fehlender Nachweise, einer nur eingeschränkten Eignung der genannten Gewässer sowie ungünstiger Landhabitate werden keine potenziellen Habitate für den Kammolch abgegrenzt und dementsprechend keine Maßnahmen formuliert (siehe auch Kapitel 1.7).

Begleitfauna

Im Zuge der Erfassung wurden beiläufig weitere Amphibienarten miterfasst. In der folgenden Tab. 32 sind alle erfassten Arten je Gewässer aufgeführt.

Außerdem wurde bei PF2 am Weg eine adulte, weibliche Zauneidechse gesichtet.

Tab. 32: Begleitfauna bei der Kammolchkartierung

Probegewässer	Art
PF 1	Fischbesatz, 3 juvenile Moorfrösche
PF 2	Erdkrötenlarven, Grünfroschlarven, Teichmolch, Teichfrösche
PF 3	In Siloteich Rotfedern
PF 4	Adulte Grünfrösche
PF 5	Adulte Grünfrösche

1.6.3.4. Schlammpeitzger

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) besiedelt als nachtaktive Art bevorzugt stehende oder schwach strömende Gewässer mit einem hohen Vorkommen an Wasserpflanzen und ausreichend mächtiger Schlammschicht. Die Laichzeit reicht von April bis Juli, wobei die Eier teilweise an Wasserpflanzen geheftet oder frei auf dem Gewässergrund abgelegt werden. Die Geschlechtsreife wird mit ca. zwei Jahren erreicht. Die Nahrung besteht aus einer Vielzahl von Organismen. (STEINMANN & BLESS 2004)

Methodik

Die Erfassung des Fischbestandes erfolgte im Zeitraum vom 11. bis 12.07.2017 mittels Elektrofischung in Anlehnung an die DIN EN 14011.

Die Befischungen wurden als Bootsbefischung mit dem leistungsstarken batteriebetriebenen Elektrofischereigerät EFGI 1300 (Fa. Bretschneider Spezialelektronik) ausgeführt. Es wurde mit einer Ringanode (50 cm Durchmesser; Netz mit 6 mm) gefischt. Als Gegenelektrode wurde eine Seilkathode (Kupferlitze, 6m Länge) geführt. Der nördlichste Gewässerabschnitt des Muhrgabens (Muhgr03) wurde wattend mit dem Rückentragegerät EFGI 650 (Fa. Bretschneider Spezialelektronik) beprobt (siehe Tab. 33).

In der Regel wurde ausschließlich mit Gleichstrom gefischt. In Ausnahmefällen wurde auch pulsierender Gleichstrom eingesetzt. Die Wahl der Stromart und der Ausgangsspannung erfolgte operativ in Abhängigkeit von der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers und der eintretenden Fangwirkung auf die Zielfischarten. Die Fanggruppe bestand aus drei Personen (Elektrofischer, Hilfsfischer und sachkundiger Helfer bzw. Bootsführer).

Tab. 33: Übersicht zur Befischungsmethode, Fanggerät und befischter Gewässerstrecke im Muhrgaben bei Henningsdorf vom 11.-12. Juli 2017

Messtelle	Gewässer, Bezeichnung	Bootsbefischung (B) Watbefischung (W)	Fanggerät (EFGI 1300 oder EFGI 650)	gesamte befischte Gewässerstrecke (m)
Muhgr01	Muhrgaben ca. 1000m oberhalb Mündung in den Mittellandkanal	B	1300	400
Muhgr02	Muhrgaben südlich Bötzower Weg	B	1300	250
Muhgr03	Muhrgaben ca. 100m südlich Bahnlinie Henningsdorf	W	650	240

Zur Aufnahme der Fische wurden Hilfskescher mit 6 mm Maschenweite verwendet, was auch die sichere Erfassung von juvenilen bzw. kleinwüchsigen Individuen ermöglichte, deren Nachweis für die Bewertung des aktuellen Reproduktionserfolges einer Art unerlässlich ist.

Bis zur Fangaufbereitung wurden die Fische in geeigneten belüfteten Gefäßen gehältert. Anschließend wurden die Fischarten bestimmt, gezählt und deren individuelle Totallänge auf 1 mm genau vermessen.

Ergebnisse

Kurzcharakteristik des Untersuchungsgewässers

Der Muhrgraben befindet sich westlich von Hennigsdorf im FFH-Gebiet Muhrgraben mit Teufelsbruch (DE 3345-301). Das Gewässer fließt in südliche Richtung und mündet schließlich in den Niederneuendorfer Kanal.

Bei dem Untersuchungsgewässer handelt es sich um einen nahezu begradigten Entwässerungsgraben mit homogener Gewässerstruktur, welcher über den gesamten Verlauf im Untersuchungsgebiet meist unbeschattet ist. In einigen Befischungsabschnitten konnten zum Teil hohe Dichten an submersen Makrophyten festgestellt werden, welche von einem dichten Uferbewuchs aus Schilf begleitet wurden. Zum Untersuchungszeitpunkt im Juli 2017 konnte im gesamten Untersuchungsgebiet nach vorhergegangenen Starkregenereignissen ein erhöhter Wasserstand beobachtet werden.

Kurzcharakteristik der Befischungsabschnitte

Bei der Messstelle Muhrgr01 handelt es sich um einen offenen Grabenabschnitt im südlichen Teil des FFH-Gebietes. In den Randbereichen des Gewässers dominierten dichte Bestände an submersen Makrophyten (v.a. *Ceratophyllum spec.*) (siehe Abb. 24). Stellenweise bildete sich auch ein lockerer Bestand an Schwimmblattvegetation aus (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna spec.*). Weiterhin kennzeichnete ein dichter Schilfbewuchs sowie einzelne Ufergehölze die Uferstruktur im Befischungsabschnitt (siehe Abb. 23). Das Sohlssubstrat wurde von einer Weichsedimentauflage (ca. 0,2 bis 0,4 m Mächtigkeit) gebildet. Während der Befischung herrschten nur geringe Fließgeschwindigkeiten bis etwa 0,25 m s⁻¹ in Stromstrich.



Abb. 23: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr01 (Übersicht)



Abb. 24: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr01 (Detail)

Der Muhrgraben wurde im Bereich der Messstelle Muhrgr02 neben einer uferbegleitenden Krautflur auch von einem schmalen, zum Teil beidseitigen dichten Schilfbestand gesäumt (siehe Abb. 25). Eine direkte Beschattung des Gewässers durch Ufergehölze war nicht gegeben. Charakteristische submersen Makrophyten, wie *Elodea spec.*, waren im gesamten Befischungsabschnitt vorhanden. Im Gewässerrandbereich konnte zudem die Entwicklung einer Schwimmblattvegetation beobachtet werden (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna spec.*) (siehe Abb. 26). Das Sohlssubstrat bildete eine aerobe bzw. anaerobe schlammige Sedimentschicht (ca. 0,1 bis 0,2 m Mächtigkeit), welche in Teilen mit organischem Material und Eisenhydroxidflocken bedeckt war. Der Befischungsabschnitt befand sich zum Untersuchungszeitpunkt nahezu im Zustand eines stehenden Gewässers.



Abb. 25: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr02 (Übersicht)



Abb. 26: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr02 (Detail)

Bei der nördlichsten Messstelle Muhrgr03 handelt es sich um einen teilbeschatteten Gewässerabschnitt, welcher einseitig von Ufergehölzen (v.a. Erlen) umgeben wird. Zum Befischungszeitpunkt war zudem eine dichte Gras- bzw. Krautflur sowie ein beidseitiger Schilfbewuchs vorhanden (siehe Abb. 27 und 28). Der Muhrgraben konnte an dieser Messstelle eine mäßige Schwimmblattvegetation sowie einen in Teilbereichen ausgeprägten Bestand submerser Makrophyten aufweisen (*Elodea spec.*, *Myriophyllum spec.*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna spec.*, *Sagittaria spec.*). Das Sohlsubstrat setzte sich zumeist aus einer stabilen Weichsedimentauflage (0,1-0,2 m) sowie aus einem geringen Anteil an sandigem Sohlsubstrat zusammen. Im Gewässer wurden eine leichte Trübung sowie mobilisierte Eisenhydroxidflocken festgestellt. Der Befischungsabschnitt befand sich zum Untersuchungszeitpunkt nahezu im Zustand eines stehenden Gewässers. Der Gewässerverlauf des Muhrgrabens wird im Bereich der Befischungsstrecke durch eine Wegquerung fragmentiert (offene Verrohrung).



Abb. 27: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr03 (Gras- und Krautflur)



Abb. 28: Muhrgraben im Bereich der MS Muhrgr03 (beidseitiger Schilfbewuchs)



Abb. 29: Lage der Befischungstrecken vom 11.-12.07.2017 am Muhrgraben bei Hennigsdorf (MS Muhrgr01 bis Muhrgr03).

Population und Habitat

Im Muhrgraben (Hauptgewässer im Untersuchungsgebiet) gelang trotz hinreichendem Befischungsaufwand kein Nachweis des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*). Die vorgefundenen Habitatbedingungen und physikalisch-chemischen Wasserparameter sprechen aber nicht gegen ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet. Essentielle Strukturelemente, wie geringe Strömungsgeschwindigkeiten, ausgeprägte Makrophytenbestände sowie mächtige Schlammschichten, waren im betrachteten Untersuchungsgebiet weitgehend vorhanden (BFN 2004; MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG 1998).

Obligate Sohlsubstrate, wie aerobe, schlammige Sedimente über sandigem Grund, sind v.a. in den Messstellen Muhrgr01 und Muhrgr02 zu finden. Zudem eignen sich diese offenen, unbeschatteten und makrophytenreichen Gewässerabschnitte besonders als Habitat für den Schlammpeitzger. Die

Messstelle Muhrgr03 bietet im Vergleich nur unzureichende Habitatbedingungen für den Schlammpeitzger. In erster Linie wird dies durch die gewässerbegleitende Teilbeschattung an der Messstelle bedingt, wodurch es hier nur in Teilabschnitten zur Ausprägung einer hohen Makrophytendichte kommt.

Die vorgefundene Fischgemeinschaft setzte sich an den Messstellen aus nachweislich fünf Arten zusammen (Tab. 34).

Die Fischzönose besteht damit aus, für krautreiche Gräben, typischen Arten der stagnophilen und indifferenten Habitatgilde (Stichling, Schleie) und den komplementären Raubfischarten Hecht und Aal. Die nachgewiesenen Gesamtabundanz lagen allerdings an allen Messstellen auf einem sehr niedrigen Niveau. Aller Erfahrung nach tritt der Schlammpeitzger in derartigen Grabensystemen mit den nachgewiesenen Fischarten vergesellschaftet auf.

Eine zusammenfassende Übersicht der chemisch-physikalischen Messwerte befindet sich in Tab. 35. Sowohl der pH-Wert (6,5–6,7), als auch die Werte für die spezifische Leitfähigkeit (849-1033 $\mu\text{S}/\text{cm}$) stellen keine grundsätzlichen Einschränkungen für die Besiedlung durch den Schlammpeitzger dar. Selbst die sehr niedrigen Sauerstoffgehalte sind hinsichtlich einer potentiellen Besiedlung kein limitierender Faktor, da der Schlammpeitzger aufgrund seiner Fähigkeit zur Darmatmung auch dauerhaft unter diesen Umständen im Gewässer überleben kann (BFN 2004).

Tab. 34: Nominalfang und Längenhäufigkeit der Fischarten im Muhrgraben (Elektrobefischung vom 11.-12.07.2017)

Messstelle	Fischart	wiss. Artname	Längensklassen (cm)									Summe Ind.
			0<2	2<5	5<10	10<15	15<20	20<25	25<30	30<40	40<50	
Muhrgr01												
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>	1	1								2
	Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		1								1
	Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>		2								2
Muhrgr02												
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>			1		1					2
	Hecht	<i>Esox lucius</i>					1			1		2
	Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		23								23
	Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>		1								1
	Aal	<i>Anguilla anguilla</i>									1	1
Muhrgr03												
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>			1							1
	Hecht	<i>Esox lucius</i>				1						1
	Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		110								110

Tab. 35: Übersicht über die erfassten chem.-physik. Messwerte im Muhrgraben, Hennigsdorf, während der Befischungen vom 11.-12.07.2017

	Muhrgr01	Muhrgr02	Muhrgr03
Wassertemperatur (°C)	18,3	17,4	18,5
pH-Wert	6,48	6,65	6,68
Sauerstoff (mg/L)	0,99	3,00	4,96
Sauerstoff (%)	10,5	31,9	50,6
Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1033	916	849

Der Schlammpeitzger ist bei sehr niedriger Abundanz mittels Elektrofischerei nur schwer nachzuweisen (methodisch bedingte Nachweisgrenze). Ein Vorkommen des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ bei geringer Abundanz kann daher nicht ausgeschlossen werden. Eine Bewertung (Population, Habitat, Beeinträchtigungen) bei fehlendem Fangnachweis erweist sich im vorliegenden Fall, besonders bei hinreichender Befischungsstrecke (hier insgesamt ca. 900 m), als schwierig. Sofern in den unterliegenden Fließgewässerabschnitten (Grabensystem südlich des Havelkanals einschließlich Niederneuendorfer Kanal) der Schlammpeitzger verbreitet sein sollte, ist eine Besiedelung des Muhrrabens innerhalb des FFH-Gebietes 413 grundsätzlich möglich.

Obwohl für das FFH-Gebiet 413 kein Fangnachweis erbracht werden konnte, ist der Muhrraben von der südlichen FFH-Gebietsgrenze bis hin zur Messstelle Muhrgr02 aufgrund der beschriebenen Habitatbedingungen und der vorgefundenen Fischzönose als geeigneter Lebensraum für den Schlammpeitzger zu bezeichnen und kann somit als Entwicklungshabitat für die FFH-Anhang II Art Schlammpeitzger ausgewiesen werden.

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Schlammpeitzger sind benthivore Fische, für welche dichte Makrophytenstrukturen und geeignete Schlammsschichten von besonderer Bedeutung sind (BFN, 2004). Gewässerunterhaltungsmaßnahmen wie Krautungen und Sohlberäumungen stellen damit erhebliche Eingriffe in das Gewässer bzw. in die Wohn- und Aufwuchshabitate dieser Art dar. Allerdings sind diese Maßnahmen aus hydraulischen bzw. wasserwirtschaftlichen Erfordernissen unumgänglich.

Massive jährliche Verkrautungen führen im Gewässer zum Aufbau von Biomasse bzw. zur Akkumulation von organischem Material. Diese Prozesse begünstigen langfristig eine Verlandung und können damit im Rückschluss zum Habitatverlust für den Schlammpeitzger führen. Notwendig für die Entwicklung des Muhrrabens als Schlammpeitzger-Habitat ist daher eine angepasste und schonende Gewässerunterhaltung.

1.6.3.5. Großer Feuerfalter

Das zu untersuchende FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ liegt innerhalb, wenn auch unweit der westlichen Grenze, des geschlossenen Verbreitungsgebietes von *Lycaena dispar* in Brandenburg (GELBRECHT ET AL. 2016). Der Schmetterling ist hier östlich einer Linie Rheinsberg – Jüterbog – Herzberg/Elster in geeigneten Biotopen mit hoher Stetigkeit anzutreffen. Allein aus ausgedehnten Sandgebieten im Umfeld des südlich von Jüterbog gelegenen, ehemaligen Truppenübungsplatzes Jüterbog/Ost fehlen bislang Nachweise. Etwa seit der Jahrtausendwende entwickelt *Lycaena dispar* in allen Naturräumen Brandenburgs jährlich zwei Generationen. Zudem besiedelt er seitdem ein deutlich breiteres Spektrum unterschiedlicher Biotope als in der Vergangenheit. Neben den in der Literatur vielfach als Vorzugslebensräume herausgestellten Feuchtgebieten mit *Rumex hydrolapathum* werden nunmehr Brachen, Säume und Grünländer mit Vorkommen von *Rumex crispus* sowie *Rumex obtusifolius* als Habitat genutzt. Die starke Präsenz des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im Ostteil Brandenburgs sowie sein flugaktives Verhalten haben zur Folge, dass Bestände der genannten oxalatarmpen Ampferarten nahezu überall als potenzielle Habitate in Frage kommen. Ihre Attraktivität und damit die Wahrscheinlichkeit einer Habitatnutzung ergeben sich aus weiteren Standortparametern, wie z.B. die Verfügbarkeit von Nektarquellen, Besonnung, Windschutz und Wuchshöhe in Bezug zur umgebenden Vegetation. Inwieweit sie schließlich eine erfolgreiche Larvalentwicklung gestatten, hängt in hohem Maße von der Flächenbewirtschaftung bzw. anderweitig motivierte Eingriffe ab.

Methodik

Die Erfassungsmethode richtet sich nach SACHTELEBEN & FARTMANN (2009). Im Anschluss an eine Übersichtsbegehung wurden insgesamt drei kreisrunde Teilflächen mit einem Radius von 650 m als Bezugsräume für die Auswertung und Beurteilung des Erhaltungszustandes festgelegt. Zwei dieser Flächen liegen in dem unmittelbar nördlich an den Havelkanal anschließenden Grünland, eine weitere befindet sich unweit nördlich im Bereich Hütungskaveln (vgl. Abb. 34). Entsprechend der vorgegebenen



Abb. 30: Erwachsene Raupe mit Ameisen an *Rumex hydrolapathum* (Aufnahme: I. Rödel 2000)



Abb. 31: Ei-Gelege (Aufnahme: I. Rödel 2011)

Methodik wurden die ausgewiesenen Untersuchungsräume vollständig nach Larvalhabitaten des Großen Feuerfalters abgesucht. Im Fokus dieser Suche standen die Präimaginalstadien des Schmetterlings, insbesondere die an potenziellen Wirtspflanzen abgelegten Eier, Eihüllen und Jungraupen. Als potenzielle Wirtspflanzen wurden neben *Rumex hydrolapathum*, der traditionellen Hauptfutterpflanze, auch die gegenwärtig mit vergleichbarer Stetigkeit genutzten Arten *Rumex crispus* und *R. obtusifolius* betrachtet.

Die Bestandsaufnahmen zielten auf die Nachkommen der ersten und zweiten Generation. Entsprechend der in Brandenburg typischen Phänologie und unter Berücksichtigung der speziellen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet wurden sie Anfang Juli (3.7. und 4.7.2017) sowie während des Spätsommers (22.8., 30.8. und 12.9.2017) durchgeführt.

Neben der gezielten Suche nach Entwicklungsstadien von *Lycaena dispar* wurden alle weiteren, für die Beurteilung von Habitatqualität und Beeinträchtigungen relevanten, Parameter aufgenommen.

Ergebnisse

Im Rahmen der Untersuchung gelangen zahlreiche Nachweise von Präimaginalstadien (Eier und Eihüllen, Jungraupen) des Großen Feuerfalters. Sie beziehen sich auf waldfreie Bereiche in allen Teilen des FFH-Gebietes, erreichen jedoch im Süden eine höhere Dichte als im Norden. Die Ergebnisse lassen auf eine weite Verbreitung des Großen Feuerfalters im FFH-Gebiet schließen und bestätigen ein stabiles, bodenständiges Vorkommen.

Abb. 34 zeigt die Lage der für die Untersuchung ausgewählten 650 m-Radien und die aktuellen Nachweise von Präimaginalstadien.

Der im nördlichen Teil platzierte Radius umfasst Grünländer beiderseits des Muhrrabens. Es handelt sich um extensiv genutzte Feuchtwiesen, die verbreitet zu Röhrichtgesellschaften mit Rohrglanzgras (*Phalaris arundinaceus*) vermitteln. An besonders nassen Stellen entwickelt sich Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und im Bereich einer schmalen Waldpassage, welche in den südlichen Gebietsteil überleitet, wird der Muhrraben von Großseggen begleitet. Anzumerken ist, dass nur etwa ein Viertel der Untersuchungsfläche 1 überhaupt als Suchraum für Habitate des Großen Feuerfalters in Betracht kommt, während die übrigen, bewaldeten Bereiche diesbezüglich von vornherein ausscheiden.

Die im mittleren und südlichen Teil des FFH-Gebietes abgesteckten Untersuchungsradialen repräsentieren Ausschnitte aus einem größeren Grünlandkomplex, der sich nördlich an den Havelkanal anschließt und vom Muhrraben durchflossen wird.



Abb. 32: Vorzugshabitat mit *Rumex hydrolapathum* im nördlichen Teil des FFH-Gebietes , (Aufnahme: I. Rödel 2017)

Habitatflächen

Das im nördlichen Untersuchungsradius abgegrenzte Habitat Lycadisp413001 umfasst 9 ha (Karte 3-2). Hier wurden Präimaginalstadien des Großen Feuerfalters an drei Stellen nachgewiesen (vgl. Abb. 34), zum einen an Beständen des Flußampfers (*Rumex hydrolapathum*, Abb. 32) an einem stark vernässten, zum Kartierzeitpunkt überstauten Wiesenbereich, zum anderen an zerstreut in einem Feuchtgrünland wachsenden Exemplaren des Stumpfbältrigen Ampfers (*Rumex obtusifolius*). Insbesondere der erstgenannte Habitattyp unterliegt höchstens sporadischen Störungen. Die betreffende Fläche scheint nicht in die Grünlandnutzung einbezogen zu sein. Der Muhrraben ist in weiten Teilen dicht mit Schilf bewachsen und bietet daher kaum potenzielle Habitate. Untersuchungen der wenigen, lokal vorkommenden Pflanzen des Flußampfers (*Rumex hydrolapathum*) blieben ohne Befund, was mutmaßlich in der hochgewachsenen und blütenarmen Vegetation im Umfeld begründet ist. Für Larvalhabitate im bewirtschafteten Grünland müssen ungeachtet der geringen Nutzungsintensität, bewirtschaftungsbedingte Störungen angenommen werden, welche zuweilen eine erfolgreiche Larvalentwicklung unterbinden. Sowohl der Zustand der Population, als auch die Habitatqualität werden als mäßig bis schlecht (Kategorie C) beurteilt, was in der geringen Nachweisdichte bzw. dem lediglich zerstreuten und kleinflächigen Auftreten potenzieller Wirtspflanzen begründet ist. Beeinträchtigungen mittleren Ausmaßes resultieren aus teilweise gestörten Feuchteverhältnissen infolge Melioration. Damit liefert die Habitatfläche Lycadisp413001 insgesamt eine mittlere bis schlechte Bewertung (Kategorie C) des Erhaltungszustandes.

Innerhalb des mittleren und südlichen Untersuchungsradius wurden die Habitate Lycadisp413002 und Lycadisp413003 mit einer Größe von 55 bzw. 21 ha ermittelt (siehe Karte 3-2). Mit neun bzw. acht besiedelten Teilflächen zeigt *Lycaena dispar* hier eine stärkere Präsenz als im Norden des Gebietes (vgl. Abb. 34). Die Vielfalt der Habitate wurde mit vier bzw. fünf unterschiedlichen Typen ermittelt. Zum Habitatspektrum gehören Grabenränder, Ruderalfluren, Feuchtwiesen, Grünlandbrachen sowie Wiesen und Weiden. Als geeignete Wirtspflanzen treten sowohl Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) als auch Flußampfer (*Rumex hydrolapathum*) auf. Letzterer wächst vereinzelt an Meliorationsgräben im Süden der Habitatfläche Lycadisp413003. *Rumex crispus* findet sich überwiegend zerstreut oder in kleinen Beständen in der Vegetation des Grünlands, bildet im Norden der Habitatfläche Lycadisp413002 aber auch individuenreiche Ansiedlungen. Die ermittelten Habitate unterliegen auch hier einer überwiegend extensiven Nutzung, die im Hinblick auf die Larvalentwicklung zu einer geringen bis mittleren Störungsintensität führt. Eine geringe Intensität ist insbesondere für die an Gräben ermittelten Habitate mit *Rumex hydrolapathum* anzunehmen. Sie stellen Vorzugshabitate dar, die in der Regel einen hohen Reproduktionserfolg ermöglichen. Beeinträchtigungen ergeben sich auch in diesem Gebietsteil in erster Linie als Folgen der Entwässerung. Sie beziehen sich darauf, dass die an nasse und überstaute Bereiche



Abb. 33: Habitat mit *Rumex crispus* auf Feuchtgrünland (links) sowie mit *Rumex hydrolapathum* an einem stark verkrauteten Graben im südlichen Teil des FFH-Gebietes. (Aufnahmen: H. Hartong 2017)

gebundenen Vorzugshabitate mit *Rumex hydrolapathum* im Grünland sehr geringe Ausdehnung erreichen und werden als mäßig beurteilt. Auf der Habitatfläche Lycadisp413003 zeichnen sich zudem auf Brachflächen Beeinträchtigungen durch aufkommende Gehölze ab, welche perspektivisch die Habitatqualität einschränken können.

Im Ergebnis der Bewertung Belegen die Habitatflächen Lycadisp413002 und Lycadisp413003 für *Lycaena dispar* übereinstimmend einen guten Erhaltungszustand der lokalen Population (Bewertung B). Die Bewertungen ergeben sich aus der jeweiligen Aggregation der Teilbewertungen für die Kriterien Populationszustand, Habitatqualität und Beeinträchtigungen (vgl. Tab. 36 und Tab. 37).

Tab. 36: Erhaltungsgrade des Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen

Erhaltungsgrad	Anzahl der Habitate	Habitatfläche in ha	Anteil Habitatfläche an Fläche FFH-Gebiet in %
A – hervorragend	-	-	-
B – gut	2	75,7	10,5
C – mittel bis schlecht	1	8,9	1,2
Summe	3	84,6	11,7

Tab. 37: Erhaltungsgrade des Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“ auf der Ebene einzelner Vorkommen

Bewertungskriterien	Habitat ID		
	Lycadisp 413001	Lycadisp 413002	Lycadisp 413003
Zustand der Population	C	B	B
Anzahl besiedelter Teilflächen	C	B	B
weitere Vorkommen im Umkreis von 10 km	B	B	B
Habitatqualität	C	B	B
Größe der Larvalhabitat-Flächen	C	A	B
Anzahl besiedelter Teilflächen bzw. lineare Abschnitte mit unterschiedlicher Nutzung	C	B	B
Flächenanteil mit geringer bis mittlerer Störungsintensität	A	A	A
Ausstattung mit <i>Rumex hydrolapathum</i> oder <i>R. crispus</i> , <i>R. obtusifolius</i>	C	B	B
Beeinträchtigungen	B	B	B
Sommer-Überflutung/-stauung	A	A	A
Gebietswasserhaushalt	B	B	B
Gefährdung durch Nutzungsänderung	A	A	B
Gesamtbewertung	C	B	B
Habitatgröße in ha	8,9	54,9	20,8

Entwicklungshabitate

Zusätzlich zu den drei ermittelten Habitaten wurden westlich und östlich des Muhrgabens sowie im Norden sieben potenzielle Habitatflächen (ID Lycadisp413004 bis Lycadisp413010) mit einer Gesamtgröße von 225,6 ha für den Großen Feuerfalter abgegrenzt. Hierbei handelt es sich um Flächen mit Vorkommen der potentiellen Wirtspflanzen.

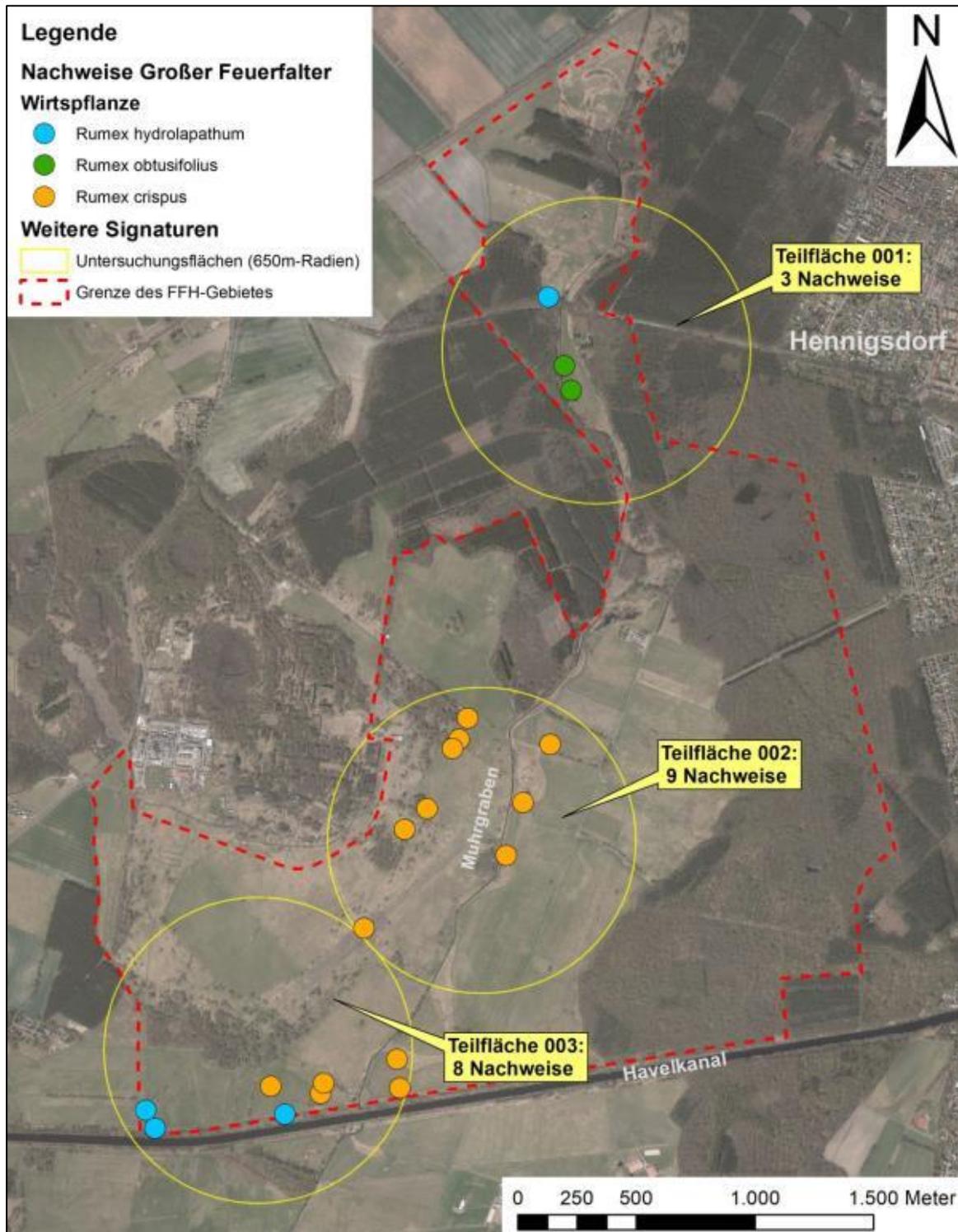


Abb. 34: Lage der für die Untersuchung des Großen Feuerfalters ausgewählten 650 m-Radien und aktuelle Nachweise von Präimaginalstadien

Analyse zur Ableitung des Handlungsbedarfs

Maßnahmen für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) sollten einerseits auf die Entwicklung geeigneter Larvalhabitate zielen, darüber hinaus aber auch die Schaffung attraktiver Nektarquellen im räumlichen Kontext zu den Wirtspflanzenvorkommen verfolgen. Ungeachtet dessen, dass *Lycaena dispar* derzeit ein relativ breites Habitatspektrum nutzt, bieten Larvalhabitate mit Beständen des Fluss-Ampfers (*Rumex hydrolapathum*) gegenüber denjenigen mit Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) oder Stumpfblättrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*) oft günstigere Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion. Während die beiden letztgenannten Ampfer-Arten auf bewirtschafteten Wiesen wachsen und hier der Grünlandbewirtschaftung ausgesetzt sind, gedeiht Fluss-Ampfer an Gewässerufeln oder flach überstauten Plätzen, wo nutzungsbedingte Eingriffe in aller Regel sehr viel seltener erfolgen. Da sich die Präimaginalstadien des Großen Feuerfalters allesamt an den Wirtspflanzen befinden, führt die Mahd von Habitatflächen unweigerlich zu Individuenverlusten. Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sollten daher so erfolgen, dass Flussampfer-Bestände zumindest abschnittsweise erhalten bleiben. Ebenso sollte die Mahd von Grünlandflächen mit Vorkommen von Krausem und Stumpfblättrigem Ampfer entsprechend angepasst werden.

1.6.4. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Für Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL gilt gemäß Art. 12 und 13 FFH-RL ein strenger Schutz. Für die genannten Tierarten ist verboten:

- a) alle absichtlichen Formen des Fangens oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren dieser Art.
- b) jede absichtliche Störung dieser Art, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs-, und Wanderungszeit.
- c) jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur.
- d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte.

Tab. 38: Vorkommen von Arten des Anhang IV im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
Säugetiere		
<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Plecotus auritus</i> (Braunes Langohr)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
Reptilien		
<i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse)	Bötzower Weg Höhe Muhgraben, Enzianwiese (Fl. 24) 1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
Amphibien		
<i>Pelobates fuscus</i> (Knoblauchkröte)	1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Rana arvalis</i> (Moorfrosch)	am Teufelspfuhl (3 juvenile Ind.) 1995 westlich des Muhgrabens (keine genaue Angabe)	FFH-Anhang IV, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
Tagfalter		
<i>Lycaena dispar</i> (Großer Feuerfalter)	Im FFH-Gebiet weit verbreitet auf extensiv bewirtschaftetem Feuchtgrünland, auf Vernässungsflächen, Feuchtbrachen und an Grabenufern (Nachweis 2017)	FFH-Anhang IV

¹ Die Vorkommen im Gebiet beziehen sich auf die aktuelle Kartierung (2017), sofern nicht anders angegeben. Angegeben ist immer der letzte Nachweis pro Fläche nach aktueller Datenlage.

² Angaben zur besonderen Verantwortlichkeit Brandenburgs und hohem Handlungsbedarf entsprechen der Anlage der Projektauswahlkriterien Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein laut (ILB 2016), Gefährdungsstatus Rote Listen (RL): 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet

³ laut Datenrecherche Natur+Text GmbH 2018

Für die genannten Pflanzenarten ist verboten:

absichtliches Pflücken, Sammeln, Abschneiden, Ausgraben oder Vernichten von Exemplaren.

Für diese Tier- und Pflanzenarten ist zudem Besitz, Transport, Handel oder Austausch und Angebot zum Verkauf oder Austausch von aus der Natur entnommenen Exemplaren verboten.

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Arten des Anhangs IV FFH-RL erfolgt nicht für die FFH-Gebiete, sondern gebietsunabhängig im Verbreitungsgebiet.

Die Arten des Anhangs IV werden im Rahmen der Managementplanung nicht erfasst und bewertet.

Es wurden vorhandene Informationen ausgewertet und tabellarisch zusammengestellt, um zu vermeiden, dass bei der Planung von Maßnahmen für LRT und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL Arten des Anhangs IV beeinträchtigt werden.

1.6.5. Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

In der folgenden Tabelle (Tab. 39) werden die im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ gefundenen Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Tab. 39: Vorkommen von Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Art	Vorkommen im Gebiet (Lage) ¹	Bemerkung ²
<i>Ciconia ciconia</i> (Weißstorch)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Lanius collurio</i> (Neuntöter)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
<i>Milvus milvus</i> (Rotmilan)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht
<i>Milvus migrans</i> (Schwarzmilan)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat
<i>Pernis apivorus</i> (Wespenbussard)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, RL 2
<i>Sylvia nisoria</i> (Sperbergrasmücke)	1995 westlich des Muhrgabens (keine genaue Angabe)	VRL Anhang I, Art, für die Brandenburg eine besondere Verantwortung hat und für die hoher Handlungsbedarf besteht

¹ Die Vorkommen im Gebiet beziehen sich auf die aktuelle Kartierung (2017), sofern nicht anders angegeben. Angegeben ist immer der letzte Nachweis pro Fläche nach aktueller Datenlage.

² Angaben zur besonderen Verantwortlichkeit Brandenburgs und hohem Handlungsbedarf entsprechen der Anlage der Projektauswahlkriterien Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstsein laut (ILB 2016), Gefährdungsstatus Rote Listen (RL):

1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet

1.7. Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung und Maßstabsanpassung der Gebietsgrenze

Die Tab. 40 und 41 zeigen die durch das LFU festgelegte Anpassung des Standarddatenbogens.

Alle Lebensraumtypen, die im Standarddatenbogen (SDB 2006) genannt sind, verbleiben auch weiterhin im Standarddatenbogen.

Der LRT 6120* (Trockene kalkreiche Sandrasen) kommt auf der kleinen, einzelnen Fläche im Norden des FFH-Gebietes vor. Diese Fläche kam im Rahmen der 22. ERHZV (2018) als Erweiterungsfläche zum FFH-Gebiet hinzu. Weitere Flächen dieses LRT konnten nicht erfasst werden.

Die Erhaltungsgrade der LRT 6410 und LRT 6510 (Pfeifengraswiesen und Flachland-Mähwiesen) sind unverändert, aber die Gesamtflächengrößen müssen angepasst werden. Bereits die Erstkartierung von 2005 zeigte eine ähnliche Flächengrößenverteilung wie die von 2017/2018.

Die Eichenwälder sind jetzt den LRT 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*) und LRT 9160 (Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald) zuzuordnen, daher wird der LRT 9160 in den Standarddatenbogen aufgenommen. Insgesamt hat sich der Anteil an Wald-Lebensraumtypen erhöht.

Der LRT 91E0* (Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*), der lediglich auf drei kleinen Flächen (insgesamt ca. 4 ha) erfasst wurde, ist für das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ als nicht maßgeblicher Lebensraumtyp einzustufen und soll daher nicht in den Standarddatenbogen aufgenommen werden.

Tab. 40: Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)

Standarddatenbogen (SDB) Datum: 10.2006				Festlegung zum SDB (LFU) Datum: 30.01.2019		
Code (REF_LRT)	Fläche in ha	EHG (A, B, C)	Repräsentativität (A, B, C, D)	Code (REF_LRT)	Fläche in ha	EHG (A, B, C)
6120	1	B	B	6120	1,6	C
6410	42	B	A	6410	13,8	B
6430	7	B	B	6430	1,8	B
6510	4	B	B	6510	74	B
9160	145	C	B	9160	109	C
-	-	-	-	9190	87,7	C

Der Biber (*Castor fiber*) und der Fischotter (*Lutra lutra*) sind weiterhin als maßgebliche Anhang II-Arten für das FFH-Gebiet einzustufen. Für den Fischotter und für den Biber erfolgte eine Verbesserung des Erhaltungsgrades.

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) wurde zwar 2017 nicht nachgewiesen, aber es ist nicht auszuschließen, dass er im FFH-Gebiet vorkommt. Der Muhrraben ist als potenzielles Habitat abgegrenzt, da die für ein Habitat wichtigen Strukturelemente (z.B. geringe Strömungsgeschwindigkeiten, ausgeprägte Makrophytenbestände) und physikalisch-chemischen Wasserparameter vorhanden sind. Der Schlammpeitzger ist weiter im Standarddatenbogen zu führen, mit Erhaltungsgrad C.

Der Kammolch (*Triturus cristatus*) konnte 2017 nicht nachgewiesen werden. Nach den Untersuchungen 2017 kämen lediglich zwei Gewässer als potenzielle Habitate in Frage. Bei beiden Gewässern fehlt aber zurzeit eine Wasservegetation, so dass sie im Grunde als Habitat ungeeignet sind. Das eine Gewässer ist ein Waldweiher und stark beschattet, daher ist die Entwicklung einer Vegetation kaum möglich. Eine mögliche Auslichtung am Waldweiher zur Verbesserung der Lichtverhältnisse würde einen massiven Eingriff in den LRT 9190 bedeuten. Das zweite Gewässer ist ein neu angelegtes Kleingewässer, hier wäre es möglich, dass sich eine Wasservegetation entwickelt. Neben den suboptimalen Laichhabitaten weisen auch die Landhabitate nicht genügend Habitatstrukturen auf. Der Kammolch wird aus dem Standarddatenbogen gelöscht.

Das Vorkommen des Feuerfalters (*Lycaena dispar*) konnte in allen Untersuchungsflächen durch Einnachweise bestätigt werden. Für die Larvalhabitate des Großen Feuerfalters sind ausreichende Bestände der Ampfer-Arten (*Rumex hydrolapathum*, *R. crispus* und *R. obtusifolius*) im FFH-Gebiet vorhanden. Der Feuerfalter wird in den Standarddatenbogen aufgenommen.

Tab. 41: Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung von Arten (Anhang II FFH-RL)

Code (REF_ART)	Standarddatenbogen (SDB) Datum:10.2006		Festlegung zum SDB (LFU) Datum:12.01.2018	
	Anzahl/ Größenklassen	EHG (A, B, C)	Anzahl/ Größenklassen	EHG (A, B, C)
CASTFIBE	i	C	i	B
LUTRLUTR	i	C	i	B
MISGFOSS	i	C	i	C
TRITCRIS	i	C	-	-
LYCADISP	-	-	i	B

i = Einzeltiere, EHG = Erhaltungsgrad

1.8. Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000

Die Einschätzung der Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT und Arten für das europäische Netz Natura 2000 basiert auf dem Dritten nationalen Bericht gemäß Art. 17 FFH-RL (BFN 2013), die Daten wurden im Berichtszeitraum 2007 bis 2012 erhoben. Bericht und Daten für die Periode 2013 bis 2018 liegen noch nicht vor.

Für den LRT 6430 erfolgte keine Bewertung („unbekannt“) im aktuellen Bericht, jedoch wurde für das natürliche Verbreitungsgebiet sowie spezielle Strukturen und Funktionen (einschließlich typischer Arten) „günstig“ angegeben (BFN 2013).

Lediglich für LRT 6120* erfolgt eine Bewertung des Erhaltungszustandes in der kontinentalen Region mit U1 (ungünstig-unzureichend), aber im Trend stabil. LRT 9160 wird zwar ebenfalls mit U1 bewertet, allerdings mit der Ergänzung, dass sich der Erhaltungszustand verschlechtert. Der Erhaltungszustand der

Tab. 42: Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT für das europäische Netz Natura 2000

LRT/Art	Priorität ¹	EHG ²	Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung ³	Erhaltungszustand in der kontinentalen Region*
6120 – Trockene, kalkreiche Sandrasen	x	C	X	U1 (stabil)
6410 – Pfeifengraswiese auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinia caerulea</i>)		B		U2 (sich verschlechternd)
6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume		B		XX (unbekannt)
6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		B		U2 (sich verschlechternd)
9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinus betuli</i>) [Stellario-Carpinetum]		C	X	U1 (sich verschlechternd)
9190 -- alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>		C		U2 (sich verschlechternd)

¹ <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>

² gemäß Tab. 40 (Kap. 1.7 „Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung“)

³ LFU – Anwendung Naturschutzfachdaten - <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.320507.de> - Schwerpunktraum Maßnahmenumsetzung

* grün, gelb od. rot nach Ampelschema gemäß Bericht nach Art. 17 FFH-RL

LRT 6410, LRT 6510 und LRT 9190 wird mit U2 (ungünstig-schlecht) bewertet, wobei auch bei diesen LRT eine weitere Verschlechterung erwartet wird (BFN 2013).

Die beiden LRT 6410 und 9160 liegen in einem Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung (LFU o.A.c). LRT 6120* ist ein prioritärer LRT nach Art. 1 der FFH-RL. Der Erhaltungsgrad der LRT wird mit gut (B) (LRT 6410, LRT 6510; entspricht ungünstig-unzureichend auf der Bezugs Ebene der kontinentalen Region) und mit durchschnittlich/eingeschränkt (C) (LRT 6120*, LRT 6430, LRT 9160, LRT 9190; entspricht ungünstig-schlecht) bewertet (Tab. 42). Damit besitzen alle LRT eine sehr hohe Bedeutung für das europäische Netz Natura 2000. Da zudem der Erhaltungszustand aller im Gebiet vorkommenden LRT europaweit mit „ungünstig“ bewertet wird (BFN 2013), ergibt sich für alle LRT maßgeblicher Handlungsbedarf für Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen (LFU 2016a).

Der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region der im Gebiet vorkommenden Arten Biber (*Castor fiber*) und Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) wird im Dritten Nationalen Bericht (BFN 2013) mit „günstig“ (FV) und dem Zusatz „sich verbessernd“ angegeben. Für den Fischotter (*Lutra lutra*) wird der Erhaltungszustand mit U1 (ungünstig-unzureichend) bewertet, ebenfalls mit dem Zusatz „sich verbessernd“. Der Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) wird auch mit U1 (ungünstig-unzureichend), aber dem Zusatz „stabil“ angegeben.

Keine der Arten ist eine prioritäre Art nach Art. 1 der FFH-RL. Das Untersuchungsgebiet ist für keine der Arten ein Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung. Für Biber und Fischotter wurde der Erhaltungsgrad mit „gut“ bewertet, für den Großen Feuerfalter ebenfalls mit „gut“ (Tab. 43). Der Erhaltungsgrad für den Schlammpeitzger ist „durchschnittlich o. eingeschränkt“. Die Art konnte während der Untersuchungen 2017 nicht nachgewiesen werden, potentiell sind die Bedingungen für die Art im Untersuchungsgebiet aber gut.

Aufgrund des guten Erhaltungszustandes sowie des überwiegend guten Erhaltungsgrades auf Gebietsebene wird die Bedeutung der Arten Biber und Großer Feuerfalter für das europäische Netz Natura 2000 als mittel eingestuft. Da der Erhaltungszustand für Fischotter und Schlammpeitzger als „ungünstig“ bewertet wird, ergibt sich hier eine hohe Bedeutung mit Handlungsbedarf für Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen (LFU 2016a). Für beide Arten werden keine Maßnahmen formuliert, beide profitieren aber von der Umsetzung der Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung.

Tab. 43: Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Arten für das europäische Netz Natura 2000

LRT/Art	Priorität ¹	EHG ²	Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung ³	Erhaltungszustand in der kontinentalen Region*
Biber (<i>Castor fiber</i>)		B		FV (sich verbessernd)
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)		B		U1 (sich verbessernd)
Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)		C		U1 (stabil)
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)		B		FV (sich verbessernd)

¹ <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>

² gemäß Tab. 40 (Kap. 1.7 „Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung“)

³ LFU – Anwendung Naturschutzfachdaten - <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/ bb1.c.320507.de> - Schwerpunktraum Maßnahmenumsetzung

* grün, gelb od. rot nach Ampelschema gemäß Bericht nach Art. 17 FFH-RL)

2. Ziele und Maßnahmen

2.1. Grundsätzliche Ziele und Maßnahmen auf Gebietsebene

Grundsätzliches Ziel auf Gebietsebene ist die Erhaltung und Entwicklung der artenreichen Frisch- und Feuchtwiesen, insbesondere der Pfeifengraswiesen und Flachland-Mähwiesen mit einer Vielzahl von gefährdeten Pflanzenarten wie Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustris*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) und Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) und Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) sowie weiteren charakteristischen Arten des feuchten bis wechselfeuchten, artenreichen Grünlands. Gleichzeitig gilt es im Offenland die Habitate für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) zu sichern und zu entwickeln.

Die Eichen-Hainbuchen-Wälder und Eichenmischwälder sind zu erhalten und zu entwickeln. Ziel sind strukturreiche Waldbestände mit unterschiedlichen Wuchsklassen. Insbesondere sind gezielte Maßnahmen zur Förderung der Verjüngung lebensraumtypischer Baumarten erforderlich. Ebenso ist der Erhaltungszustand der Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* zu verbessern.

Die Habitate für Biber (*Castor fiber*) und für Fischotter (*Lutra lutra*) sind zu sichern, vor allem in Hinblick auf die Vernetzung im Verbundsystem. Hier gilt es vor allem, die Gewässerunterhaltung des Muhrrabens und weiterer Gräben im FFH-Gebiet schonend und unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten durchzuführen. Der Muhrraben ist ein Entwicklungshabitat für den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), durch eine schonende Gewässerunterhaltung kann der Muhrraben als Habitat entwickelt und gesichert werden. Des Weiteren sind durch angepasste Grünlandnutzung die Habitate für den Feuerfalter zu erhalten und zu entwickeln.

Da das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ durch Erholungssuchende stark frequentiert ist, ist auch eine gezielte Lenkung der Besucherströme vorrangiges Ziel, um die sensiblen Bereiche zu schützen und auch gezielte Pflegemaßnahmen zu gewährleisten.

Aufgrund des hohen naturschutzfachlichen Wertes des Gebietes wird empfohlen, eine NSG-Ausweisung für das FFH-Gebiet anzustreben, insbesondere auch als Schutzmaßnahme in Bezug auf die zu erwartende stärkere Frequentierung durch die eingangs erwähnte Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe.

2.1.1. Maßnahmen zur Besucherlenkung

Insbesondere der Bereich westlich des Muhrrabens und südlich des ehemaligen Fliegerhorstes weist Flächen mit einer Vielzahl von besonders bedeutenden Pflanzenarten wie Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) und Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) und Fleischfarbenem Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) auf. Gerade diese sensiblen Bereiche des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“ werden durch Erholungssuchende stark frequentiert bzw. werden als Verbindungstrecke zwischen Schönwalde und Hennigsdorf genutzt, dabei erfolgt die Querung des Muhrrabens über eine auffällige Brücke (siehe Abb. 35). Die Realisierung des Bebauungsplans „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes wird zu einem weiter erhöhten Besucherverkehr mit steigendem Naherholungsdruck führen, da eine Wohnbebauung mit ca. 1.300 Wohneinheiten, also für mehr als 2.000 Einwohner, geplant ist (siehe auch Kap. 1.3.).

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind dringend Maßnahmen erforderlich, die den Schutz der wertvollen Flächen gewährleisten und eine Beeinträchtigung der Wiesen- und Weidenutzung minimieren. Daher werden Maßnahmen zur Besucherlenkung vorgeschlagen, um die sensiblen Bereiche insbesondere

westlich des Muhrrabens zu schützen. Diese Maßnahmen sollen weiterhin das Durchqueren des Gebietes für Freizeitnutzer wie Spaziergänger, Radfahrer und Reiter ermöglichen und auch eine Anbindung an die verschiedenen Ortschaften bzw. Freizeit-/Erholungsgebiete gewährleisten.

Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- festgesetzte Wegeführung durch das FFH-Gebiet
- Auszäunung der sensiblen Bereiche
- Informations- und Hinweisschilder

Wegeführung durch das FFH-Gebiet

Es wird vorgeschlagen, dass ein Wanderweg über den Ascheweg, der von der Bötzower Landstraße südlich des Geländes des ehemaligen Fliegerhorstes verläuft, geführt wird. Der Ascheweg ist so weiterzuführen, dass eine Querung des Muhrrabens in Höhe des Siloteiches ermöglicht wird und somit eine Wegeverbindung zum Waldweg geschaffen wird (siehe Abb. 35).

Von einer Wegeführung über die vorhandene (baufällige) Brücke wird abgesehen, da sonst sensible Bereiche durchquert werden. Diese alte Brücke sollte zurückgebaut werden (Maßnahme S1, Tab. 44).

Westlich des Muhrrabens ist es denkbar, den vorhandenen Plattenweg, der in Nord-Südrichtung verläuft, ebenfalls als Wanderweg mit Verbindung zum Waldweg zu nutzen. Eine Weiterführung bis zum Kanal sollte nicht erfolgen. Ein Wanderweg führt bereits vom Bötzower Weg durch den Wald bis zum Kanal, angelegt durch die Stadt Hennigsdorf. Insgesamt ist das Wegesystem als Teil eines übergeordneten Wegekonzepts zu verstehen.

Der geplante Wanderweg über den Ascheweg, der bis zur Anbindung an den Waldweg etwa eine Länge von 3,3 km haben wird, ist als unbefestigter oder als Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung zu planen. Entlang des südlichen Gewässerrandstreifens des Wansdorfer Grabens (Rietzlaake) sowie bei der Querung des östlichen Gewässerrandstreifens des Muhrrabens muss der Weg so befestigt werden, dass die Befahrung mit Gewässerunterhaltungsmaschinen möglich ist.

Im Bereich des Siloteiches ist eine Brücke zur Überquerung des Muhrrabens erforderlich. Der Wanderweg ist so anzulegen, dass neben Fußgängern und Radfahrern auch eine Nutzung durch Reiter möglich ist, z.B. durch einen Seitenstreifen (siehe Tab. 44: Maßnahmen E34 und E41).

In Hinblick auf die geplante Wohnbebauung auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes sollten zusätzliche Wege nur siedlungsnah angelegt werden, z.B. Wegebeziehung für kurze Spaziergänge (z.B. Abendspaziergänge).

Auszäunung von sensiblen Bereichen

Zum Schutz der sensiblen, artenreichen Bereiche, aber auch um eine sichere und ungestörte Schafsbeweidung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, einen festen, großflächigen Weidezaun um die Beweidungs- und Mahdflächen westlich des Muhrrabens und südlich des ehemaligen Fliegerhorstes anzulegen. Innerhalb dieser Flächen würde dann mit mobilen Zäunen gearbeitet werden.

Durch die Auszäunung wird eine Querung der sensiblen Bereiche langfristig unterbunden und die Flächen stehen vorrangig der Naturschutzpflege und Arterhaltung zur Verfügung. Die Erholungssuchenden werden durch die Wegeführung (s.o.) an diesem Bereich vorbeigeführt.

Der Zaun mit einer Länge von etwa 5,3 km und einer Höhe von 1,2 m wird etwa einen Bereich von 134,5 ha ausgrenzen (siehe Tab. 44: Maßnahmen E52 und E96).

Informations- und Hinweisschilder

Eine Beschilderung der Wege soll die Orientierung erleichtern. Weitere Hinweisschilder sollen die Erholungs-/Freizeitnutzer sensibilisieren und auf den Naturwert im FFH-Gebiet hinweisen. Insbesondere ist auch zu erklären, warum es aus naturschutzfachlicher Sicht erforderlich ist, die sensiblen Bereiche durch einen Zaun abzusperren (siehe Tab. 44: Maßnahme E31). Dabei sollte auch darauf hingewiesen werden, dass das Gebiet mit Schafen beweidet wird und der Zaun für eine sichere Weidehaltung notwendig ist, er verhindert z.B. ein Ausbrechen der Tiere.

Die Maßnahmen „Wegeführung“, „Informations- und Hinweisschilder“ und „Auszäunung von sensiblen Bereichen“ haben das Ziel zukünftige Konflikte zu minimieren. Die Erholungs-/Freizeitnutzer sollen nicht nur von den wertvollen Bereichen ferngehalten werden, sondern auch für die Besonderheit und den Schutz der Flächen sensibilisiert werden.

Generell ist es wichtig, um den Erholungsdruck auf das FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ langfristig zu reduzieren, siedlungsnah Aufenthaltsräume am Rande des FFH-Gebietes zur Erholung zu schaffen.

In Bezug auf das zukünftige Wohngebiet sollten im Bebauungsplan auch Hundenauslaufgebiete Berücksichtigung finden. Die Hundenauslaufgebiete sollten deutlich entfernt vom FFH-Gebiet angelegt werden.

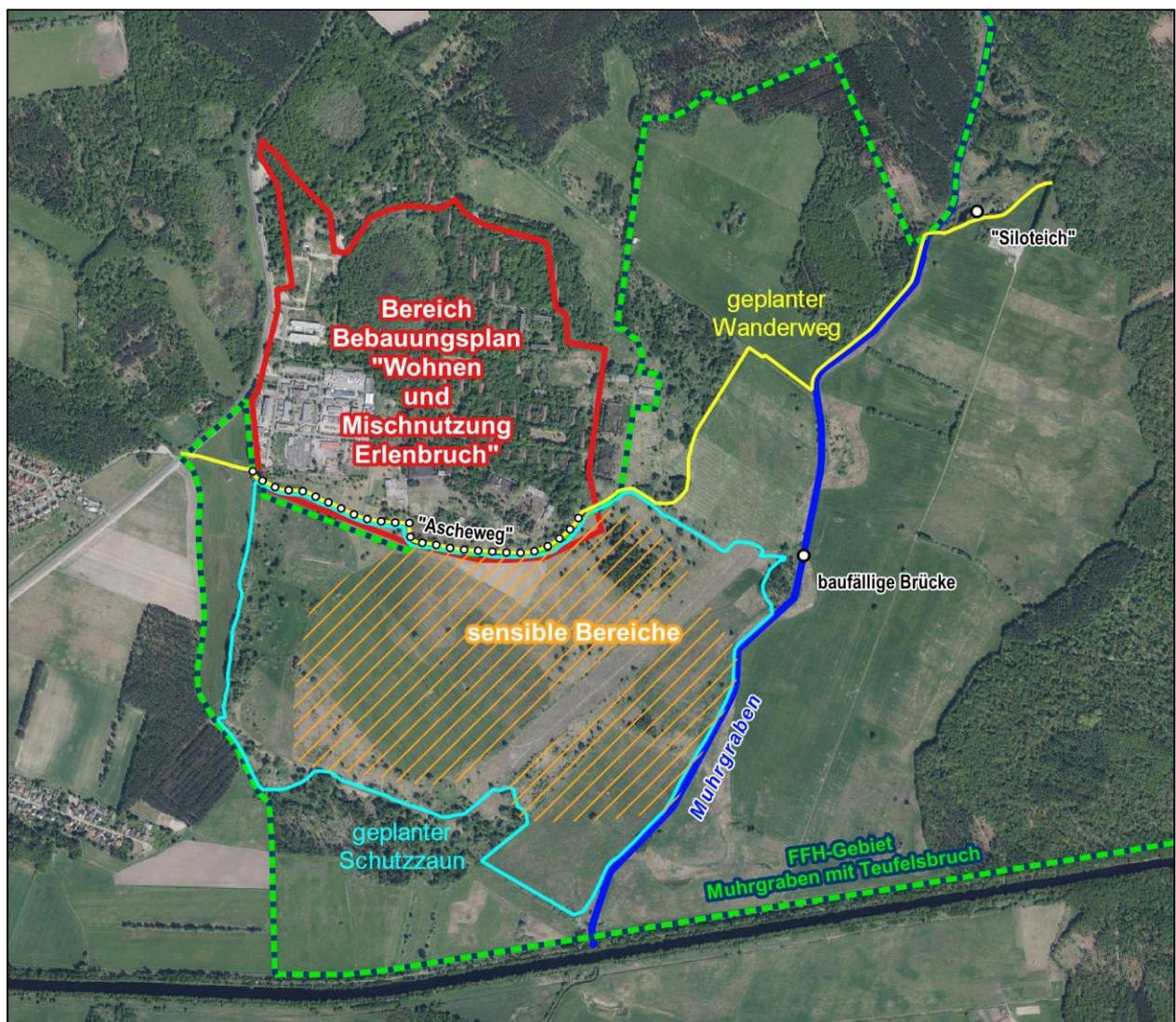


Abb. 35: Übersicht Maßnahmen zur Besucherlenkung

Ranger

Langfristig soll die Sensibilisierung und Information der Besucher sowie die Besucherlenkung durch Ranger, die im Gebiet anzutreffen sind, weiter unterstützt werden. Vorteilhaft wäre die Einrichtung einer Rangerstation, die auch Anlaufstelle für Besucher dienen könnte.

Tab. 44: Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz sensibler Bereiche

Code	Maßnahme	ha/km	Anzahl der Flächen
E31	Aufstellen von Informationstafeln	-	3
E34	Ausweisung als Wanderweg	ca. 3,3 km	1
E41	Anlage eines Wanderweges inkl. Anlage einer Brücke über den Muhrgraben	ca. 3,3 km	1
E52	Absperrung durch Hindernisse* (Anlage eines festen Zaunes zur Abgrenzung sensibler Bereiche)	134,5 (ca. 5,3 km)	1
E96	Kennzeichnung sensibler Bereiche (Auszäunung)	134,5	1
S1	Rückbau einer baulichen Anlage: Rückbau der vorhandenen, auffälligen Brücke über den Muhrgraben	-	1

2.1.2. Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts

Der Wasserhaushalt im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ ist aufgrund sinkender Grundwasserstände nachhaltig gestört. Insbesondere die Pfeifengraswiesen (LRT 6410, siehe auch Kap. 1.6.2.2) brauchen hohe Grundwasserstände, die Flächen sind insgesamt aber oft zu trocken (Kartierungen 2017/2018). Die Verhältnisse auf den Flächen schwanken stark, nach Starkregenereignissen (wie z.B. 2017, siehe Kap. 1.4) stehen Flächen zum Teil zu lange unter Wasser.

Auf Basis der vorhandenen Daten können keine gezielten Maßnahmen formuliert werden. Es wird daher als Maßnahme die Erstellung eines hydrologischen Gutachtens (Maßnahme M1) festgelegt. Dabei sind auch die alten, in den Gräben vorhandene Wehre zu untersuchen und zu berücksichtigen, um festzustellen, ob diese, ggf. nach Instandsetzung, für eine Verbesserung der Wasserhaltung im Gebiet unterstützend eingesetzt werden können.

Im Rahmen der Untersuchungen sind, zu bereits vorhandenen, weitere Grundwasserpegel zu setzen, um (mindestens) über den Zeitraum eines Jahres den Verlauf der Grundwasserstände in den Flächen zu erfassen. Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Bebauungsplan „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ erfolgten hydrologischen Untersuchungen sowie ggf. weitere vorhandene Untersuchungen, Pläne und Berichte sind zu berücksichtigen.

Durch die im hydrologischen Gutachten aufgrund der Auswertung der Daten formulierten Maßnahmen muss eine ausreichende Wasserversorgung mit hohen Grundwasserständen gesichert werden. Die im Gutachten aufgezeigten Maßnahmen sollten kurz- bis mittelfristig zur Umsetzung kommen. Langfristig ist zu gewährleisten, dass in niederschlagsarmen Perioden Wasser in den Flächen gehalten, in niederschlagsstarken Perioden aber auch aus diesen abgeführt werden kann.

Bei der Erstellung eines Konzeptes zur Verbesserung des Wasserhaushaltes sollten die Eigentümer und Nutzer der betroffenen Flächen frühzeitig eingebunden werden.

Eine Absenkung der Grundwasserstände im Rahmen der Realisierung des Bebauungsplans „Wohnen und Mischnutzung im Erlenbruch“ erfolgt temporär während der Baumaßnahmen und ist nicht langfristig geplant. Um einer weiteren Absenkung des Grundwasserspiegels entgegenzuwirken, sind oberflächen-nahe Verrieselungen sowie Gründächer geplant (rAG vom 03.09.2019).

Tab. 45: Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
M1*	Erstellung von Gutachten/Konzepten: Erstellung eines hydrologischen Gutachtens	-	-

* Maßnahme insbesondere für Verbesserung LRT 6410

2.2. Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

2.2.1. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6120*

Es wurde eine Fläche des LRT 6120* erfasst, die einen mittel bis schlechten Erhaltungsgrad aufweist.

Tab. 46: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	B	C	B
Fläche in ha	1	1,6	1,6

2.2.1.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6120*

Trockene, kalkreiche Sandrasen sind pflegeabhängige Lebensraumtypen. Für deren Erhalt bzw. Wiederherstellung ist eine extensive Pflege der Flächen durch Mahd oder Beweidung erforderlich.

Der LRT 6120* (Fläche Nr. 358, ID NF17012-3345NW0358) wird seit 2017 im nördlichen Bereich einmal jährlich gemäht. Im südlichen und westlichen Bereich ist die Fläche stark verbracht, hier dominieren Landreitgras, Glatthafer und ruderale Stauden. Zur Erlangung eines guten Erhaltungsgrades (Bewertung B) ist es notwendig, auch den verbrachten Bereich regelmäßig zu mähen. Alternativ ist auch eine Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen möglich.

Um ein Aussamen zu ermöglichen, ist die Mahd nach Beginn der Blütezeit (ab Juli) durchzuführen. Das Mähgut ist nach einer kurzen Liegezeit von der Fläche abzutransportieren. Die Mahd sollte von innen nach außen bzw. von einer Seite her erfolgen, um Vögeln und Kleinsäugetern eine Flucht zu ermöglichen. Eine Düngung ist zu unterlassen.

Tab. 47: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (einschürig, nach Beginn der Blütezeit (ab Juli))	1,6	1
O118	Beräumung des Mähgutes	1,6	1
O71	Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen (alternativ)	1,6	1
O41	Keine Düngung	1,6	1
Summe		1,6	1

2.2.1.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6120*

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6120* vorgesehen.

2.2.2. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6410

Der LRT 6410 ist im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ als Biototyp „Feuchtwiese kalkreicher Standorte (Pfeifengraswiese)“ auf sechs Flächen erfasst, die einen guten Erhaltungsgrad aufweisen.

Tab. 48: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	42	13,8	13,8

2.2.2.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410

Bei Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) handelt es sich um pflegeabhängige Lebensraumtypen. Für deren Erhalt bzw. Wiederherstellung ist eine extensive Pflege der Flächen, vorzugsweise durch eine späte Mahd im Spätsommer/Frühherbst, nötig.

Vier Flächen des LRT 6410 (Flächen Nr. 24, 79, 157, und 352 bzw. ID NF17012-3345SW0024, NF17012-3345SW0079, NF17012-3344SO0157, NF17012-3344SO0352) werden regelmäßig gepflegt (vgl. Kap. 1.4). Die Flächen Nr. 136 und Nr. 356 (ID NF17012-3344SO0136, NF17012-3344SO0356) werden zumindest in Teilbereichen gemäht.

Für alle Flächen des LRT 6410 ist eine jährliche, ein- bis zweischürige Mahd erforderlich. Es ist bei der Mahd darauf zu achten, die ansässige Fauna durch die Pflegemaßnahmen möglichst wenig zu schädigen. Daher sollte eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm eingehalten werden. Die Mahd sollte von innen nach außen bzw. von einer Seite her erfolgen, um Vögeln und Kleinsäugetieren eine Flucht zu ermöglichen. Das Mähgut ist nach einer kurzen Liegezeit von den Flächen abzutransportieren. Von einer Düngung ist weiterhin abzusehen.

Für die Fläche Nr. 24 ist die jährliche, späte Mahd (Mitte/Ende September, nach der Samenreife) weiter durchzuführen.

Besonders auf der Fläche Nr. 79 ist aufgrund der vorhandenen Birken ein zunehmender Streu- und Falllaubeintrag zu beobachten. Um einer weiteren Eutrophierung entgegenzuwirken und zur Zurückdrängung von Konkurrenzarten kann hier auch zusätzlich zur späten Mahd eine frühe Mahd erfolgen. Empfohlen wird nach LUGV (2014) ein Mahdtermin zwischen Ende Mai und Juni. Da aber auf der Fläche Nr. 79 der Sumpf-Löwenzahn vorkommt, darf ein früher Schnitt erst nach dessen Fruchtreife (in der Regel zwischen Mitte Mai bis Mitte Juni) erfolgen. Zwischen beiden Schnitten sollten dann mindestens acht bis zehn Wochen liegen. Nach erfolgreicher Aushagerung kann zum Erhalt eine einschürige Mahd ausreichend sein.

Für die Fläche Nr. 136 ist es wichtig, dass eine Nutzung jährlich auf der gesamten Fläche erfolgt. Da gerade der nördliche und südöstliche Bereich durch Obergräser insbesondere Glatthafer und Landreitgras geprägt wird, könnte in diesen Bereichen zur Aushagerung neben der späten Mahd (Mitte/Ende September) auch noch eine frühe Mahd erfolgen. Die sensiblen, artenreichen Bereiche, z.B. Bestände von Breitblättrigem Knabenkraut oder Sibirischer Schwertlilie, sind bei einer frühen Mahd auszusparen. In Bereichen mit Vorkommen von Sumpf-Löwenzahn darf ein früher Schnitt erst nach dessen Fruchtreife erfolgen (s.o.). Statt der Mahd wäre auch eine späte Beweidung, bis maximal Ende Februar möglich.

Die Fläche Nr. 157 ist weiterhin durch eine einschürige Mahd Ende September zu pflegen.

Auf der Fläche Nr. 352 hat die Pflege, späte Mahd, auf der gesamten Fläche zu erfolgen. Da zum Waldrand hin die Fläche durch Brache- und Störzeiger dominiert wird, ist eine frühe Mahd zum Zurückdrängen der Arten und zur Aushagerung sinnvoll. Ggf. sind die Flächen, die bereits gepflegt werden und ein gutes Arteninventar aufweisen, von einer frühen Mahd auszuschließen. Bei erfolgreichem Rückgang der Brache- und Störzeiger kann eine einschürige Mahd ausreichend sein.

Die Fläche Nr. 356 liegt inmitten einer von Landreitgras und aufkommenden Gehölzen dominierten Grünlandbrache (Fläche Nr. 133). Eine einschürige Mahd ist, auf der gesamten Fläche regelmäßig erforderlich. Des Weiteren ist eine regelmäßige Nutzung der angrenzenden Fläche Nr. 133 zu gewährleisten, um das Eindringen von Brache- und Störzeigern zu verringern. Da die Fläche Nr. 133 als Habitatfläche des Großen Feuerfalters (ID Lycadisp413002) erfasst ist, werden für den Erhalt und die Entwicklung dieses Habitats Maßnahmen formuliert (siehe Kap. 2.3.4.1).

Generell ist zu beachten, dass auf den Wiesen (Flächen Nr. 79, 136, 157), auf denen der Sumpflöwenzahn vorkommt, ein früher Schnitt erst nach dessen Fruchtreife (zwischen Mitte Mai bis Mitte Juni) erfolgen darf (siehe auch Kap. 2.4.1.2).

Pfeifengraswiesen sind als Biotope feuchter Standorte abhängig von hohen Grundwasserständen. Für den langfristigen Erhalt und die Entwicklung ist eine ausreichende Wasserversorgung erforderlich. Um gezielt Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes formulieren zu können, sind genauere hydrologische Kenntnisse des Gebietes notwendig. Es wird daher die Erstellung eines hydrologischen Gutachtens empfohlen, damit auf dieser Grundlage gezielt ein Konzept zur Verbesserung des Wasserhaushaltes im Gebiet erarbeitet werden kann (siehe Maßnahme M1 in Kap. 2.1.2).

Tab. 49: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (einschürig, Ende September)	2,3	3
O114	Mahd (im auszuhagernden Bereich zweischürig, Mai/Juni und September, nach erfolgreicher Aushagerung Übergang zu einschürig, Mitte/Ende September)	11,5	3
O118	Beräumung des Mähgutes	13,8	6
O41	Keine Düngung	13,8	6
Summe		13,8	6

2.2.2.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6410

Drei Flächen westlich des Muhrrabens wurden als Entwicklungsflächen zum LRT 6410 bewertet (Flächen Nr. 152, 156, 355 bzw. ID NF17012-3344SO0156, NF17012-3344SO0355, NF17012-3344SO0152). Alle drei Flächen sind stark durch Verbrachung mit Landreitgras beeinträchtigt. Die Flächen werden zwar aktuell mit Schafen beweidet, aber da die Bestände des Landreitgrases bereits eine bestimmte Wuchshöhe und ein bestimmtes Alter erreicht haben, werden sie von den Schafen gemieden. Um der starken Verbrachung entgegenzuwirken, sind die Flächen zunächst durch eine zweischürige Mahd zu pflegen. Die erste Mahd ist früh (Mai/Juni) anzusetzen. Eine Nachbeweidung mit Schafen kann zusätzlich erfolgen. Nach Zurückdrängen des Landreitgrases ist langfristig wahrscheinlich eine einschürige Mahd und Beweidung ausreichend.

Auch hier ist zu beachten, dass auf Flächen mit Vorkommen des Sumpf-Löwenzahnes die erste Mahd erst nach dessen Fruchtreife, also zwischen Mitte Mai bis Mitte Juni, erfolgen darf (siehe auch Kap. 2.4.1.1). Ein Vorkommen des Sumpf-Löwenzahnes ist für die Fläche Nr. 152 bekannt.

Tab. 50: Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (ein- bis zweischürig,)	13,01	3
O71	Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen	13,01	3
O41	Keine Düngung	13,01	3
Summe		13,01	3

2.2.3. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6430

Nach den Kartierungen 2017 und 2018 konnte nur noch eine Fläche von 9 ha als LRT 6430 aufgenommen werden. Der Erhaltungsgrad wurde als mittel bis schlecht bewertet.

Tab. 51: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	B	C	B
Fläche in ha	7	9,07	9,07

2.2.3.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430

Die Fläche des LRT 6430 (Flächen Nr. 27 bzw. ID NF17012-3345SW0027) ist durch zunehmende Trockenheit und fortschreitende Ruderalisierung beeinträchtigt. Ziel der Maßnahmen ist daher die Zurückdrängung von Konkurrenzarten und eine Verhinderung einer Verbuschung. Durch eine Mahd in mehrjährigen Abstand (alle zwei bis drei Jahre) kann der Verbrachung und Verbuschung entgegengewirkt werden. Das Mahdgut ist erst nach einer ein- bis zweitägigen Liegedauer abzutransportieren. Dies und die Belassung von einem Drittel der Fläche (abschnittsweise bzw. wechselseitige Mahd) bietet der Fauna genügend Rückzugsmöglichkeiten.

Tab. 52: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (mit mehrjährigem Abstand, etwa alle 2 bis 3 Jahre)	1,85	1
O118	Beräumung des Mähgutes/kein Mulchen	1,85	1
O41	Keine Düngung	1,85	1
Summe		1,85	1

2.2.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430 vorgesehen.

2.2.4. Ziele und Maßnahmen für den LRT 6510

Der LRT 6510 wurde bei den Kartierungen auf acht Flächen mit insgesamt 74 ha erfasst. Der Erhaltungsgrad ist überwiegend gut, auf einigen Flächen mittel bis schlecht. Insgesamt wird der Erhaltungsgrad im FFH-Gebiet mit gut bewertet.

Tab. 53: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	B	B	B
Fläche in ha	4	74	74

2.2.4.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510

Magere Flachland-Mähwiesen sind stark pflegeabhängig und können auf Dauer nur durch regelmäßige Mahd erhalten werden.

Im Maßnahmenkonzept ausgewählter LRT des BFN (2016b) wird eine ein- bis dreischürige Mahd je nach Produktivität des Standorts genannt. Empfohlen wird für einen mäßig nährstoffreichen Standort eine zweischürige Mahd: Die erste Mahd zwischen Juni und Oktober, die zweite frühestens nach 40 Tagen, besser nach acht Wochen. Um niederwüchsige konkurrenzschwache Kräuter zu fördern, empfiehlt sich eine frühe Mahd bis Ende Mai. Alternativ ist eine Zweitnutzung mit einer kurzzeitigen, möglichst intensiven Beweidung mit Rindern oder Schafen möglich (0,3–2 GVE/ha und Jahr) sowie eine Winter- oder Frühjahrsbeweidung.

Die Flachland-Mähwiesen (Flächen Nr. 84, 125, 142, 203 bzw. ID NF17012-3345SW0084, NF17012-3345SW0125, NF17012-3345SW0142, NF17012-3344SO0203) östlich des Muhrgabens werden zurzeit zwei- bis dreischürig gemäht. Daher ist der Deckungsgrad von Störzeigern und Gehölzen gering. Diese Mahd ist künftig auf eine zweimalige Mahd zu reduzieren. Der erste Schnitt sollte nicht vor dem Beginn der Blütezeit der hauptbestandbildenden Arten erfolgen (nicht vor Mitte Juni). Bei einer zweischürigen Mahd ist eine Ruhephase von sechs bis acht Wochen nach der ersten Mahd einzuhalten. Die Schnitthöhe sollte etwa 8 bis 12 cm betragen. Das Mahdgut ist nach einer etwa dreitägigen Liegezeit, um das Absamen zu gewährleisten, abzutransportieren. Eine Düngung sollte nur entzugsorientiert mit Phosphat und Kalium erfolgen.

Eine jährliche Nutzung ist auf der gesamten Fläche Nr. 89 (Fläche Nr. 89 bzw. ID NF17012-3344SO0089), nordöstlich des ehemaligen Fliegerhorstes Schönwalde wieder aufzunehmen, vorzugsweise durch eine ein- bis zweischürig Mahd. Eine Nachbeweidung, auch mit Rindern oder Pferden ist möglich.

Bei den Wiesen (Flächen Nr. 188, 192 und 194 bzw. ID NF17012-3344SO0188, NF17012-3344SO0192, NF17012-3344SO0195) im Süden am Kanal ist die bisherige Nutzung ist beizubehalten, die Flächen werden ein- bis zweischürig gemäht.

Mähwiesen können bedeutende Lebensräume für Wiesenbrüter und gefährdete Insektenarten darstellen. Im Rahmen der Kartierungen 2017 und 2018 konnten keine Brutvorkommen im Wiesenkomplex östlich des Muhrgabens beobachtet werden. Zum Schutz der Fauna sollten die Wiesen von innen nach außen

oder von einer Seite zur anderen gemäht werden. Großflächige Flächenkomplexe sollten zeitlich gestaffelt in Mosaiken/Abschnitten gemäht werden, um den Tieren ein kontinuierliches Nahrungsangebot zu erhalten. Ebenso können abwechselnd im mehrjährigen Abstand gemähte Brachestreifen als Refugialräume dienen. Bei Auftreten von Brutvögeln wäre die Nutzung auf das Brutvorkommen abzustimmen, dies wäre z.B. die Herausnahme der Flächen aus der Nutzung oder eine späte Mahd.

Tab. 54: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510“ im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (ein bis zweischürig)	74,31	8
O118	Beräumung des Mähgutes	74,31	8
O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	74,31	8
Summe			8

2.2.4.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6510

Um die Entwicklungsflächen zu mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) zu entwickeln, ist eine extensive, jährliche Nutzung durch Mahd zu gewährleisten. Das Mähgut ist nach einer Liegezeit abzutransportieren. Eine Düngung sollte nur entzugsorientiert mit Phosphat und Kalium erfolgen.

Die zwei Entwicklungsflächen (Flächen Nr. 99, 125 bzw. ID NF17012-3345SW0099, NF17012-3345SW0124) östlich des Muhrgrabens sind im Komplex mit den LRT-Flächen zweischürig zu nutzen. Dabei kann der erste Schnitt bereits vor dem 15. Juni erfolgen, um eine Aushagerung der Flächen zu erzielen.

Die Entwicklungsfläche Nr. 153 (ID: NF17012-3344SO0153) westlich des Muhrgrabens wird zurzeit jährlich gemäht und dann mit Schafen nachbeweidet. Diese Nutzung kann beibehalten werden. Eine zweischürige Mahd wäre auch denkbar.

Die Entwicklungsfläche Nr. 117 (ID: NF17012-3344SO0117) westlich des Muhrgrabens und nördlich der Landebahn ist ebenfalls durch eine einschürige Mahd zu pflegen. Eine Beweidung mit Pferden, wie es 2017 in Teilbereichen erfolgte, kann als Nachbeweidung weiterhin erfolgen. Weiterhin ist natürlich auch eine Nachbeweidung mit Schafen oder auch eine zweite Mahd möglich.

Tab. 55 Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	61,21	4
O118	Beräumung des Mähgutes	61,21	4
O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	61,21	4
O100	Nachbeweidung	34,77	2
Summe		61,21	4

2.2.5. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9160

Die als LRT 9160 ausgewiesenen Eichen-Hainbuchenwälder befinden sich aktuell in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand. Bedingt ist dies durch die starke forstliche Prägung und damit einhergehend den geringen Anteil an Totholz sowie die Ausbreitung der Späten Traubenkirsche in Unter- und Zwischenstand (siehe Kap. 1.6.2.5.).

Tab. 56: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	C	C	B
Fläche in ha	145	109,7	109,7

2.2.5.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160

Ziel der Maßnahmen ist es, den Lebensraumtyp in einen guten Erhaltungszustand zu überführen. Generell gilt es, die lebensraumtypischen Baumarten zu fördern. Totholz und Biotop- und Altbäume sind im Bestand zu belassen, um die Habitatstruktur zu verbessern.

Die Eichen-Verjüngung bzw. Eichen im Zwischenstand sind unterrepräsentiert oder nicht vorhanden. Gründe sind die hohe Verbissrate durch Rehwild und flächiger Unter- und Zwischenstand aus Später Traubenkirsche. Es sind daher gezielte Maßnahmen zur Förderung der Verjüngung zu ergreifen.

Dies erfordert aber auch, den Anteil an Später Traubenkirsche zu reduzieren und ihre weitere Ausbreitung zu verhindern. Zum einen können diese aus dem Bestand entnommen werden, zum anderen ist die Verjüngung der Traubenkirsche durch Ausdunkelung zu verringern. Ein Verzicht auf forstliche Eingriffe, insbesondere Auflichtung im Oberstand, ist hierfür notwendig.

Möglichkeiten zur Förderung der Verjüngung sind der Voranbau mit lebensraumtypischen Baumarten und die Anlage von Weisergattern. Für den Voranbau eignen sich Flächen, die besonders lichte Bereiche bis etwa Horstgröße aufweisen.

Für einen Voranbau werden vier Flächen des LRT 9160 (Flächen Nr. 105, 361, 362 und 363) vorgeschlagen. Die Voranbauflächen sind etwa mit einer Größe von 2 bis 3 ha zu planen. Die Anpflanzung sollte vor allem mit der lichtbedürftigen Stieleiche erfolgen, da diese sich in den Beständen nicht von selbst verjüngt. Aber auch Hainbuche und Flatterulme als weitere Hauptbaumarten sind zu berücksichtigen, die Begleitarten wie Linde und Berg-Ahorn können beigemischt werden. Auf Grund des Problems des Eschensterbens, wird von der Pflanzung von Esche abgeraten. Es ist sinnvoll bei der Wahl des Pflanzgutes auf Heister zurückzugreifen, um den Pflanzen gegenüber der Späten Traubenkirsche einen Wuchsvorsprung zu schaffen. Zudem ist die Gefahr geringer bei den mindestens jährlichen Pflegemaßnahmen übersehen zu werden. Die Voranbauflächen sind einzuzäunen und zur Entwicklung ist die Durchführung von Kulturpflegemaßnahmen über mehrere Jahre zu gewährleisten.

Um Flächen vor Verbiss zu schützen, ist es auch sinnvoll Flächen durch Zäunung (Anlage von Weisergattern) zu sichern. In diesen Flächen ist dann die Verjüngung der lebensraumtypischen Baumarten zu fördern. Gerade Hainbuche und Flatterulme, aber auch Erle und Birke werden sich bei Sicherung der Flächen durch Zäunung über Naturverjüngung einstellen. Erfahrungen zeigen, dass eine Bodenverwundung durch flaches Pflügen für die Naturverjüngung förderlich sein kann (mdl. Mitteilung LfB, 2019). Daher sollte diese Maßnahme als Möglichkeit in Betracht gezogen werden.

Tab. 57: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	109,7	14
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (LRT spezifische Menge = 21-40 m ³ /ha liegendes oder stehendes Totholz, Durchmesser mind. 35 cm für Eiche, mind. 25 cm für alle weiteren Baumarten)	109,9	14
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge = 5-7 Stück/ha)	109,7	14
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten (<i>Prunus serotina</i>)	109,9	14
F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten (v.a. Eiche) auf etwa 10 ha von 27 ha	27	4
F69	Anlage von Weisergattern auf etwa 10 ha von 27 ha (Voranbauflächen)	27	4
Summe		109,9	

2.2.5.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160 vorgesehen.

2.2.6. Ziele und Maßnahmen für den LRT 9190

Die als LRT 9190 ausgewiesenen bodensauren Eichenwälder befinden sich aktuell in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (siehe Tab. 19). Bedingt ist dies durch die starke forstliche Prägung und damit einhergehend den geringen Anteil an Totholz sowie die Ausbreitung der Späten Traubenkirsche in Unter- und Zwischenstand (siehe Kap. 1.6.2.6.).

Tab. 58: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 9190

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	n.e.	C	B
Fläche in ha		85,6	85,6

n.e. – im SDB nicht enthalten

2.2.6.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190

Ziel der Maßnahmen ist es, den Lebensraumtyp in einen guten Erhaltungszustand zu überführen. Generell gilt es, die lebensraumtypischen Baumarten zu fördern. Totholz und Biotop- und Altbäume sind im Bestand zu belassen, um die Habitatstruktur zu verbessern.

Auch beim LRT 9190 sind Eichen-Verjüngung bzw. Eichen im Zwischenstand unterpräsentiert oder nicht vorhanden. In fast allen Beständen tritt die Späte Traubenkirsche massiv im Unter- und Zwischenstand auf. Es sind daher gezielte Maßnahmen zur Förderung der Verjüngung zu ergreifen.

Der Anteil an Später Traubenkirsche ist zu reduzieren und ihre weitere Ausbreitung zu verhindern. Zum einen können diese aus dem Bestand entnommen werden, zum anderen ist die Verjüngung der Traubenkirsche durch Ausdunkelung zu verringern. Ein Verzicht auf forstliche Eingriffe, insbesondere Auflichtung im Oberstand, ist hierfür notwendig.

Zur Förderung der Verjüngung werden auch für den LRT 9190 der Voranbau mit lebensraumtypischen Baumarten und die Anlage von Weisergattern geplant.

Von den zehn Flächen des LRT 9190 wird der Voranbau auf sieben Flächen vorgeschlagen. Die Flächen 129 und 305 mit ihrem stark aufgelichteten Oberstand eignen sich für größere Maßnahmen bis zu 10 ha. Auf den Flächen 56, 85, 104, 166 und 168 ist der Voranbau in lichten Bereichen, bis etwa Horstgröße, zu planen.

Die Voranbauflächen sind etwa mit einer Größe von 2 bis 3 ha zu planen. Die Anpflanzung sollte vor allem mit der lichtbedürftigen Eiche erfolgen, da diese sich in den Beständen nicht von selbst verjüngt. Aber auch Begleitarten wie Erle, Birke und Eberesche können beigemischt werden. Als Pflanzgut ist auf Heister zurückzugreifen, um den Pflanzen gegenüber der Späten Traubenkirsche einen Wuchsvorsprung zu schaffen. Die Voranbauflächen sind durch Zäunung zu sichern. Kulturpflagemassnahmen haben über mehrere Jahre zu erfolgen.

Um Flächen vor Verbiss zu schützen wird auch für den LRT 9190 – wie beim LRT 9160 – eine Zäunung (Anlage von Weisergattern) vorgeschlagen (siehe hierzu auch Kap. 2.2.5.1).

Tab. 59: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	87,7	10
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (LRT spezifische Menge = 21-40 m ³ /ha liegendes oder stehendes Totholz, Durchmesser mind. 35 cm für Eiche, mind. 25 cm für alle weiteren Baumarten)	87,7	10
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge = 5-7 Stück/ha)	87,7	10
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten (<i>Prunus serotina</i>)	87,7	10
F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten (v.a. Eiche) auf etwa 24 ha von 67,4 ha	67,4	7
F69	Anlage von Weisergattern auf etwa 24 ha von 67,4 ha (Voranbauflächen)	67,4	7
Summe		87,7	

2.2.6.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190

Es wurden vier Entwicklungsflächen zum LRT 9190 ausgewiesen. Auch hier sind die forstlichen Eingriffe auf ein zur Verkehrssicherung notwendiges Maß zu reduzieren. Insbesondere sind Totholz und Habitatbäume im Bestand zu belassen. Zur Verbesserung der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung können Späte Traubenkirschen entnommen werden. Auflichtung im Oberstand ist zu vermeiden.

Tab. 60: Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	8	4
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz	8	4
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	8	4
Summe		8	

2.2.7. Ziele und Maßnahmen für den LRT 91E0*

Die als LRT 91E0* ausgewiesenen Auwälder befinden sich aktuell in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand. Die Flächen sind beeinträchtigt durch starke forstliche Eingriffe, Entwässerung und Eschensterben. Randlich dringt die Späte Traubenkirsche ein.

Tab. 61: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad des LRT 91E0*

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	n.e.	C	B
Fläche in ha		4,1	4,1

n.e. – im SDB nicht enthalten

2.2.7.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0*

Da der LRT 91E0* kein maßgeblicher Lebensraumtyp ist, werden keine Erhaltungsmaßnahmen formuliert.

2.2.7.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0*

Ziel ist es, den Lebensraumtyp in einen guten Erhaltungszustand zu überführen, dazu sind die lebensraumtypischen Baumarten zu fördern. Totholz und Biotopbäume sind im Bestand zu belassen, um die Habitatstruktur zu verbessern. Eine weitere Ausbreitung der Späten Traubenkirsche gilt es einzudämmen. Forstliche Eingriffe sind auf die notwendige Verkehrssicherung zu beschränken.

Tab. 62: Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	4,1	3
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz	4,1	3
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten (<i>Prunus serotina</i>)	4,1	3
Summe		4,1	3

Es sind zwei Entwicklungsflächen zum LRT 91E0* ausgewiesen. Auch hier sind die forstlichen Eingriffe auf ein zur Verkehrssicherung notwendiges Maß zu reduzieren. Insbesondere sind Totholz und Habitatbäume im Bestand zu belassen. Die Ausbreitung standortfremder Baumarten ist durch geeignete Maßnahmen aufzuhalten.

Tab. 63: Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ (Entwicklungsflächen)

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	3,6	2
Summe		3,6	2

2.3. Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

2.3.1. Ziele und Maßnahmen für die Art Biber (*Castor fiber*)

2.3.1.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Biber

Der Erhaltungsgrad der Habitate des Bibers im FFH-Gebiet hat sich im Vergleich zum Referenzzeitpunkt zum Teil erheblich verbessert. Spezielle Erhaltungsmaßnahmen für den Biber sind nicht erforderlich. Ein angepasstes Pflegeregime bzw. eine angepasste Gewässerunterhaltung sind zum Erhalt der Habitate des Bibers wichtig. Insbesondere die Böschungsmahd hat unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten zu erfolgen, d.h. die Mahd ist abschnittsweise bzw. einseitig durchzuführen. Alle Vorflutgräben im Gebiet unterliegen aus wasserwirtschaftlichen Gründen einer jährlichen Gewässerunterhaltung (September bis Dezember) in Form einer Böschungsmahd sowie Sohlkrautung (STN WBV 2019), dabei werden die formulierten Vorgaben bereits eingehalten.

Die für den Schlammpeitzger formulierte Maßnahme „Grundräumung nur abschnittsweise“ im Bereich des Muhrrabens (Kap. 2.3.3) kommt auch dem Biber zu Gute. Eine Beräumung sollte bedarfsgerecht, nach Möglichkeit nur in einem mehrjährigen Turnus erfolgen.

Tab. 64: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Biber (*Castor fiber*)“ im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	C	B	B
Populationsgröße	0	-	-

Tab. 65: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (*Castor fiber*)“ im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten (Habitatflächen)	30,9	3
W57	Grundräumung nur abschnittsweise	21,8	1
Summe		30,9	3

2.3.1.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Biber

Einige Gräben, die vom Biber als Transitlebensraum genutzt werden, sind als Entwicklungsfläche erfasst, hierzu gehört u.a. auch der Schönwalder Graben. Als Entwicklungsmaßnahme wird wie bei den Habitatflächen eine Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten formuliert.

Da die Habitate des Bibers sich im Vergleich zum Referenzzeitpunkt verbessert haben sind keine speziellen Erhaltungsmaßnahmen für den Erhalt und Entwicklung des Habitats erforderlich. Dennoch wird als strukturverbessernde Maßnahme (Entwicklungsmaßnahme) gewässerbegleitende Anpflanzungen mit Weichgehölzen (z.B. Silber- oder Korbweiden) als Nahrungsquelle vorgeschlagen. Diese Entwicklungsmaßnahme ist in den Habitaten, südlicher Abschnitt des Muhrrabens sowie Wansdorfer Graben (Rietzlaake), sinnvoll umzusetzen. Die Bepflanzung der Gewässerrandstreifen (d.h. außerhalb des Gewässerprofils) sollte, unter Berücksichtigung der Belange der Gewässerunterhaltung, nur

eingeschränkt erfolgen, um eine zu starke Beschattung zu vermeiden. Eine starke Beschattung stört z.B. den Reproduktionserfolg bei den Amphibien, welche einen wichtigen Nahrungsbestandteil für den Fischotter bilden.

Insbesondere ist hier der Schönwalder Graben mit der Querung der L 20 hervorzuheben. Hier nutzt der Biber das Gewässer bis direkt an die L 20. Schutzeinrichtungen oder ein geeignetes Querungsbauwerk sind hier nicht zu finden.

Von strukturverbessernden Maßnahmen für den Biber entlang des Schönwalder Grabens (Entwicklungsfläche) ist eher abzusehen, da dies zu einer Erhöhung der Gefahren an der L 20 führen würde, da dann davon auszugehen ist, dass der Biber den Graben vermehrt als Transitlebensraum nutzen würde. Um diese Gefahren zu minimieren müssten parallel dazu Querungshilfen an der L 20 geschaffen werden.

Tab. 66: Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (*Castor fiber*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten (Entwicklungsflächen)	32,4	1
W48	Gehölzpflanzung an Fließgewässern (an Habitatflächen)	24,6	2
Summe		57,0	3

2.3.2. Ziele und Maßnahmen für die Art Fischotter (*Lutra lutra*)

2.3.2.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Fischotter

Der Erhaltungsgrad des Fischotter-Habitats im FFH-Gebiet hat sich im Vergleich zum Referenzzeitpunkt verbessert. Daher sind auch für den Fischotter keine speziellen Erhaltungsmaßnahmen erforderlich. Der Fischotter nutzt die Gräben als Transitlebensraum. Ein angepasstes Pflegeregime bzw. eine angepasste Gewässerunterhaltung sind wie beim Biber zu beachten. Insbesondere hat die Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten zu erfolgen. Die Gewässerrandstreifen sind zu erhalten (siehe Ausführungen Kap. 2.3.1.2).

Eine Verschlechterung der Wasserqualität und damit verbunden Beeinträchtigungen der Fisch- und Amphibienfauna ist nicht zu erwarten, da die Wiesen und Weiden extensiv genutzt werden (siehe auch Maßnahmen LRT 6410 und LRT 6510 in Kap. 2.2.2 und 2.2.3).

Tab. 67: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Fischotter (*Lutra lutra*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	C	B	B
Populationsgröße	0	-	-

Tab. 68: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Fischotter (*Lutra lutra*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten (Habitatflächen)	61,9	1
Summe		61,9	1

2.3.2.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Fischotter

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den Fischotter vorgesehen.

2.3.3. Ziele und Maßnahmen für die Art Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Im Jahr 2017 konnte der Schlammpeitzger nicht nachgewiesen werden. Der Muhrgaben von der südlichen FFH-Gebietsgrenze bis hin zum Bötzower Weg ist aber aufgrund der beschriebenen Habitatbedingungen und der vorgefundenen Fischzönose ein geeigneter Lebensraum für den Schlammpeitzger und kann somit als Entwicklungshabitat ausgewiesen werden.

Tab. 69: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	C	-	B
Populationsgröße	0	kein Nachweis 2017	

2.3.3.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger

Für den Schlammpeitzger wurde der Muhrgaben lediglich als Entwicklungsfläche erfasst. Da der Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ eine maßgebliche Art ist (Verbleib im SDB, siehe Kap. 1.7), sind Erhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Gewässerunterhaltungsmaßnahmen wie Krautungen und Sohlberäumungen stellen für den Schlammpeitzger erhebliche Eingriffe in die Wohn- und Aufwuchshabitate dar, da für die Art Makrophytenstrukturen und Schlammsschichten sehr wichtig sind.

Eine erforderliche maschinelle Entkrautung sollte möglichst nur halbseitig bzw. streckenabschnittsweise erfolgen, um Rückzugshabitate bestehen zu lassen. Sollten Sohlberäumungen notwendig werden, so sind diese möglichst kleinräumig bzw. abschnittsweise mit ausreichend zeitlichem Abstand zwischen den Teilmaßnahmen umzusetzen. Eine Beräumung sollte daher bedarfsgerecht, aber nach Möglichkeit nur in einem mehrjährigen Turnus erfolgen.

Laut WBV (STN WBV 2019) folgen die nötigen Grundräumungsarbeiten im Muhrgaben bereits diesen Vorgaben. Die Arbeiten erfolgen nicht regelmäßig, sondern werden bei Bedarf durchgeführt. Dabei erfolgt die Grundräumung in der Regel abschnittsweise und nicht auf der gesamten Wasserstrecke.

Tab. 70: Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W56	Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten		1
W57	Grundräumung nur abschnittsweise		1
Summe			

2.3.3.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger vorgesehen.

2.3.4. Ziele und Maßnahmen für die Art Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Es wurden drei Habitate für den Großen Feuerfalter abgegrenzt, wovon zwei Habitate (ID Lycadisp413002 und Lycadisp413003) einen guten Erhaltungszustand aufweisen. Der mittlere bis schlechte Erhaltungszustand des dritten Habitats (ID Lycadisp413001) ist u.a. begründet in dem lediglich zerstreuten und kleinflächigen Auftreten potenzieller Wirtspflanzen sowie den teilweise gestörten Feuchteverhältnissen infolge Melioration.

Tab. 71: Aktueller und anzustrebender Erhaltungsgrad der Art „Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

	Referenzzeitpunkt	aktuell	Angestrebt
Erhaltungsgrad	n.e.	B/C	B
Populationsgröße	-		

n.e. – im SDB nicht enthalten

2.3.4.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter

Erhaltungsmaßnahmen für den Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) sollten einerseits auf die Entwicklung geeigneter Larvalhabitate zielen, darüber hinaus aber auch die Schaffung attraktiver Nektarquellen im räumlichen Kontext zu den Wirtspflanzenvorkommen verfolgen. Da sich die Präimaginalstadien des Großen Feuerfalters allesamt an den Wirtspflanzen (*Rumex hydrolapathum*, *R. crispus*, *R. obtusifolius*) befinden, führt die Mahd von Habitatflächen unweigerlich zu Individuenverlusten. Der bivoltine Entwicklungszyklus hat zur Folge, dass es im Jahresverlauf praktisch kein Zeitfenster gibt, in dem die Bewirtschaftung von Habitatflächen nicht mit negativen Folgen für den lokalen Bestand des Großen Feuerfalters einhergeht. Vor diesem Hintergrund besitzt die Schaffung von Habitatflächen mit Ampfer-Arten, insbesondere Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), welche einer sehr extensiven Bewirtschaftung unterliegen, große Bedeutung. Grundsätzlich sollten für die Habitatflächen zeitlich gestaffelte Mahdtermine (Mosaikmahd) vorgesehen und stets in hinreichendem Umfang Brachestadien belassen werden. Das betrifft auch Eingriffe in Fluss-Ampfer-Bestände im Zuge der Gewässerunterhaltung.

Eine Beweidung der Flächen mit Schafen ist möglich und würde nicht zum Verlust der Wirtspflanzen (Larvalhabitate) führen.

Einige Habitatflächen liegen westlich des Muhrgabens und sind stark verbracht und durch Landreitgras beeinträchtigt. Eine Beweidung durch Schafe ist unter diesen Bedingungen nicht erfolgreich, da Schafe altes Landreitgras meiden. Eine Möglichkeit wäre ein Abbrennen der Flächen, das junge nachwachsende Landreitgras könnte dann durch Beweidung zurückgedrängt werden. Gleichzeitig wird die Entwicklung zu artenreichen Beständen gefördert, somit auch das Vorkommen von Ampfer-Arten gesichert. Das Abbrennen wird für die Habitatfläche mit der ID Lycadisp413002 auf einer Teilfläche vom etwa 10 ha vorgeschlagen, dies entspricht der Biotopfläche Nr. 133. Die Maßnahme „Abbrennen“ fördert generell die Entwicklung zu einem artenreichen Standort, insbesondere kommt es dem Habitat des Sumpflöwenzahns zu Gute (siehe Kap. 2.4.1.1). Die Umsetzung der Maßnahme muss sehr gut geplant werden, da viele Faktoren zu berücksichtigen sind, insbesondere die Witterungsverhältnisse. Günstig sind windstille Tage während eines kalten Winters. Aufgrund der ungünstigen Bedingungen für eine Abbrennen in den letzten Jahren – die Winter waren zu warm für eine Durchführung – ist alternativ auch eine Beweidung mit Pferden zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu Schafen fressen Pferde auch altes Landreitgras. Vor der Beweidung ist eine frühe Pflegemahd empfehlenswert, eine Beweidung muss dann zeitnah erfolgen.

Bei den Maßnahmen Böschungsmahd (Maßnahme W55) sowie Entkrautung (Maßnahme W56) sind die Ausführungen in Kap. 2.3.1.2 und Kap. 2.3.3.1 zu berücksichtigen.

Tab. 72: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten (am Muhrgaben)	84,6	3
W56	Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten (am Muhrgaben)	84,6	3
M2	Kontrolliertes Abbrennen der Fläche	10,2	1
O71	Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen	10,2	1
O20	Mosaikmahd	84,6	3
Summe		84,6	3

2.3.4.2. Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter

Im FFH-Gebiet wurden sieben potenzielle Habitatflächen (ID Lycadisp413004 bis Lycadisp413010) abgegrenzt. Für die Entwicklung der Habitate sind die gleichen Maßnahmen erforderlich, wie für den Erhalt der Habitate (siehe Kap. 2.3.4.1). Bis auf die Entwicklungsfläche ID Lycadisp413008 liegen alle anderen Flächen an Gräben, daher hat auch hier an den Gräben die Unterhaltung und Pflege unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten zur erfolgen (siehe Kap. 2.3.1.2 und Kap. 2.3.3.1).

Tab. 73: Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)“ im FFH-Gebiet „Muhrrgraben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	188,6	6
W56	Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	188,6	6
O20	Mosaikmahd	225,6	7
Summe		225,6	3

2.4. Ziele und Maßnahmen für weitere naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bestandteile

2.4.1. Ziele und Maßnahmen für besonders bedeutende Arten

2.4.1.1. Erhaltungsziele und erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für die Art Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*)

Der Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*) ist als Art mit internationaler Verantwortung für Brandenburg eingestuft. Für den Erhalt und die Entwicklung des Sumpf-Löwenzahns ist eine extensive Nutzung der Wiesen erforderlich.

Der Sumpf-Löwenzahn kommt im FFH-Gebiet „Muhrrgraben mit Teufelsbruch“ auf sechs Flächen vor, von denen vier Flächen (Nr. 79, 136, 157 und 356) als LRT 6410 erfasst sind. Für diese Flächen werden als Erhaltungsmaßnahmen eine einschürige oder auch zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähgutes sowie keine Düngung formuliert (siehe Kap. 2.2.2.1). Diese Maßnahmen sind zugleich auch Erhaltungsmaßnahmen für den Sumpf-Löwenzahn.

Für Entwicklungsfläche zum LRT 6410 (Nr. 152), die ebenfalls als Standort des Sumpf-Löwenzahns erfasst wurde, sind die Entwicklungsmaßnahmen einschürige Mahd und Beweidung mit Schafen, als Erhaltungsmaßnahmen für den Sumpf-Löwenzahn zu sehen (siehe auch Kap. 2.2.3.2).

Sowohl die LRT-Flächen als auch die Entwicklungsfläche werden jährlich mindestens in Teilbereichen gemäht.

Das letzte Vorkommen des Sumpf-Löwenzahns wurde auf einer mit Landreitgras verbrachten Fläche (Nr. 133) kartiert, die zugleich eine Habitatfläche des Großen Feuerfalters ist. In der Fläche Nr. 133 liegt die LRT-Fläche Nr. 356. Die Fläche Nr. 133 wird beweidet, aber die Pflege ist nicht ausreichend, da die Schafe das Landreitgras meiden. Hier sind Maßnahmen erforderlich, die der Verbrachung entgegenwirken. Dies könnte durch eine zweischürige Mahd erfolgen, nach erfolgter Aushagerung wäre ein Übergang zu einschürig möglich. Oder eine Kombination aus Mahd und Beweidung mit Schafen. Das Abbrennen der Fläche, das als Maßnahme für die Habitatfläche des Großen Feuerfalters (siehe Kap. 2.3.4.1) vorgeschlagen wird, kann auch als Erhaltungsmaßnahme für den Sumpf-Löwenzahn gesehen werden. Wichtig ist, dass nach dem Abbrennen zeitnah eine Folgenutzung erfolgt, z.B. Beweidung mit Schafen, sodass das junge, aufkommende Landreitgras von den Schafen gefressen und zurückgedrängt wird.

Für alle Flächen gilt, dass die erste Mahd erst nach der Fruchtreife des Sumpf-Löwenzahns zwischen Mitte Mai bis Mitte Juni erfolgen darf. Eine Schnitthöhe von mindestens 10 cm ist einzuhalten. Auf eine Düngung ist zu verzichten. Die Bestände des Sumpf-Löwenzahns sind regelmäßig zu überprüfen.

Diese Maßnahmen sind auch für weitere bedeutsame Pflanzenarten der Feuchtbioptope von Bedeutung und sind für die Erhaltung und Entwicklung der artenreichen Wiesenbestände im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ notwendig.

Tab. 74: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate des Sumpf-Löwenzahns im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
O114	Mahd (einschürig, nach Fruchtreife des Sumpf-Löwenzahnes, Mitte Mai bis Mitte Juni) (= LRT 6410)	12,7	4
O114	Mahd (einschürig, nach Fruchtreife des Sumpf-Löwenzahnes, Mitte Mai bis Mitte Juni) (= Entwicklungsfläche zum LRT 6410)	1,5	1
O114	Mahd (ein- bis zweischürig, erster Schnitt nach Fruchtreife des Sumpf-Löwenzahnes, Mitte Mai bis Mitte Juni) (= Habitatfläche des Großen Feuerfalters)	10,2	1
M2	Kontrolliertes Abbrennen (Zurückdrängen des Land-Reitgrases)	10,2	1
O71	Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen	11,7	2
O118	Beräumung des Mähgutes	24,4	6
O41	Keine Düngung	24,4	6
Summe		13,8	6

2.5. Lösung naturschutzfachlicher Zielkonflikte

In Bezug auf landwirtschaftliche und landschaftspflegerische Nutzung werden für die Erhaltung und Entwicklung des Grünlands und der Wälder sowie wie für die Habitate der Arten keine naturschutzfachlichen Zielkonflikte gesehen.

Ein Konflikt entsteht durch die Erholungsnutzung im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“, durch die vor allem die sensiblen, artenreichen Bereiche im FFH-Gebiet beeinträchtigt werden. Zukünftig ist allein durch die Siedlungsentwicklung in der Umgebung des FFH-Gebietes mit einer steigenden Zahl an Besuchern zu rechnen, die Zahl der Erholungssuchenden in der Natur wird zunehmen. Um diesem Konflikt entgegenzuwirken, muss die Naturschutzplanung hier durch gezielte Besucherlenkung ein- und entgegenwirken, dabei müssen auch die Gemeinden Verantwortung und Aufgaben übernehmen.

2.6. Ergebnis der Abstimmung und Erörterung von Maßnahmen

Der Großteil der Abstimmungen zur Flächennutzung, Mahd und Beweidung, sind erfolgt. Die Nutzer und Eigentümer der betroffenen Flächen stehen den geplanten Maßnahmen positiv gegenüber. Die Flächen der Wald-LRT sind, bis auf eine kleine Fläche, im Besitz des Landes. Die Maßnahmen wurden mit dem Landesforst abgestimmt.

In Bezug auf das Problem der Erholungsnutzung wurden Informationsveranstaltungen und ein Workshop durchgeführt. Insgesamt wurde von den Teilnehmenden das Problem erkannt und die Maßnahmen zur Besucherlenkung, wie Anlage und Ausweisung eines Wanderweges, Auszäunung von sensiblen Bereichen sowie Aufstellen von Hinweisschildern, befürwortet.

3. Umsetzungskonzeption für Erhaltungsmaßnahmen

3.1. Laufend und dauerhaft erforderliche Erhaltungsmaßnahmen

Einige Maßnahmen für den Erhalt und die Entwicklung von Lebensraumtypen und Habitatflächen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind nicht einmalig umzusetzen, sondern erfordern eine bedarfsgerechte bzw. regelmäßige Durchführung.

LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen

Da der LRT 6120* ein pflegeabhängiger Lebensraumtyp ist, sind die Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft erforderlich. Um einer Verbrachung der Flächen entgegenzuwirken, ist eine regelmäßige Nutzung erforderlich.

Die einzelne Fläche des LRT 6210 (Fläche Nr. 358) wird zurzeit im nördlichen Bereich einmal jährlich durch Ehrenamtliche gemäht. Der restliche Bereich zeigt starke Verbrachungstendenzen. Hier ist es zwingend notwendig, eine Pflege auf der gesamten Fläche umzusetzen. Es ist zu prüfen inwieweit Förderungen über Vertragsnaturschutz möglich sind. Da die Fläche Eigentum des Landes Brandenburg ist, sollte auch überlegt werden, ob die Umsetzung über eine Privatfirma gesichert werden kann sowie es auch bei der Fläche FND „Enzianwiese“ (s.u.) erfolgt.

LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)

Bei dem LRT 6410 handelt es sich um einen pflegeabhängigen Lebensraumtyp. Daher sind die betreffenden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft erforderlich. Eine regelmäßige Nutzung ist erforderlich, um einer Verbrachung der Flächen entgegenzuwirken ist.

Fläche FND „Enzianwiese“

Die Fläche des Flächennaturdenkmals „Enzianwiese“ ist als LRT 6410 (Fläche Nr. 24) erfasst. Die Fläche ist Eigentum des Landes Brandenburg (Nutzer E). Eine Pflege (Mahd) erfolgt jährlich durch eine Privatfirma. Diese Erhaltungsmaßnahme ist weiterhin umzusetzen.

Fläche FND „Teufelsbruchwiese“

Die Fläche des Flächennaturdenkmals „Teufelsbruchwiese“ östlich des Muhrgrabens und nördlich des Siloteiches ist als LRT 6410 (Fläche Nr. 79) erfasst. Die Fläche wird von Nutzer F in der Regel jährlich zur Futtergewinnung gemäht. Es wird davon ausgegangen, dass die Nutzung weiterhin erfolgt, das Abstimmungsgespräch mit dem Nutzer steht noch aus. Hier wäre die Umsetzung einer zweiten Mahd abzustimmen. Auch ist hier eine Förderung über Vertragsnaturschutz denkbar.

Pfeifengraswiesen westlich des Muhrgrabens

Drei Pfeifengraswiesen (Flächen Nr. 136, 157, südlicher Teilbereich von Nr. 356) östlich und westlich der Landebahn werden zurzeit durch Ehrenamtliche gepflegt.

Alle drei Pfeifengraswiesen liegen im Grünlandkomplex, für den Nutzer C Förderungen über KULAP (2014) beantragt hat. Diese Flächen sollen über die Maßnahmen „Ökologischer Landbau für Grünland (KULAP-Maßnahme 882) mit Verzicht auf jegliche Düngung (KULAP-Maßnahme 811a) gefördert werden. Die Flächen sollen gemäht werden. Der Nutzer C arbeitet eng mit den Ehrenamtlichen zusammen. Hier ist langfristig zu sichern, dass der Grünlandkomplex westlich des Muhrgrabens, der im Besitz der Gemeinde ist, im Rahmen von Nutzungsverträgen (Vereinbarungen) dauerhaft einer Nutzung unterliegt.

Die drei Entwicklungsflächen zum LRT 6410 liegen ebenfalls im Grünlandkomplex westlich des Muhrrabens. Auch für diese Flächen hat der Nutzer C Förderung über KULAP beantragt.

Pfeifengraswiese südwestlich des FFH-Gebietes

Die Pfeifengraswiese (Fläche Nr. 352) südwestlich des FFH-Gebietes, auf der Lichtung eines Espen-Vorwalds wird ebenfalls durch Ehrenamtliche gepflegt. Hier wäre es günstig, wenn sich zusätzlich ein Nutzer fände, der die Fläche mit pflegt. Eine Umsetzung über eine Vereinbarung oder Vertragsnaturschutz wäre dann wünschenswert.

Insgesamt ist die Umsetzung der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die Flächen des LRT 6410 größtenteils gewährleistet, da die Flächen bereits gepflegt werden und die Nutzung den vorgeschlagenen Maßnahmen entspricht. Es ist aber sicher zu stellen, dass auch langfristig die Flächen einer Nutzung unterliegen. Und auf einigen Flächen wäre eine zweite Nutzung im Jahr förderlich (siehe Kap. 2.2.2.1).

LRT 6430 – Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inklusive Waldsäume

Der LRT 6430 ist ein pflegeabhängiger Lebensraumtyp, daher sind auch hier die Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft erforderlich.

Die LRT-Fläche (Nr. 27) liegt am Muhrraben im Norden des FFH-Gebietes „Muhrraben mit Teufelsbruch“. Eine Pflege ist dringend aufzunehmen, um der zunehmenden Verbrachung und Verbuschung entgegenzuwirken. Eine jährliche Pflege ist nicht erforderlich, eine Mahd in mehrjährigem Abstand ist ausreichend. Die Nutzung ist über eine Vereinbarung oder über Vertragsnaturschutz umzusetzen.

LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Auch bei dem LRT 6510 handelt es sich um einen pflegeabhängigen Lebensraumtyp. Daher sind die betreffenden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft erforderlich.

Flächen östlich des Muhrrabens

Östlich des Muhrrabens befinden sich vier LRT-Flächen (Nr. 84, 125, 142, 203) und zwei Entwicklungsflächen zum LRT 6510 (Nr. 99, 124). Diese Flächen unterliegen einer jährlichen landwirtschaftlichen Nutzung. Der Nutzer A mäht den Wiesenkomplex östlich des Muhrrabens hauptsächlich zur Heu- und Silagegewinnung. Bei jetziger Betriebsführung/-größe plant der Nutzer A weiterhin, die Wiesen nur zweischürig zu nutzen, dies entspricht den vorgeschlagenen Maßnahmen für diese Flächen. Für die Flächen könnte KULAP oder Förderung über Vertragsnaturschutz beantragt werden.

Flächen westlich des Muhrrabens

Westlich des Muhrrabens, nordöstlich des ehemaligen Fliegerhorstes Schönwalde liegt die Fläche Nr. 89. Zur Erhaltung und Entwicklung dieser Fläche ist eine jährliche Nutzung durch Mahd und/oder Beweidung auf der gesamten Fläche erforderlich. Abstimmung mit dem Nutzer D stehen hier noch aus. Förderungen über Vertragsnaturschutz oder KULAP sind hier möglich.

Südlich des ehemaligen Fliegerhorstes liegen noch zwei Entwicklungsflächen zum LRT 6510. Für diese Flächen sind vom Nutzer C Förderungen über KULAP (2014) für die Maßnahmen „Ökologischer Landbau für Grünland (KULAP-Maßnahme 882) mit Verzicht auf jegliche Düngung (KULAP-Maßnahme 811a) beantragt. Die Umsetzung der Entwicklungsmaßnahmen ist somit gesichert.

Flächen südlich am Kanal

Die Flächen (Nr. 188, 192, 195) am Kanal werden ein- bis zweischürig genutzt. Für den westlichen Bereich der Fläche Nr. 188 wurde vom Nutzer C, der das Grünland westlich des Muhgrabens bewirtschaftet, eine Förderung über KULAP für die Maßnahme „Ökologischer Landbau für Grünland (KULAP-Maßnahme 882) beantragt. Abstimmungen mit Nutzer B, der die anderen Flächen am Kanal bewirtschaftet, stehen noch aus. Auch hier kann die Umsetzung der Maßnahmen gefördert werden.

Insgesamt ist die Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen für die Flächen des LRT 6510 gewährleistet, da bereits die jetzige Nutzung den vorgeschlagenen Maßnahmen entspricht. Es ist davon auszugehen, dass auch langfristig die Flächen einer Nutzung unterliegen. Dies ist in jedem Fall sicher zu stellen.

Wald-Lebensraumtypen

- LRT 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]
- LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- LRT 91E0* – Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Die Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der LRT 9160, 9190 und 91E0* gründen auf § 4 LWaldG zur Ordnungsgemäßen Forstwirtschaft. Eine ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Nutzung ist also bereits Grundpfeiler der Unterhaltung dieser Flächen und eine Weiterführung der Umsetzung entsprechender Maßgaben wird vorausgesetzt. Daher werden die besagten Maßnahmen als laufend und dauerhaft eingestuft.

Anhang II-Arten

Großer Feuerfalter

Für den Erhalt und die Entwicklung der Habitate des Großen Feuerfalters sind vor allem als Maßnahmen Mahd und/oder Beweidung geplant. Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt größtenteils im Rahmen der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für LRT 6410, LRT 6510 und auch LRT 6430.

Die Maßnahmen, wie Krautung und Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten, entlang der Fließgewässer, insbesondere entlang des Muhgrabens, sind im Rahmen der Fließgewässerunterhaltung umzusetzen.

Auf der Habitatfläche (ID LycaDisp413002) westlich des Muhgrabens wird ein Abbrennen der Fläche auf etwa 10 ha vorgeschlagen. Die Fläche ist im Eigentum der Gemeinde. Nach Nutzer C gab es bereits schon Vorgespräche mit den Behörden. Diese Maßnahme würde nicht nur dem Großen Feuerfalter zu Gute kommen, sondern generell die Entwicklung eines artenreichen Standortes fördern.

Biber und Fischotter

Für den Biber und Fischotter sind keine speziellen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen formuliert. Auch hier sind bei der Durchführung der Gewässerunterhaltung die Aspekte des Artenschutzes zu berücksichtigen.

Schlammpeitzger

Es gilt den Muhgrabens als Habitat für den Schlammpeitzger zu entwickeln. Bei der Gewässerunterhaltung sind Maßnahmen wie Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten sowie Grundräumung nur abschnittsweise durchzuführen. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen der Gewässerunterhaltung.

Tab. 75: Laufende und dauerhafte Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Muhgraben mit Teufelsbruch“

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	6120	O114	Mahd (einschürig, nach Beginn der Blütezeit (ab Juli))	1,6	Vereinbarung ggf. Umsetzung durch Privatfirma denkbar (Auftrag)	keine Angabe	zur Zeit wird Teilbereich durch Ehrenamtliche gepflegt; Abstimmung steht aus	NF17012-3345NW0358
1	6120	O118	Beräumung des Mähgutes/kein Mulchen	1,6	Vereinbarung	keine Angabe		NF17012-3345NW0358
1	6120	O41	Keine Düngung	1,6	Vereinbarung	keine Angabe	Abstimmung steht aus	NF17012-3345NW0358
2	6120	O71	Beweidung durch Schafe und/oder Ziegen	1,6	Vereinbarung	keine Angabe	Abstimmung steht aus	NF17012-3345NW0358
1	6410	O114	Mahd (einschürig, Ende September)	0,8	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	Zustimmung	Fläche wird z.Z. durch Fremdfirma gepflegt (Auftrag)	NF17012-3345SW0024
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/kein Mulchen	0,8	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	Zustimmung		NF17012-3345SW0024
1	6410	O41	Keine Düngung	0,8	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	Zustimmung		NF17012-3345SW0024
1	6410	O114	Mahd (im auszuhagernden Bereich zweischürig, nach erfolgreicher Aushagerung Übergang zu einschürig)	1,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht aus,	NF17012-3345SW0079
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/kein Mulchen	1,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht aus	NF17012-3345SW0079
1	6410	O41	Keine Düngung	1,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht aus	NF17012-3345SW0079
1	6410	O114	Mahd (im auszuhagernden Bereich zweischürig, nach erfolgreicher Aushagerung Übergang zu einschürig)	10,2	KULAP 2014, Vereinbarung, Vertragsnaturschutz,	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt (für ökologischen Landbau Grünland mit Düngeverzicht)	NF17012-3344SO0136

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	10,2	KULAP 2014, Vereinbarung, Vertragsnaturschutz,	Zustimmung		NF17012- 3344SO0136
1	6410	O41	Keine Düngung	10,2	KULAP 2014, Vereinbarung, Vertragsnaturschutz,	Zustimmung		NF17012- 3344SO0136
1	6410	O114	Mahd (einschürig, Ende September)	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nachbeweidung mit Schafen möglich Teilfläche wird von Ehrenamtlichen gepflegt Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0157
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3344SO0157
1	6410	O41	Keine Düngung	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3344SO0157
1	6410	O114	Mahd (im auszuhagernden Bereich zweischürig, nach erfolgreicher Aushagerung Übergang zu einschürig)	0,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Fläche wird von Ehrenamtlichen gepflegt, ggf. Nutzer über Vertrag binden	NF17012- 3344SO0352
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	0,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe		NF17012- 3344SO0352
1	6410	O41	Keine Düngung	0,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe		NF17012- 3344SO0352
1	6410	O114	Mahd (einschürig, Ende September)	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt (Ökologischer Landbau Grünland)	NF17012- 3344SO0356
1	6410	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3344SO0356

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	6410	O41	Keine Düngung	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3344SO0356
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	0,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt, LRT 6410	NF17012- 3344SO0356
1	6430	O114	Mahd mit mehrjährigem Abstand (etwa alle 2 bis 3 Jahre)	1,9	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0027
1	6430	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	1,9	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0027
1	6430	O41	Keine Düngung	1,9	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0027
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	1,9	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0027
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	6,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0089
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	6,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0089
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	6,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0089
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	11,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt (Ökologischer Landbau Grünland)	NF17012- 3344SO0188
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	11,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt (Ökologischer Landbau Grünland)	NF17012- 3344SO0188
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	11,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt (Ökologischer Landbau Grünland)	NF17012- 3344SO0188

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	1,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0192
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	1,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0192
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	1,6	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0192
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	7,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0195
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	7,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0195
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	7,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0195
2	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	7,2	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	keine Angabe	LRT 6510	NF17012- 3344SO0195
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	8,3	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0203
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	8,3	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0203
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	8,3	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3344SO0203

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	8,3	Vereinbarung, KULAP 2014, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	LRT 6510	NF17012- 3344SO0203
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischüurig)	1,0	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	endgültige Abstimmung steht noch aus, Eigentümer/Nutzer stehen den Maßnahmen positiv gegenüber	NF17012- 3345SW0084
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	1,0	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	endgültige Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0084
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium- Erhaltungsdüngung	1,0	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	keine Angabe	endgültige Abstimmung steht noch aus	NF17012- 3345SW0084
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischüurig)	8,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0125
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	8,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0125
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	8,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0125
1	6510	O114	Mahd (ein- bis zweischüurig)	30,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0142
1	6510	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	30,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0142
1	6510	O136	Keine Düngung mit Ausnahme der Phosphat-Kali-Magnesium Erhaltungsdüngung	30,1	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung		NF17012- 3345SW0142

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	4,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0041
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	4,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0041
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	4,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0041
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	4,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0041
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	8,5	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0049
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	8,5	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0049
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	8,5	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0049

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	8,5	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0049
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	4,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0086
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	4,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0086
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT- spezifische Menge)*	4,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0086
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	4,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0086
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0087
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0087

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0087
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0087
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	8,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0100
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	8,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0100
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	8,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0100
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	8,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0100
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	15,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0101

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	15,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0101
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	8,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0101
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	15,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0101
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0170
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0170
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0170
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	4,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0170

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0169
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0169
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0169
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0169
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	24,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0163
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	24,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0163
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge)*	24,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0163

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	24,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0163
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0105
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m³/ha)	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0105
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT- spezifische Menge)*	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0105
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0105
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0361
2	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m³/ha)	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0361

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0361
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0361
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0362
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0362
	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0362
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0362
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0363

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0363
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0363
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0363
1	9160	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	5,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0365
1	9160	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 21 m ³ /ha)	5,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0365
1	9160	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	5,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0365
2	9160	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	5,9	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0365

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	7,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0168
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	7,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0168
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	7,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0168
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	7,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0168
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	1,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0044
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	1,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0044
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	1,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0044

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	1,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0044
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0305
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m³/ha)	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0305
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT- spezifische Menge)*	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0305
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0305
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0056
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m³/ha)	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0056

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0056
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0056
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0085
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0085
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0085
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0085
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0104

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0104
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0104
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0104
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	7,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0108
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	7,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0108
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT-spezifische Menge)*	7,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0108
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	7,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0108

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0166
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0166
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge)*	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0166
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0166
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	3,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0301
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	3,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0301
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge)*	3,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0301

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	3,3	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0301
1	9190	F118	Erhaltung und Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung und der charakteristischen Deckungsanteile	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0129
1	9190	F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (mind. 11 m ³ /ha)	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0129
1	9190	F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT- spezifische Menge)*	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0129
2	9190	F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0129
1	Biber Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	668,7 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter und Biber, Habitateilfläche von Großer Feuerfalter (Grabenbereich)	NF17012- 3344SO0091
1	Biber Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	292,4 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter und Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Entwicklungsfläche Großer Feuerfalter (Grabenbereich)	NF17012- 3344SO0189

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	187,2 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter und Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Großer Feuerfalter (Grabenbereich)	NF17012- 3344SO0191
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	884,2 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter, Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Habitatteilfläche Großer Feuerfalter	NF17012- 3345SW_MLP _001
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	1095,9 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter, Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Graben auch Feuerfalter- Habitat sowie Entwicklungsfläche	NF17012- 3345SW_MLP _002
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	3889,8 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Muhrgaben: Transitlebensraum Fischotter, Vorzugs- lebensraum Biber, Habitatfläche Feuerfalters,	NF17012- 3345SW_MLP _003
1	Großer Feuerfalter, Schlamm- peitzger	W56	Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten*	3889,8 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Teilbereiche Habitat Feuerfalter, Entwicklungsfläche Schlammpeitzger	NF17012- 3345SW_MLP _003
1	Schlamm- peitzger	W57	Grundräumung nur abschnittsweise	3889,8 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Entwicklungsfläche Schlammpeitzger	NF17012- 3345SW_MLP _003

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Biber, Fischotter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	1198,2 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Muhgraben: Transitlebensraum Fischotter, Vorzugs- lebensraum Biber	NF17012- 3345SW_MLP _004
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	1042,5 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter, Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Graben auch Feuerfalter- Habitat sowie Entwicklungsfläche	NF17012- 3345SW_MLP _005
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	2453 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter, Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Graben auch Feuerfalter- Habitat sowie Entwicklungsfläche	NF17012- 3344SO_MLP _006
1	Biber, Fischotter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	819 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter, Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber	NF17012- 3345SW_MLP _007
1	Biber, Fischotter Großer Feuerfalter	W55	Böschungsmahd unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	386,5 m	WHG § 39, Gewässerunterhaltung	keine Angabe	Transitlebensraum Fischotter , Entwicklungsfläche/ Transitlebensraum Biber, Graben Entwicklungsfläche Feuerfalter-	NF17012- 3345SW0141
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	34	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Habitatfläche im Norden	NF17012- 3345SW_MFP _002

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	10,5	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	keine Angabe	Nutzer östlich Muhgraben: Nutzergespräch geführt, Nutzer steht Maßnahmen positiv gegenüber	NF17012- 3345SW_MFP _005
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	10,2	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	Zustimmung	Bereich westlich der Landebahn Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0133
1	Großer Feuerfalter	O114	Mahd (ein- bis zweischürig)	10,2	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	Zustimmung	Bereich westlich der Landebahn Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0133
1	Großer Feuerfalter	O118	Beräumung des Mähgutes/ kein Mulchen	10,2	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	Zustimmung	Bereich westlich der Landebahn Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0133
1	Großer Feuerfalter	O71	Beweidung durch Schafe und/oder Ziegen	10,2	KULAP 2014, Vertragsnaturschutz, Vereinbarung	Zustimmung	Bereich westlich der Landebahn, Bereich der Landebahn kann mit beweidet werden. Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0133
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	1,9	Vereinbarung	keine Angabe	Teilbereich am Kanal	NF17012- 3344SO_MFP _006
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	17,2	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz	keine Angabe	Auch Entwicklungsfläche zum LRT 6510	NF17012- 3344SO0117
1	Großer Feuerfalter	O20	Mosaikmahd	1,7	Vereinbarung, Vertragsnaturschutz, KULAP 2014	Zustimmung	Nutzer hat KULAP 2014 beantragt	NF17012- 3344SO0156

3.2. Einmalig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen – investive Maßnahmen

3.2.1. Kurzfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen

Maßnahmen zur Besucherlenkung

Als Maßnahmen zur Besucherlenkung werden eine festgesetzte Wegeführung durch das FFH-Gebiet, das Aufstellen von Informations- und Hinweisschildern sowie die Auszäunung der sensiblen Bereiche westlich des Muhrgrabens vorgeschlagen.

Diese Maßnahmen sind einmalig einzurichtende Maßnahmen, die kurzfristig umzusetzen sind, damit der Schutz der sensiblen, artenreichen Bereiche gewährleistet wird. Die Maßnahmen sollten vor der Realisierung des Bebauungsplans „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes umgesetzt sein, damit von vornherein dem dadurch entstehenden Naherholungsdruck entgegengewirkt wird.

Aufgrund des hohen naturschutzfachlichen Wertes des Gebietes wird empfohlen, eine NSG-Ausweisung für das FFH-Gebiet anzustreben, insbesondere auch als Schutzmaßnahme in Bezug auf die zu erwartende stärkere Frequentierung.

Die im Rahmen der Managementplanung erarbeiteten Vorschläge zur Lenkung der Erholungsnutzung im FFH-Gebiet sollten von den Gemeinden Schönwalde-Glien, Oberkrämer und Hennigsdorf weiter ausgearbeitet werden sowie die Umsetzung unterstützt werden. In diesem Zusammenhang ist auch die spätere Unterhaltung zu berücksichtigen.

Es ist zu prüfen, ob ggf. eine Finanzierung über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Bauvorhaben möglich ist.

Des Weiteren wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsveranstaltungen und des Workshops angeregt, ein Projekt für ein übergeordnetes Erholungs- und Wegekonzept, indem das FFH-Gebiet nur einen Teil einnimmt, zu beantragen. Hier könnten ggf. für die Finanzierung Mittel über eine Leaderförderung genutzt werden.

Für die im Bereich des Siloteiches geplante Brücke zur Überquerung des Muhrgrabens ist eine wasserrechtliche Genehmigung nach § 87 BBodG (2012) einzuholen. Es ist zudem in Abstimmung mit der Wasserbehörde des Landkreises Oberhavel zu klären, ob für den geplanten Rückbau der alten Brücke sowie für die geplante Querung des Wansdorfer Grabens (Rietzlaake) über einen vorhandenen Rohrdurchlass ggf. ebenfalls eine wasserrechtliche Genehmigung für den Rohrdurchlass sowie den Wanderweg beantragt werden muss. Auch für die Beschilderung sind ggf. entsprechende Genehmigungen einzuholen.

Je nach Bauart bzw. Ausführung ist zudem für die Errichtung des Zaunes ggf. eine baurechtliche und/oder landschaftsschutzrechtliche Genehmigung einzuholen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts

Insbesondere für den Erhalt des LRT 6410 wird die Erstellung eines hydrologischen Gutachtens formuliert, damit auf dieser Grundlage gezielt ein Konzept zur Verbesserung des Wasserhaushalts im Gebiet erarbeitet werden kann. Die Maßnahme könnte ggf. im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen finanziert werden.

Maßnahmen Wald-Lebensraumtypen

Für die Wald-LRT 9160 und LRT 9190 sind Voranbauten und Anlagen von Weisergattern geplant. Da die Flächen im Besitz des Landes sind, erfolgt die Pflege durch den Landesforstbetrieb. Die Umsetzung könnte als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen finanziert werden.

Anhang II-Arten

Maßnahmen Großer Feuerfalter

Auf der Habitatfläche (ID LycaDisp413002) westlich des Muhrgabens wird ein Abbrennen der Fläche auf etwa 10 ha vorgeschlagen, um der starken Verbrachung entgegenzuwirken. Wichtig ist, dass nach dem Abbrennen zeitnah eine Weiternutzung garantiert ist, z.B. Schafsbeweidung (Weidedruck) oder auch Mahd. Die Fläche ist im Eigentum der Gemeinde. Nach Nutzer C gab es bereits schon Vorgespräche mit den Behörden. Der Nutzer würde die Maßnahme unterstützen. Diese Maßnahme würde nicht nur dem Großen Feuerfalter zu Gute kommen, sondern generell die Entwicklung eines artenreichen Standortes fördern.

Für die Durchführung der Maßnahme sind die entsprechenden Genehmigungen bei der UNB sowie der Feuerwehr einzuholen.

Tab. 76: Kurzfristige Erhaltungsmaßnahmen im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6510, 6410, Sumpf- Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	E34	Ausweisung als Wanderweg	ca. 3,3 km	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Zustimmung	Maßnahme im Rahmen von rAGs u. Workshop diskutiert und befürwortet; Nutzer und Eigentümer stehen der Maßnahme positiv gegenüber	NF17012- 3344SOZLP_001
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6510, 6410, Sumpf- Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	E 41	Anlage eines Wanderweges	ca. 3,3 km	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Zustimmung	Maßnahme im Rahmen von rAGs u. Workshop diskutiert und befürwortet; Nutzer und Eigentümer stehen der Maßnahme positiv gegenüber	NF17012- 3344SOZLP_001
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6510, 6410, Sumpf- Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	E 41	Anlage eines Wanderweges: Anlage einer Brücke		Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Zustimmung	Querung über den Muhrgraben (in Nähe des Siloteiches) Maßnahme im Rahmen von rAGs u. Workshop diskutiert und befürwortet; Nutzer und Eigentümer stehen der Maßnahme positiv gegenüber; Abstimmung mit Wasserbehörde LK Oberhavel und Einholung wasserrechtlicher Genehmigung	NF17012- 3345SWZPP_002

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6510, 6410, Sumpf- Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	S1	Rückbau einer baulichen Anlage: Rückbau der vorhandenen, baufälligen Brücke über den Muhrraben	-	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Zustimmung	Maßnahme im Rahmen von rAGs u. Workshop diskutiert und befürwortet; Nutzer und Eigentümer stehen der Maßnahme positiv gegenüber; Abstimmung mit Wasserbehörde LK Oberhavel und ggf. Einholung wasserrechtlicher Genehmigung	NF17012- 3345SWZPP_003
1	LRT 6410	M1	Erstellung von Gutachten/ Konzepten: Erstellung eines hydrologischen Gutachtens	-	Vereinbarung	Zustimmung	Entwicklung von Maßnahmen zur Sicherung des Wasserhaushalts	NF17012- 3345SW0024, NF17012- 3345SW0079, NF17012- 3344SO0136, NF17012- 3344SO0157, NF17012- 3344SO0352, NF17012- 3344SO0356, NF17012- 3344SO0152, NF17012- 3344SO0156, NF17012- 3344SO0355

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	sensible Bereiche: u.a. LRT 6510, 6410, Sumpf- Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	E31	Aufstellen von Informationstafeln		Vereinbarung	Zustimmung	Maßnahme im Rahmen von rAGs u. Workshop diskutiert und befürwortet; Nutzer und Eigentümer stehen der Maßnahme positiv gegenüber; ggf. Einholung entsprechender Genehmigungen für Aufstellung	NF17012- 3344SOZPP_001, NF17012- 3345SWZPP_004, NF17012- 3345SWZPP_005
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6410, Großer Feuerfalter, Sumpf-Löwenzahn, weitere gefährdete Arten	E52	Absperrung durch Hindernisse* (Anlage eines festen Zaunes zur Auszäunung sensibler Bereiche	134,5	Vereinbarung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Nutzer stimmt zu	Maßnahme wurde vom Nutzer vorgeschlagen, unterstützt die Maßnahme, ggf. Einholung von baurechtlicher und/oder landschaftsschutzrechtlicher Genehmigung	NF17012- 3344SOZLP_002
1	sensible Bereiche: u.a. LRT 6410, Großer Feuerfalter, Sumpf-Löwenzahn, weitere gefährdete	E96	Kennzeichnung sensibler Bereiche (Auszäunung artenreicher Mähweiden)	134,5	Vereinbarung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Nutzer stimmt zu	Maßnahme wurde vom Nutzer vorgeschlagen, unterstützt die Maßnahme, ggf. Einholung von baurechtlicher und/oder landschaftsschutzrechtlicher Genehmigung	NF17012- 3344SOZLP_002
2	9160	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforst- verwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 2 ha	NF17012- 3345SW0105
3	9160	F69	Anlage von Weisergattern	7,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforst- verwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012- 3345SW0105

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9160	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0361
3	9160	F69	Anlage von Weisergattern	2,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0361
2	9160	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 3 ha	NF17012-3345SW0362
3	9160	F69	Anlage von Weisergattern	10,1	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0362
2	9160	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 2 ha	NF17012-3345SW0363
3	9160	F69	Anlage von Weisergattern	6,6	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0363

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 5 ha	NF17012-3345SW0056
3	9190	F69	Anlage von Weisergattern	13,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0056
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 2 ha	NF17012-3345SW0085
2	9190	F69	Anlage von Weisergattern	8,8	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0085
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 3 ha	NF17012-3345SW0104
2	9190	F69	Anlage von Weisergattern	12,0	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0104

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 10 ha	NF17012-3345SW0129
2	9190	F69	Anlage von Weisergattern	20,4	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0129
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	auf ca. 2 ha	NF17012-3345SW0166
2	9190	F69	Anlage von Weisergattern	6,7	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0166
2	9190	F16	Voranbau mit standortheimischen Baumarten*	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung	Fläche wurde 2017 stark ausgelichtet, Voranbau auf Flächen bis zu 7ha möglich	NF17012-3345SW0305
3	9190	F69	Anlage von Weisergattern	7,2	Waldbaurichtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg	Zustimmung		NF17012-3345SW0305

Prio.	LRT/ Art	Code Mass	Maßnahme	ha*	Umsetzungs- instrument	Ergebnis Abstimmung	Bemerkung	Planungs-ID
1	Großer Feuerfalter	M2	Sonstige Maßnahmen: Kontrolliertes Abbrennen	10,2	Vereinbarung,	Zustimmung	Abbrennen, um der starken Verbrachung entgegenzuwirken, das junge nachwachsende Landreitgras ist sofort durch Schafsbeweidung zurück- zudrängen, ggf. auch mehrmalige Mahd Die Maßnahme fördert die Entwicklung eines artenreichen Standortes, für die Durchführung der Maßnahme sind die entsprechenden Genehmigungen bei der UNB sowie der Feuerwehr einzuholen	NF17012- 3344SO0133

3.2.2. Mittelfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen

Im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ sind derzeit keine mittelfristig erforderlichen Maßnahmen geplant.

3.2.3. Langfristig erforderliche Erhaltungsmaßnahmen

Im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ sind derzeit keine langfristig erforderlichen Maßnahmen geplant.

4. Literaturverzeichnis, Datengrundlagen

4.1. Literatur

- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2008): Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands.
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Naturraeume_Deutschlands.pdf, zuletzt abgerufen am 28.09.2017.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2016): Landschaftsplanverzeichnis Brandenburg, Stand 29.04.2016.
https://www.bfn.de/fileadmin/BFN/planung/landschaftsplanung/Dokumente/LP_Brandenburg_barrierefrei.pdf, zuletzt abgerufen am 12.10.2017.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2016b): Maßnahmenkonzepte zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern.
<https://www.bfn.de/themen/natura-2000/management/massnahmenkonzepte.html>, zuletzt abgerufen am 11.04.2018.
- DIN EN 14011 (2003): Wasserbeschaffenheit – Probenahme von Fisch mittels Elektrizität. Berlin: Beuth Verlag.
- DOLCH, D.; DÜRR, T.; HAENSEL, J.; HEISE, G.; PODANY, M.; SCHMIDT, A.; TEUBNER, J. & THIELE, K. (1991): Rote Liste der in Brandenburg gefährdeten Säugetiere (Mammalia). In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg. 1992): Rote Liste. Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. - Unze-Verlagsgesellschaft mbH, Potsdam. 288 S.
- DOLCH, D. & HEIDECKE, D. (2001): Biber (*Castor fiber*). In: FARTMANN, T.; GUNNEMANN, H.; SALM, P.; & SCHRÖDER, E. (Hrsg.), Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42: 204-211.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2017a): Zeitreihen und Trends.
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihenundtrends/zeitreihenundtrends.html>, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- DWD (DEUTSCHER WETTERDIENST) (2017b): Wetter und Klima vor Ort – Berlin-Tegel.
https://www.dwd.de/DE/wetter/wetterundklima_vorort/berlin-brandenburg/berlin_tegel/_node.html, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- EUHAUSEN, K. (2014): Die vier Forsthäuser bei Hennigsdorf (Staatsforst Falkenhagen).
http://www.euhausen-klaus.de/Euhausen_Hennigsdorf_Forsthaeuser.pdf, zuletzt abgerufen am 08.10.2017.
- FINCKE, W., WILLFÜHR, B. (2006): Chronik über den Rechtsstatus der Reichswasserstraßen/ Binnenwasserstraßen des Bundes im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland nach dem 3. Oktober 1990, Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes.
<http://www.wsv.de/wasserstrassen/anlagen/GesamtNEU15.07.20131.pdf>, zuletzt abgerufen am 08.10.2017.

- FPB (FREIE PLANUNGSGRUPPE BERLIN GMBH) (2006a): Biotopverbundkonzept für den Landkreis Oberhavel. Anlage 1: Blatt ‚Biotopverbundkonzept‘, Stand: November 2006: Im Auftrag des Landkreises Oberhavel. Übermittelt durch die Untere Naturschutzbehörde Oberhavel am 11.10.2017.
- FPB (FREIE PLANUNGSGRUPPE BERLIN GMBH) (2006b): Biotopverbundkonzept für den Landkreis Oberhavel. Anlage 2 bis 16. Stand: November 2006: Im Auftrag des Landkreises Oberhavel. Übermittelt durch die Untere Naturschutzbehörde Oberhavel am 11.10.2017.
- GELBRECHT, J., D. EICHSTÄDT, U. GÖRITZ, A. KALLIES, L. KÜHNE, A. RICHERT, I. RÖDEL, T. SOB CZYK, M. WEIDLICH (2001): Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge („Macrolepidoptera“) des Landes Brandenburg. Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. -Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 10(3): Beilage.
- GELBRECHT, J., F. CLEMENS, H. KRETSCHMER, I. LANDECK, R. REINHARDT, A. RICHERT, O. SCHMITZ, F. RÄMISCH (2016): Die Tagfalter von Brandenburg und Berlin (Lepidoptera: Rhopalocera und HesperIIDae); Hrsg. Landesamt für Umwelt Brandenburg, In: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. 25(3).
- HÄFNER, P. (2015): Kasernen, Kanonen, Kaninchen – Vor 80 Jahren wurde in Schönwalde-Dorf der Fliegerhorst eröffnet. Artikel in der Märkischen Allgemeinen vom 29.05.2015.
<http://www.maz-online.de/Lokales/Havelland/Heute-vor-80-Jahren-wurde-in-Schoenwalde-Dorf-der-Fliegerhorst-im-Erlenbruch-als-Ausbildungs-und-Erprobungsstaette-der-Luftwaffe-eroeffnet>, zuletzt abgerufen am 06.10.2017.
- HENDL, M. (1994): Das Klima des Norddeutschen Tieflandes – in: Liedke, H., Marcinek, J. (Hrsg.) (1994): Physische Geographie Deutschlands, Klett-Perthes: Gotha, 559 S.
- HEYER, E. (1962): Das Klima des Landes Brandenburg. Abhandlungen des meteorologischen und hydrologischen Dienstes der Deutschen Demokratischen Republik. Nr. 64 (Band IX). Akademie Verlag, Berlin.
- ILB (INVESTITIONSBANK DES LANDES BRANDENBURG) (2016): Liste Arten und Lebensräume, FFH-Waldlebensraumtypen, Anlage der Projektauswahlkriterien Richtlinie Natürliches Erbe und Umweltbewusstseinlaut, Stand 01/2016,
URL: <https://www.ilb.de/de/wirtschaft/zuschuesse/natuerliches-erbe-und-umweltbewusstsein/index.html>, zuletzt abgerufen am 03.04.2018
- KEILHACK, K. (1921): Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. In: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Lieferung 14. Blatt Hennigsdorf. II. Auflage. Preußische Geologische Landesanstalt (Hrsg.). Berlin.
<https://digital.ub.uni-potsdam.de/content/pageview/79276>, zuletzt abgerufen am 2.10.2017.
- KÜHN, D. (1997): Dokumentation zu den digitalen Daten der Dokumentationsblätter A der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) – Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg. Kleinmachnow.
- KÜHNEL, K.D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands (Stand Dezember 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere – Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt. 70 (1): 259-288.
- LFB (LANDESFORSTBETRIEB - LANDESOBERFÖRSTEREI BORGSDORF, REVIER VELTEN) (2017): Jagd im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“. Herr Erdmann. Telefonat am 12.10.2017.
- LFU Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (o.J.): Bayern (o.J.): Merkblatt Artenschutz 22, Artengruppe Sumpf-Löwenzähne Taraxacum sect. Palustria (H. Lindb.) Dahlst.

- LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2017): BrandenburgViewer Historisches: Schmettauakten (1767-1787) und Deutsches Reich (1902-48).
<https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>, zuletzt abgerufen am 06.07.2017.
- LK HVL (LANDKREIS HAVELLAND) (2017): Entwurf Landschaftsrahmenplan Landkreis Havelland.
http://www.havelland.de/Landschaftsrahmenplan-OEffentl.2661.0.html?&no_cache=1, zuletzt abgerufen am 13.09.2017.
- LK OHV (LANDKREIS OBERHAVEL) (2013): Natur in Oberhavel – Naturdenkmale. 12. Auflage.
http://www.oberhavel.de/media/custom/2244_14333_1.PDF?1403248205 zuletzt abgerufen am 11.10.2017.
- LK OHV (LANDKREIS OBERHAVEL) (2017): Umweltbericht 2017. Stand Juni 2017.
http://www.oberhavel.de/media/custom/2244_15128_1.PDF?1499951048, zuletzt abgerufen am 10.10.2017.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 11.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen. Potsdam.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. Potsdam.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014): Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (3,4): 10-173.
<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.315320.de>, zuletzt abgerufen am 22.11.2017.
- MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand 2008. In: BFN (Hrsg. 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, PFLANZEN UND PILZE DEUTSCHLANDS. BAND 1: WIRBELTIERE. - BONN - BAD GODESBERG. 386 S.
- MEYNEN, E., SCHMIDTHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & J.H. SCHULTZE (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. – Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag).
- MIL (MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG) (2016): Runderlass Nr. 3/2016 – Planungshinweise für Maßnahmen zum Schutz des Fischotter und Bibers an Straßen im Land Brandenburg (Fischottererlass), Stand 06/2015.
- MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG (1998): Fische in Brandenburg. – Potsdam.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (2017a): Erhaltungszielverordnung (ErhVO) nach § 14 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes.
<http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.413956.de>, zuletzt abgerufen am 10.02.2018.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (2017b): Liste der geschützten Waldgebiete.
<http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.318717.de>, zuletzt abgerufen am 10.08.2017.
- MUNR (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG) (1999): Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter.

- NEUMANN GUSENBURGER (2005): Bebauungsplan Nr. 14 „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ mit integriertem Grünordnungsplan. Begründung. Stand Juni 2005. Satzungsbeschluss vom 15.12.2005. Im Auftrag der Gemeinde Schönwalde-Glien, Landkreis Havelland.
<http://www.bbg-immo.de/wp/wp-content/uploads/2014/07/BPlan-Nr.-14-Text.pdf>, zuletzt abgerufen am 06.10.2017.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionidae et Hesperioidea) Deutschlands; In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, S.167-194.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLÄGE, H.-CH., KLEMM, G., KUMMER, V., MACHATZI, B., RÄTZEL, ST., SCHWARZ, R., ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15 (4) 2006, Beilage.
- RYSLAVY, T. & MÄDLÖW, W. (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4) 2008, Beilage.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2009): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.
- SACHTELEBEN J. & T. FARTMANN (2009); erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BFN und externer Experten: Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; erstellt im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des BFN, 209 S.
- SANDER, L. (2017): Flugplatz erwacht aus Dornröschenschlaf. Artikel in der Märkischen Allgemeinen vom 20.04.2017.
<http://www.maz-online.de/Lokales/Havelland/Flugplatz-erwachst-aus-Dornröschenschlaf>, zuletzt abgerufen am 06.10.2017.
- 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
- 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.
- SCHWAB, G. & SCHMIDBAUER, M. (2009): Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung. (Überarbeitete Fassung Januar 2009). - http://www.gerhardschwab.de/Veroeffentlichungen/Kartieren_von_Bibervorkommen_und_Bestandserfassung_2009.pdf.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (Heft 9).
- STEINMANN, I. UND BLESS, R. (2004): *Misgurnus fossilis* (LINNAEUS, 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., UND SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(2): 291-295.

- STN WBV (2019): Schriftliche Stellungnahme des Wasser- und Bodenverbands „Schnelle Havel“ vom 27.08.2019.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) (2017): Gewässer in Deutschland. Zustand und Bewertung. Stand August 2017. Abteilung II. Dessau-Roßlau.
- UMLAND (2013): Entwurf Landschaftsrahmenplan Landkreis Havelland, Entwicklungsziele - Karte 2 ‚Entwicklungsziele‘ - Teilkarte Biotopverbund, Stand: September 2013. Im Auftrag des Landkreises Havelland.
http://www.havelland.de/fileadmin/dateien/amt66/66.2_UNB/LRP/LRP_Offenlage/K2_Biotopverbund.pdf, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- UMLAND (2014): Entwurf Landschaftsrahmenplan Landkreis Havelland, Entwicklungsziele - Karte 1, ‚Entwicklungsziele‘, Stand: Juli 2014. Im Auftrag des Landkreises Havelland.
http://www.havelland.de/fileadmin/dateien/amt66/66.2_UNB/LRP/LRP_Offenlage/K1_Entwicklungsziele_Ost.pdf, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- UNB HVL (UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE HAVELLAND) (2017): Planungsstand Landschaftsrahmenplan Havelland. Herr Austel. Bereich Landschaftsplanung. Telefonat am 12.09.2017.
- UNB OHV (UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE OBERHADEL) (2017): Verfügbarkeit des Landschaftsrahmenplans Oberhavel. Herr Eyermann. Fachbereich Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Telefonat am 11.10.2017.
- WBV SH (WASSER- UND BODENVERBAND SCHNELLE HAVEL (2017a): FFH-Managementplanung Muhrgraben-Teufelsbruch. Herr Meinke. E-Mail vom 19.05.2017.
- WBV SH (WASSER- UND BODENVERBAND SCHNELLE HAVEL (2017b): FFH-Managementplanung Muhrgraben-Teufelsbruch. Herr Meinke. Mündliche Mitteilung vom 28.06.2017.
- WEGENER, J. (2017): Käufer für ehemaligen Fliegerhorst gefunden. Artikel in der Märkischen Allgemeinen vom 17.08.2017.
<http://www.maz-online.de/Lokales/Havelland/Kaeufer-fuer-ehemaligen-Fliegerhorst-gefunden>, zuletzt abgerufen am 06.10.2017.
- ZIMMERMANN, F. (2000): Das Teufelsbruch am Muhrgraben – ein Lebensraum beachtenswerter Pflanzenarten. In: Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, 133. Botanischer Verein von Berlin und Brandenburg (Hrsg.). Berlin. 219-233.

4.2. Rechtsgrundlagen

- BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender 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).
- BAUGB (2004): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).
- BBGNATSCHAG (2013): Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I/13 Nr. 3) geändert durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 25. Januar 2016 (GVBl. I/16 Nr. 5).
- BBGWG (2012) Brandenburgisches Wassergesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl. I/12, [Nr. 20]), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl. I/17, [Nr. 28]).

- BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 der Verordnung vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).
22. ERHZV (2018): 22. Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (22. Erhaltungszielverordnung - 22. ErhZV) vom 09. Juli 2018 (GVBl.II/18, [Nr. 44]).
- FFH-RL (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50); zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, vom 10.06.2013, S. 193-229).
- KULAP (2014): Richtlinie zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin, (KULAP 2014 in der Fassung vom 05.09.2018).
- NATSCHZUSTV (2013): Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung - NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl.II/13, [Nr. 43]).
- SENAT JUSTIZ BERLIN (2011): Verordnung zur Sicherung des Natura2000-Gebietes Baumberge als Naturschutzgebiet vom 4. Januar 2011. Gesetz- und Verordnungsblatt für Berlin, 67. Jahrgang, Nr. 6, 5. März 2011. Senatsverwaltung für Justiz, Verbraucherschutz und Antidiskriminierung Berlin, Abteilung Justiz.
- SGVO NBK (1998): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Nauen-Brieselang-Krämer“ vom 07. Januar 1998 (GVBl.II/98, [Nr. 05], S. 110) zuletzt geändert durch Artikel 12 der Verordnung vom 29. Januar 2014 (GVBl.II, [Nr. 5]).
- SGVO WWS (2001): Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Staaken vom 20. Februar 2001 (GVBl.II/01, [Nr. 05], S.56).
- WRRL (2000): 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 15.02.2001, S. 1).

4.3. Datengrundlagen

- ALKIS (o.A.): (AMTLICHES LIEGENSCHAFTSKATASTERINFORMATIONSSYSTEM) (ALKIS) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) – zur Verfügung gestellt durch den Naturschutzfonds Brandenburg (NSF). Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2017): Interaktiver Kartendienst – Schutzgebiete in Deutschland.
<http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/#?centerX=3775377.024?centerY=5829238.608?scale=50000?layers=516>, zuletzt abgerufen am 12.10.2017.
- DTK10 (o.A.): DIGITALE TOPOGRAPHISCHE KARTE, M 1:10.000 (DTK 10) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Übergabe durch den Auftraggeber am: 27.03.2017.
- DTK25 (o.A.): DIGITALE TOPOGRAPHISCHE KARTE, M 1:25.000 (DTK25) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Übergabe durch den Auftraggeber am: 27.03.2017.
- ISOS-Büro, Otternachweise in Deutschland und dem angrenzenden Raum aus der Datenbank, URL: <http://www.otterspotter.de/otterverbreitung>. Zuletzt besucht am 31.01.2018.

- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE) (1998): Hydrogeologische Karte von Brandenburg 1:25.000 – Hydrogeologischer Ost-West Schnitt 5835/Blatt L3344.
Bearbeitungsstand: 11/1998.
http://www.geo.brandenburg.de/ows/hyk50.cgi_link/l3344_5835.pdf, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE) (2017a): Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK 300).
<http://www.geo.brandenburg.de/boden>, zuletzt abgerufen am 18.09.2017.
- LBGR (LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE) (2017b): Landwirtschaftliches Ertragspotenzial.
<http://www.geo.brandenburg.de/boden>, zuletzt abgerufen am 18.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (1997): Shape der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Karte (MMK). Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2002): Shape der Moortypen. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2007): Shape der Strukturgüte der Fließgewässer für das Land Brandenburg. Stand der Dokumentation: 20.07.2007.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=D3543F17-AF92-45AD-8655-DFDEDB65348A>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2010): Shape der Kampfmittelverdachtsflächen. Fachlicher Stand 2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2012a): Shape zu den unterirdischen Einzugsgebieten im Grundwasser Brandenburg. Fachlicher Stand: 26.11.2012.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=A61351A9-CCC1-431B-BF00-82BAE92595D1>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2012b): Shapes zu den Hydroisohypsen des oberen genutzten Grundwasserleiters des Landes Brandenburg für das Frühjahr 2011. Fachlicher Stand: 11.09.2012.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=E6A4E83F-49D3-4340-A928-F19C1AD0C061>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2013a): Shape der Wasserschutzgebiete. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2013b): Shape zum Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Brandenburg. Fachlicher Stand: 20.06.2013.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=A140C263-7D61-447B-81C2-8824792AE190>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2016): Shape des Gewässernetzes des Landes Brandenburg. Version 4.2. Stand: 08.11.2016.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=B9D461F1-99A1-4C10-97B4-9C36C0BD40B9>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.

- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2017a): Interaktive Karte der Wasserschutzgebiete Brandenburg.
<http://maps.brandenburg.de/apps/Wasserschutzgebiete/?zoom=2&lat=5862125.84314&lon=371827.32343&layers=TTTBFFFFTTTF>, zuletzt abgerufen am 12.10.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2017b): Shape zu Einzugsgebieten und Isochronen ausgewählter Wasserfassungen. Stand der Dokumentation: 10.01.2017.
<https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40&datasetId=8EAAB0E8-EE00-48EF-8766-BF7FBFCE5B29>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2017c): Hydrologie und Wasserhaushalt im Land Brandenburg – Wasserhaushalt ArcEGMO 1991-2010, Stand: 01.09.2017.
<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.336266.de>, abgerufen am 08.10.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (o.A.a): Shape der angepassten Grenzen der FFH-Gebiete NW Los 5. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (o.A.b): Shape der Flurstücke Brandenburgs. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (o.A.c): Shape der landwirtschaftlichen Antragsskizzen Brandenburgs. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.03.2017.
- NABU (NATURSCHUTZBUND) KREIS HAVELLAND REGIONALVERBAND OSTHAVELLAND E.V. (1995): Kartierungsergebnisse Schönwalde 1995.
- SDB (2006): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet Muhrgaben und Teufelsbruch. DE3345301, Erstellung: 03/2000, Aktualisierung: 10/2006. Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften. Nr. L 198/41.
- SENSTADTUM (SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT) (heute: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2014a): Geologischer Atlas von Berlin 1:25.000 – Geologischer Schnitt Ost-West 02. Bearbeitungsstand: 05.11.2014.
http://fbinter.stadt-berlin.de/fb_daten/fotos/geologie/Ost_West_02.png, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- SENSTADTUM (SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT) (heute: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2014b): Geologischer Atlas von Berlin 1:25.000 – Geologischer Schnitt Ost-West 04. Bearbeitungsstand: 30.11.2014.
http://fbinter.stadt-berlin.de/fb_daten/fotos/geologie/Ost_West_04.png, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- SENSTADTUM (SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT) (heute: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2014c): Geologischer Atlas von Berlin 1:25.000 – Geologischer Schnitt Ost-West 05. Bearbeitungsstand: 30.11.2014.
http://fbinter.stadt-berlin.de/fb_daten/fotos/geologie/Ost_West_05.png, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- SENSTADTUM (SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT) (heute: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2016): Geologischer Atlas von Berlin 1:25.000 – Geologischer Schnitt Ost-West 06. Bearbeitungsstand: 15.11.2016.
http://fbinter.stadt-berlin.de/fb_daten/fotos/geologie/Ost_West_06.jpg, zuletzt abgerufen am 04.10.2017.
- VATER, G., LENKE, S., SCHWIND, N., TILLMANN, T. (2005): „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ DE 3345-301. Kartierung der Biotoptypen und Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. 27 S.

WBV SH (WASSER- UND BODENVERBAND SCHNELLE HAVEL (2017a): FFH-Managementplanung
Muhrgraben-Teufelsbruch. Herr Meinke. E-Mail vom 19.05.2017.

WBV SH (WASSER- UND BODENVERBAND SCHNELLE HAVEL (2017b): FFH-Managementplanung
Muhrgraben-Teufelsbruch. Herr Meinke. Mündliche Mitteilung vom 28.06.2017.

WEISE, ST, & PRIEMUTH, N. (2015): Artenliste gefährdeter Pflanzen im FFH-Gebiet „Muhrgraben mit
Teufelsbruch“, Stand 20.02.2015.

5. Kartenverzeichnis

- Karte 1: Landnutzung und Schutzgebiete (1:10.000)
- Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie und weiterer wertgebender Biotope (1:10.000)
- Zusatzkarte: Biototypen (1:10.000) mit Anhang zur Zusatzkarte
(Tabelle: Flächennummer und Biototypen)
- Karte 3: Habitate und Fundorte der Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie und weiterer wertgebender Arten, Blatt 1 und 2 (1:10.000)
- Karte 4: Maßnahmen (1:10.000)

6. Anhang

- Anhang 1: Maßnahmenflächen je Lebensraumtyp/Art
- Anhang 2: Maßnahmen sortiert nach Flächen-Nr.

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Landwirtschaft
des Landes Brandenburg**

Landesamt für Umwelt

