



Managementplan für das FFH-Gebiet
Muhrgraben mit Teufelsbruch
– Kurzfassung –



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

1.	Gebietscharakteristik	1
2.	Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL	2
2.1.	LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen.....	4
2.2.	LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	4
2.3.	LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6
2.4.	LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6
2.5.	LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	7
2.6.	LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	9
2.7.	LRT 91E0* – Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion <i>incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).....	11
3.	Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II FFH-RL.....	12
3.1.	Biber (<i>Castor fiber</i>)	12
3.2.	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	13
3.3.	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>).....	13
3.4.	Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	14
4.	Ziele und Maßnahmen für besonders bedeutende Arten	16
4.1.	Sumpf-Löwenzahn (<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>)	16
5.	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000	17
6.	Literaturverzeichnis.....	19
6.1.	Literatur.....	19
6.2.	Rechtsgrundlagen.....	21
6.3.	Datengrundlagen	22

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	2
Tab. 2:	Maßnahmen zur Besucherlenkung zum Schutz sensibler Bereiche	3
Tab. 3:	Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts.....	3
Tab. 4:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6120* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“.....	4
Tab. 5:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	5
Tab. 6:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	5
Tab. 7:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	6
Tab. 8:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	7
Tab. 9	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	7
Tab. 10:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	8
Tab. 11:	Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	10
Tab. 12:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 9190 im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	10
Tab. 13:	Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	11
Tab. 14:	Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 91E0* im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	11
Tab. 15:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (<i>Castor fiber</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	12
Tab. 16:	Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Biber (<i>Castor fiber</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	13
Tab. 17:	Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	13
Tab. 18:	Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	14

Tab. 19: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	15
Tab. 20: Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	15
Tab. 21: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitate des Sumpf-Löwenzahns im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“	16
Tab. 22: Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT für das europäische Netz Natura 2000	17
Tab. 23: Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Arten für das europäische Netz Natura 2000	18

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchV	Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten
BbgNatSchA G	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
DTK	Digitale Topographische Karte
DWD	Deutscher Wetterdienst
EHG	Erhaltungsgrad
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
GIS	Geographisches Informationssystem
LfU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (nach Anhang I der FFH-Richtlinie) * = prioritärer Lebensraumtyp
NHN	Normalhöhennull
NSF	Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg
RL BB	Rote Liste Brandenburg
RL D	Rote Liste Deutschland
VS-RL	Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutz-Richtlinie)

1. Gebietscharakteristik

Das FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“ (EU-Nr. DE 3345-301, Landes-Nr. 413) ist ein 722 ha großes Niedermoorgebiet westlich von Hennigsdorf in Brandenburg mit Beständen artenreicher Wiesen, die ein bemerkenswertes Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten aufweisen. Der größte Teil des FFH-Gebietes liegt im Landkreis Oberhavel, ein Teilbereich im Landkreis Havelland (siehe Abb. 1). Die nordwestliche Gebietsgrenze verläuft entlang der Bahntrasse der Strecke Wittenberge–Berlin-Spandau, die südliche Grenze entlang des Havelkanals.

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-Gebiets und wird außerhalb des FFH-Gebiets bei Schönwalde in den Niederneuendorfer Kanal geleitet.

Großflächig zusammenhängende Grünlandflächen aus Feucht- und Frischwiesen, sowie Grünlandbrachen und Staudenfluren kennzeichnen das Gebiet und machen etwa 55 % der Gesamtfläche aus. Hervorzuheben sind die kalkreichen Pfeifengraswiesen mit einer Gesamtgröße von etwa 13,8 ha, die eine Vielzahl stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Arten aufweisen. Zwei nördlich gelegene Pfeifengraswiesen sind als Flächennaturdenkmale ausgewiesen. Des Weiteren finden sich artenreiche magere Flachland-Mähwiesen sowie ein Trockenrasen.

Die Waldflächen, etwa 42 % der Gesamtfläche, finden sich vor allem im östlichen Teil des FFH-Gebietes in der Hennigsdorfer Heide und teilweise 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.

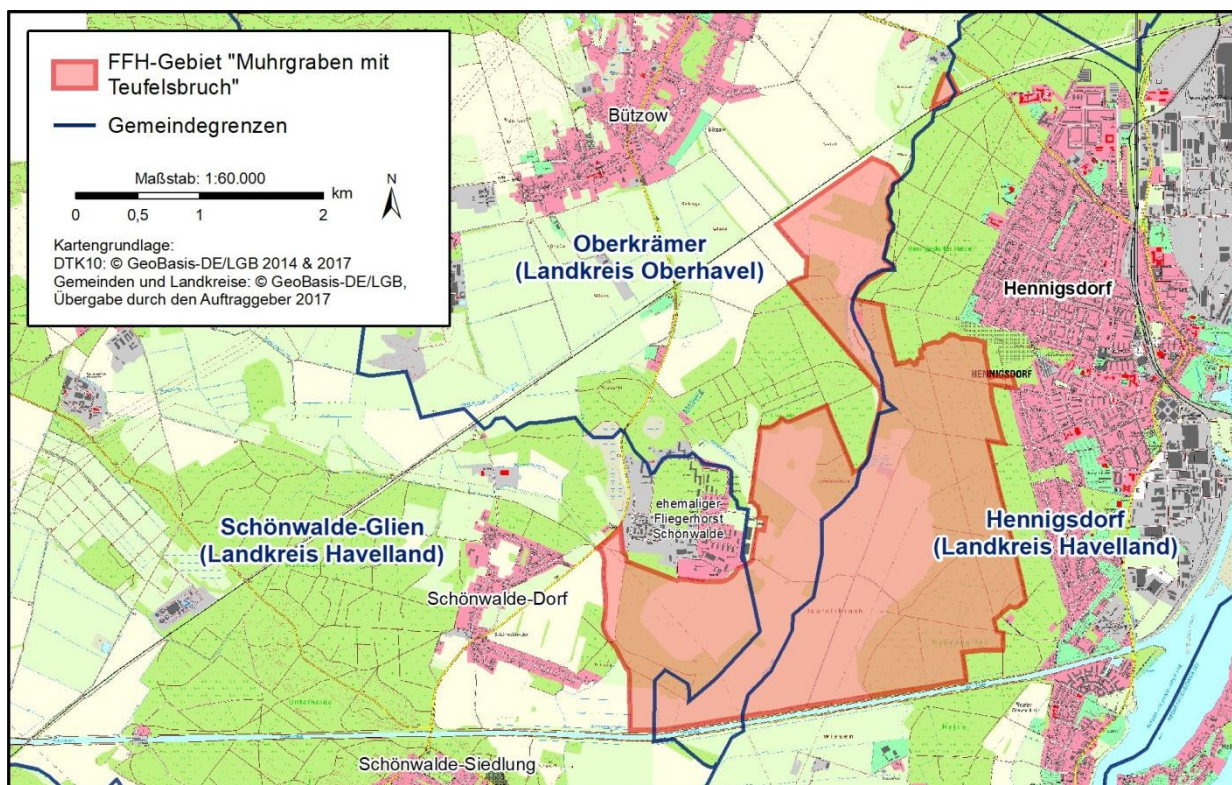


Abb. 1: Lage FFH-Gebiet „Muhrgraben mit Teufelsbruch“

2. Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

Folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie kommen im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ vor (Tab. 1):

- 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*

Tab. 1: Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

Code	Bezeichnung des LRT	Angaben SDB (Stand: 10.2006)			Ergebnis der Kartierung/Auswertung			
		ha	% ¹	EHG	LRT-Fläche 2018		aktueller EHG	maßgeb. LRT
					ha	Anzahl		
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>) [Stellario-Carpinetum]	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> u. <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	-	-	-	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

Maßnahmen zur Besucherlenkung

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. Die Realisierung des Bebauungsplans „Wohnen und Mischnutzung Erlenbruch“ auf dem Gelände des ehemaligen Fliegerhorstes wird zu einem weiter erhöhten Besucherverkehr mit steigendem Naherholungsdruck führen.

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. Die einzelnen Maßnahmen könne Tab. 2 entnommen werden.

Tab. 2: 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 Muhrraben	ca. 3,3 km	1
E52	Absperrung durch Hindernisse* (Anlage eines festen Zaunes zur Abgrenzung sensibler Bereiche)	115,0 (ca. 5,3 km)	1
E96	Kennzeichnung sensibler Bereiche (Auszäunung)	115,0	1
S1	Rückbau einer baulichen Anlage: Rückbau der vorhandenen, baufälligen Brücke über den Muhrraben	-	1

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts

Der Wasserhaushalt im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ ist aufgrund sinkender Grundwasserstände nachhaltig gestört. Insbesondere die Pfeifengraswiesen (LRT 6410) brauchen hohe Grundwasserstände, die Flächen sind insgesamt aber oft zu trocken. Die Verhältnisse auf den Flächen schwanken stark, nach Starkregenereignissen 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. Langfristig ist zu gewährleisten, dass in niederschlagsarmen Perioden Wasser in den Flächen gehalten, in niederschlagsstarken Perioden aber auch aus diesen abgeführt werden kann.

Tab. 3: 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

2.1. LRT 6120* – Trockene, kalkreiche Sandrasen

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

Erhaltungsziele und 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 Kleinsäugern eine Flucht zu ermöglichen. Eine Düngung ist zu unterlassen.

Tab. 4: 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6120*

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6120* vorgesehen.

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

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

Erhaltungsziele und 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.

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 Kleinsäugern eine Flucht zu ermöglichen. Das Mähgut ist nach einer kurzen Liegezeit von den Flächen abzutransportieren. Von einer Düngung ist weiterhin abzusehen.

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

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 Wasserhaushalts im Gebiet erarbeitet werden kann.

Tab. 5: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6410

Drei Flächen westlich des Muhrgabens 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. Ein Vorkommen des Sumpf-Löwenzahnes ist für die Fläche Nr. 152 bekannt.

Tab. 6: Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6410 im FFH-Gebiet „Muhrgaben 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

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

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.

Erhaltungsziele und 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. 7: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6430 im FFH-Gebiet „Muhrrgraben 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 6430 vorgesehen.

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

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.

Erhaltungsziele und 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.

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. 8: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 6510“ im FFH-Gebiet „Muhrgaben 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

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.

Tab. 9 Entwicklungsmaßnahmen zum LRT 6510 im FFH-Gebiet „Muhrgaben 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

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

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.

Erhaltungsziele und 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 unterpräsentiert 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 einen Voranbau werden vier Flächen des LRT 9160 (Flächen Nr. 105, 361, 362 und 363) vorgeschlagen. 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.

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9160 vorgesehen.

Tab. 10: Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9160 im FFH-Gebiet „Muhrraben 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

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

Die als LRT 9190 ausgewiesenen bodensauren Eichenwälder 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.

Erhaltungsziele und 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 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. Kulturpflegemaßnahmen 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.

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. 11: 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	

Tab. 12: 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	

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

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.

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91E0*

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

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. 13: 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. 14: Entwicklungsmaßnahmen zum 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	3,6	2
Summe		3,6	

3. Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs II FFH-RL

3.1. Biber (*Castor fiber*)

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Art Biber (*Castor fiber*)

Der Erhaltungsgrad der Habitats 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 Habitats 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 kommt auch dem Biber zu Gute. Eine Beräumung sollte bedarfsgerecht, nach Möglichkeit nur in einem mehrjährigen Turnus erfolgen.

Tab. 15: Erhaltungsmaßnahmen für die Habitats 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Biber (*Castor fiber*)

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 Habitats 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 Habitats, 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. 16: 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

3.2. Fischotter (*Lutra lutra*)

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Art Fischotter (*Lutra lutra*)

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 (siehe Kap. 3.1) zu erfolgen. Die Gewässerrandstreifen sind zu erhalten.

Eine Verschlechterung der Wasserqualität und damit verbundenen 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).

Tab. 17: 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Fischotter (*Lutra lutra*)

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den Fischotter vorgesehen.

3.3. 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.

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Für den Schlammpeitzger wurde der Muhrraben lediglich als Entwicklungsfläche erfasst. Da der Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“ eine maßgebliche Art ist, 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 Muhrraben 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. 18: Entwicklungsmaßnahmen für die Habitate der Art „Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)“ im FFH-Gebiet „Muhrraben mit Teufelsbruch“

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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Es sind keine Entwicklungsmaßnahmen für den Schlammpeitzger vorgesehen.

3.4. Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

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. 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.

Tab. 19: 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

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für die Art Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*)

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. 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.

Tab. 20: Entwicklungsmaßnahmen 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	188,6	6
W56	Krautung unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten	188,6	6
O20	Mosaikmahd	225,6	7
Summe		225,6	3

4. Ziele und Maßnahmen für besonders bedeutende Arten

4.1. Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Palustria*)

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.

Der Sumpf-Löwenzahn kommt im FFH-Gebiet „Muhrgaben 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. Diese Maßnahmen sind zugleich auch Erhaltungsmaßnahmen für den Sumpf-Löwenzahn.

Ein Vorkommen des Sumpf-Löwenzahns wurde auf einer mit Landreitgras verbrachten Fläche (Nr. 133) kartiert, die zugleich eine Habitatfläche des Großen Feuerfalters ist. Das Abbrennen der Fläche, das als Maßnahme für die Habitatfläche des Großen Feuerfalters 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 Feuchtbiopten von Bedeutung und sind für die Erhaltung und Entwicklung der artenreichen Wiesenbestände im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit Teufelsbruch“ notwendig.

Tab. 21: 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

5. 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. 22: 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 Bezugsebene 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. 23: 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)

6. Literaturverzeichnis

6.1. 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) (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.
- 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. & HEIDECHE, 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.
- 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. SOBCZYK, 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).
- 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.
- LK OHV (LANDKREIS OBERHADEL) (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.
- 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.
- 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.
- 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
- SCHNITTER, 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.
- 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.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) (2017): Gewässer in Deutschland. Zustand und Bewertung. Stand August 2017. Abteilung II. Dessau-Roßlau.
- 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.

6.2. 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 (GVB.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).

6.3. 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/#?servicelId=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/#?servicelId=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/#?servicelId=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/#?servicelId=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/#?servicelId=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 Antragskizzen 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 Muhrraben und Teufelsbruch. DE3345301, Erstellung: 03/2000, Aktualisierung: 10/2006. Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften. Nr. L 198/41.
- SENSTADTUM (SENATSVERWALTUNG 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 (SENATSVERWALTUNG 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 (SENATSVERWALTUNG 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 (SENATSVERWALTUNG 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): „Muhrraben 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
Muhrgaben-Teufelsbruch. Herr Meinke. E-Mail vom 19.05.2017.

WBV SH (WASSER- UND BODENVERBAND SCHNELLE HAVEL (2017b): FFH-Managementplanung
Muhrgaben-Teufelsbruch. Herr Meinke. Mündliche Mitteilung vom 28.06.2017.

WEISE, ST, & PRIEMUTH, N. (2015): Artenliste gefährdeter Pflanzen im FFH-Gebiet „Muhrgaben mit
Teufelsbruch“, Stand 20.02.2015.

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Landwirtschaft
des Landes Brandenburg**

Landesamt für Umwelt

