



Managementplan für das FFH-Gebiet
Marxdorfer Maserkütten
– Kurzfassung –



Impressum

Managementplanung Natura 2000 im Land Brandenburg

Managementplan für das Gebiet Rhinslake bei Rohrbeck
Landesinterne Nr. 522, EU-Nr. DE 3444-305.

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 Ulrich Schröder
Tel.: 0355 / 4763 664
ulrich.schroeder@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.-Biol. Susanne Diemer

Unter Mitarbeit von:

Dipl.-Biol. Christina Kuhlmann
Dipl.-Forstwirt Göran Thieme (Wald-LRT)
Dipl.-Geograf, M.Sc. Kartografie André Keil
Dipl.-Biol. Norbert Wedl (LRT Moor)
Dipl.-Geoökologin Birgit Peters

Förderung:



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

Titelbild: Pfeifengraswiese mit Weidenblättrigen Alant (S. Diemer 2017)

Juli 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 7140 – „Übergangs- und Schwingrasenmoore“	3
2.2.	LRT 9130 – „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“	5
2.3.	LRT 9190 – „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“	6
2.4.	LRT 91D0* – „Moorwälder“	7
3.	Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs II FFH-RL	9
4.	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für das europäische Netz Natura 2000	9
5.	Literaturverzeichnis	10
5.1.	Literatur	10
5.2.	Rechtsgrundlagen	12
5.3.	Datengrundlagen	13

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	2
Tab. 2:	Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „7140“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	5
Tab. 3:	Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9130“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	5
Tab. 4:	Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9130“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	6
Tab. 5:	Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9190“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	7
Tab. 6:	Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „91D0*“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“	8
Tab. 7:	Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT für das europäische Netz Natura 2000	9

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchV	Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten
BbgNatSchA G	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz)
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBl.	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 „Marxdorfer Maserkütten“ (EU-Nr. DE 3551-303, Landes Nr. 600) umfasst eine Gesamtfläche von etwa 21 ha und liegt im nordwestlichen Teil der brandenburgischen Gemeinde Lietzen des Landkreises Märkisch-Oderland. Im Norden liegt der „Krumme See“, dessen Ufer nahezu an die Grenze des FFH-Gebietes reichen. Die nächste Ortschaft ist das 1,4 km nordöstlich liegende Marxdorf, etwa 9 km nordwestlich liegt der Ortskern der Stadt Müncheberg, nordöstlich die Stadt Seelow. Das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ wird rechtlich durch die sogenannte 15. Erhaltungszielverordnung gesichert. (15. ERHZV, 2017).

Das Zentrum des FFH-Gebietes bildet ein Kesselmoor des FFH-Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (LRT 7140). Hier wachsen gefährdete Pflanzen wie der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), die Gemeine Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) oder Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). Weidengebüsche und Moorwälder bilden die Randbereiche des Moores. Im zentralen Bereich des Kesselmoores sind die Bäume größtenteils abgestorben. Das Kesselmoor ist von Buchenwäldern, an die sich weitere Laubwälder und Laubholzforste anschließen, umgeben. Der Großteil der vorkommenden Biotope ist nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG geschützt. Das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ ist deckungsgleich mit dem Naturschutzgebiet „Marxdorfer Moor“ (LfU 2016d). Die Marxdorfer Maserkütten zählen zu den letzten 20 im Lande Brandenburg verbliebenen Kesselmooren, die zwar häufig etwas gestört sind, aber ansonsten ihre Naturnähe erhalten haben. Im Landkreis Märkisch Oderland existieren noch acht mehr oder weniger naturnahe Moore unterschiedlicher Genese. Die Marxdorfer Maserkütten zählen dazu, wobei sie in die Gruppe der vier bereits gestörten Moore fallen.

Das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ liegt vollständig innerhalb einer ausgedehnten Kampfmittelverdachtsfläche (LfU 2010). Die mittlere Höhe des FFH-Gebiets beträgt 73 m NHN. Der tiefste Punkt des ausgeprägten Reliefs liegt bei ca. 67,5 m NHN im Bereich des Kesselmoores, Richtung östlicher Gebietsgrenze sowie nach Westen steigt das Gebiet bis auf 80 m HNH an. Die Hänge zum Kesselmoor übersteigen häufig eine Hangneigung von mehr als 15 °. Auch die das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ umgebenden Flächen sind durch ein ausgeprägtes Relief gekennzeichnet. Die Böden bestehen überwiegend aus mit Gleyen vergesellschafteten Lessivés sowie Niedermooren.

Das Kesselmoor im Zentrum des FFH-Gebietes „Marxdorfer Maserkütten“ macht etwa 21 % der Gebietsfläche aus und setzt sich aus Flächen mit krautigem Bewuchs (5 %) sowie aus mit Laubgebüsch und Birken bewachsenen Bereichen (16 %) zusammen. Auf Laubwald und Laubholzforste, welche das Moor umrahmen entfallen fast 80 %. Rund 60 % des Gebietes sind im Besitz von Gesellschaften, gut 40 % befinden sich in Privateigentum. Eine Bewirtschaftung des Moores und der Wälder findet – mit Ausnahme eines Pflegehieb – nicht statt.

Im FFH-Gebiet "Marxdorfer Maserkütten" wurden im Jahr 2017 sieben Moosarten und 60 Pflanzenarten erfasst. Arten der Anhänge I und II der FFH-RL wurden aktuell nicht nachgewiesen. An besonders bedeutenden Arten wurden die Schwarzkopf-Segge sowie der Moorfrosch erfasst. Der Kranich (*Grus grus*), geschützt nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, nutzt mindestens seit den 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts das Moor als bevorzugten Brutplatz (LfU 2019).

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

Folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie kommen im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ vor:

- LRT 7140 – „Übergangs- und Schwingrasenmoore“
- LRT 9130 – „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“
- LRT 91D0* – „Moorwälder“

Der LRT 91D0* konnte im Rahmen der Kartierung 2017 nicht betätigt werden. Es wurden lediglich 1,8 ha als Entwicklungsfläche zum LRT 91D0* erfasst (siehe Kap. 1.6.2.4). Eine Übersicht über die LRT gibt Tab. 1.

Es wurden zudem drei Entwicklungsflächen zum LRT 9190 – „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“ erfasst. Der LRT 9190 ist für das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ kein maßgeblicher LRT, dennoch sollte die Entwicklung zum LRT angestrebt werden.

Die zwei dem LRT 7140 zugeordnete Fläche weisen unterschiedliche Erhaltungsgrade auf. In der den westlichen und südlichen Rand des Moorkessels darstellenden Fläche wird die lebensraumtypische Habitatstruktur insbesondere aufgrund fehlender offener Schlenken als mittel bis schlecht (C) bewertet. Das lebensraumtypische Arteninventar erhält die Bewertung B (gut), durch die starken Beeinträchtigungen (Bewertung C) wird der Erhaltungsgrad aber mit C (mittel bis schlecht) bewertet. Die andere Fläche des Kesselmoores weist bezüglich aller drei Kriterien gute Bedingungen (B) auf, wodurch der Erhaltungsgrad mit B (gut) bewertet wird.

Der Erhaltungsgrad der Fläche des LRT 9130 wurde mit mittel bis schlecht (C) bewertet. Bezüglich der Beeinträchtigungen erfolgte eine Bewertung mit gut (B), Habitatstruktur und Arteninventar konnten jedoch nur mit mittel bis schlecht (C) bewertet werden.

Tab. 1: Übersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Bezeichnung des LRT	Angaben SDB (Stand: 03.2008)			Ergebnis der Kartierung/Auswertung			
					LRT-Fläche 2017 ¹		aktueller EHG	maßgebli. LRT
		ha	%	EHG	ha	Anzahl		
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	2,4	11,2	C	2,76	2	C	x
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	9,1	42,5	C	6,68	1	C	x
91D0*	Moorwälder	1,8	8,4	B		-	-	x
Summe:		13,3	62,1		9,44	3		

Die Flächenangaben zu den flächenhaften Biotopen (Polygonen) wurden den Geodaten entnommen.

¹ Jahre der Kartierung

* = prioritäre Lebensraumtypen,

Maßnahmen zum Erhalt und Entwicklung der genannten Lebensraumtypen sind die Voraussetzung, dass das Kesselmoor Maserkütten langfristig in seiner Funktion gesichert wird. Ein grundsätzliches Ziel der Restaurierung von Kesselmooren ist die Stimulierung des Torfwachstums sowie die Förderung lichtliebender oligo- und mesotraphenter Arten. Es geht um die Regeneration eines selbstregulierenden Kesselmoors. Dazu gehört die Förderung moosreicher Seggen- und Wollgrasriede, von Moorkolken und Randsümpfen. Dieses Ziel lässt sich bei den Maserkütten über die Förderung des Wasserzulaufs und die Minimierung von Nährstoffeinträgen erreichen. Die Umgebung der „Marxdorfer Maserkütten“ bietet für eine Restaurierung gute Voraussetzungen, doch lassen sich die früheren Nährstoff- und Vegetationsverhältnisse unter den heutigen Immissionsbelastungen kaum wiederherstellen.

2.1. LRT 7140 – „Übergangs- und Schwingrasenmoore“

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 7140

Übergangs- und Schwingrasenmoore sind nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands „stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht“ (FINCK et al. 2017).

Der Wasserhaushalt im Kesselmoor ist stark abhängig von den Niederschlagsverhältnissen. Auf Grund der letzten eher regenreichen Jahre erschien der Wasserhaushalt im Jahr der Kartierung 2017 sich etwas stabilisiert zu haben. 2018 folgte dann schon wieder ein sehr trockenes Jahr. Der Wasserhaushalt ist entsprechend der Niederschlagsraten wechselhaft, es werden sich auch künftig niederschlagsarme und -reiche Perioden abwechseln.

Zur Verbesserung des Wasserzulaufs in das Moor sind gebietsübergreifend Maßnahmen umzusetzen. Die primäre Maßnahme muss der Waldumbau von Kiefer- und Fichtenforsten im Einzugsgebiet des Moores zu standortgerechten, naturnahen Laubwaldbeständen sein. Nadelforste verbrauchen viel Wasser und tragen nur sehr gering zur Grundwasserneubildung bei. Auch Nadel-Laub-Mischbestände mit Hauptbaumarten Kiefern oder Fichte sind in Laubwälder umzubauen. Darüber hinaus muss generell für die umgebenden Wälder das Ziel verfolgt werden, sie in naturnahe, standortgerechte Wälder zu überführen.

Die Ackerflächen im östlichen Teil des Einzugsgebiets sind extensiv zu bewirtschaften, um sicher zu gehen, dass eine Zuführung von Nährstoffen und ggf. Pflanzenschutzmitteln weitestgehend reduziert wird.

Um gezielt Maßnahmen für den Waldumbau in standortgerechte Laubwälder zu planen, sollte vorab eine terrestrische Kartierung im Bereich des Einzugsgebietes durchgeführt werden. Die Maßnahme Waldumbau wird unter dem Maßnahmencode W105 „Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes“ geführt (siehe Tab. 2).

Der Erhalt naturnaher Wälder und der Umbau zu naturnahen Wäldern im Einzugsgebiet stellt die wichtigste Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushaltes dar. Aber es sind auch einzelne flächenbezogene Maßnahmen denkbar (siehe Tab. 2), die vor allem in länger anhaltenden Trockenperioden Degenrationsentwicklungen entgegenwirken können oder Biotopvariationen verbessern können.

Im Nachfolgenden werden diese Möglichkeiten aufgezeigt:

Um der Ausbreitung von Stör-/Brachezeigern wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) in der Fläche Nr. 10 (ID: NF17006-3551NO0010) entgegenzuwirken, kann insbesondere in trockenen Jahren eine kleinflächige Mahd mit anschließendem Abtransport des Mahdgutes sinnvoll sein. Im Ergebnis der Kartierung 2017 würde dies die Randbereiche im Süden, Südosten und Westen des Kesselmoores betreffen.

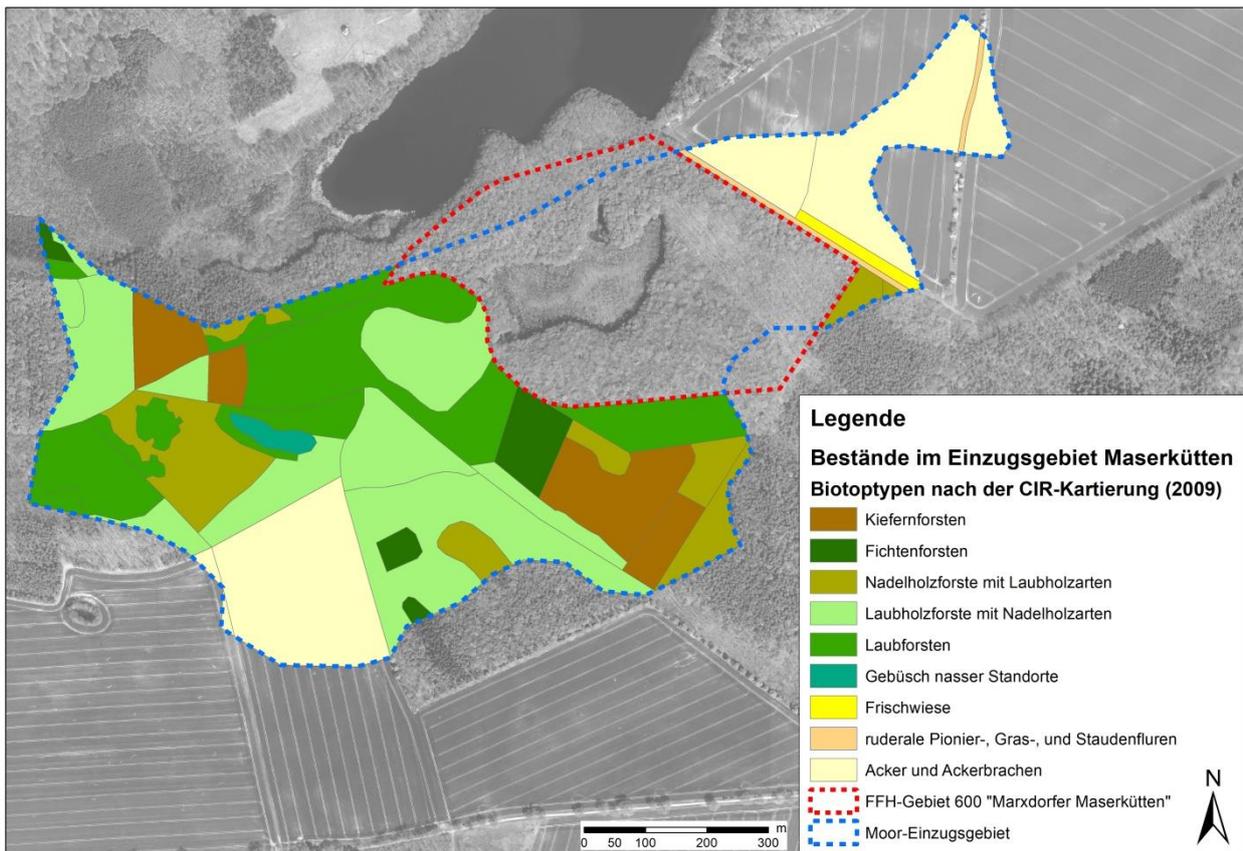


Abb. 1: Biotoptypen im Einzugsgebiet des Moores (CIR-Kartierung 2009)

Generell ist zu bedenken, dass der Wechsel von niederschlagsarmen und -reichen Perioden auch einen Wechsel in der Genese des Moores bewirkt. Trockenperioden führen zu vermehrtem Gehölzaufkommen, Perioden mit vermehrtem Niederschlag zum Absterben der Gehölze. Dennoch kann als Folge mehrerer trockener Jahre auch eine partielle Entnahme von aufwachsenden Gehölzen in den beiden Moorflächen sinnvoll sein, um in kleinen Bereichen die Standortbedingungen zu optimieren. Dies betreffe u.a. die Entfernung von Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*). Ein Zurückdrängen von Grauweiden (*Salix cinerea*) ist auf Grund ihrer guten Ausschlagsfähigkeit schwierig. Hier käme nur ein vollständiges Roden mit Wurzelstockentfernung in Frage, was einen erheblichen Eingriff in das Moor bedeuten würde. Daher wird von dieser Möglichkeit abgesehen.

Die Fläche im zentralen Bereich des Kesselmoores wird extrem vom Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) dominiert, offene Schlenkenbereiche sind kaum vorhanden. Kleinflächige Ausdünnungen der Bulten des Scheiden-Wollgrases können zur Verbesserung der Biotopvariationen führen, insbesondere zur Förderung von Kleinarten in den Schlenken. Es kann somit ein optimales Bulten-Schlenken-Regime unterstützt werden.

Um degenerativen Auswirkungen in Folge von längeren, niederschlagsärmeren Perioden entgegenzuwirken, könnten partielle, kleine Vertiefungen angelegt werden. Diese Abflachung sollte jedoch nur die obersten 5 bis 10 cm der degradierten Torfschicht betreffen. Da es sich hierbei um einen Eingriff in ein geschütztes Biotop handelt, sind Abstimmungen zu führen und Genehmigungen bei der Naturschutzbehörde einzuholen.

Tab. 2: Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „7140“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes: Waldumbau von Kiefer- und Fichtenforsten sowie Nadel-Mischbestände in naturnahe Laubwälder (2 Flächen im Einzugsgebiet, außerhalb des FFH-Gebiets, etwa 14 ha von 54,4 ha)	14	2
W30	Partielles Entfernen der Gehölze	2,76	2
O114	Mahd (kleinflächig) mit anschließendem Abtransport des Mahdgutes zum Zurückdrängen von Stör-/Brachezeigern, mehrjährige Abstände	1,22	1
W118	Anlage flacher Senken (partielle, kleine Vertiefungen jedoch nur die obersten 5 bis 10 cm der degradierten Torfschicht)	2,76	2
Summe:		2,78	2

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 7140

Für den LRT 7140 werden keine Entwicklungsziele und -maßnahmen formuliert.

2.2. LRT 9130 – „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9130

In erster Linie ist für den Erhalt und die Entwicklung der Fläche des Waldmeister-Buchenwaldes (LRT 9130) eine kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung relevant. Bei der extensiven Bewirtschaftung sollte darauf geachtet werden, alle Waldentwicklungsphasen, insbesondere die Alterungsphasen (Terminal- und

Tab. 3: Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9130“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F117	Kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung mit einem Nebeneinander verschiedener Waldentwicklungsphasen	6,68	1
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (21-40 m ³ (Durchmesser mind. 35 cm))	6,68	1
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge: 5-7 Stück/ha (=gute Ausprägung))	6,68	1
F40	Belassen von Altholzbeständen	6,68	1
F28	Belassen von Altbäumen zur langfristigen Erhaltung des Altholzschirmes Übernahme des Unter- bzw Zwischenstandes	6,68	1
F59	Belassen zufalls- bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	6,68	1
F14	Übernahme vorhandener Naturverjüngung standortheimischer Baumarten.	6,68	1
F44	Erhalt von Horst- und Höhlenbäumen	6,68	1
F47	Belassen von aufgestellten Wuzeltellern	2	1
F112	Befahren hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	6,68	1
F120	Befahren des Waldes nur auf Waldwegen und Rückegassen	6,68	1
F123	Keine flächige Bodenbearbeitung	6,68	1
F 69	Anlage von Weisergattern	6,68	1
Summe:		6,68	1

Zerfallsphase), zu fördern und kleinere Lücken im Bestand zuzulassen. Biotopbäume und Totholz sind zu belassen und zu fördern. Der Tab. 3 sind weitere Erhaltungsmaßnahmen zu entnehmen. Um die Verjüngung vor Verbiss zu schützen, wird die Anlage von Weisegattern vorgeschlagen. Die Anlage wird unter anderem auf der Lichtung, die durch den Sturm 2017 entstanden ist, empfohlen.

Nach der Forsteinrichtung mit Stand Januar 2012 ist für die Fläche als Buchenbestand erfasst und als Bestandszieltyp eine Verjüngung mit Buche und Edelbaumarten (EDB) und kleinflächig mit Traubeneiche geplant. Um welche EDB-Arten es sich handelt, ist nicht näher benannt, es wird aber davon ausgegangen, dass es sich um Rot-Eiche handelt. In der Naturverjüngung sind nur standortheimische Arten zu übernehmen, hier vor allem Buche und Eiche.

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9130

Zur Entwicklung der Fläche ist eine kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung anzustreben. Biotopbäume und Totholz sind zu belassen und zu fördern. Nach der Forsteinrichtung ist als Bestandszieltyp eine Verjüngung vor allem mit Buche, aber auch mit Traubeneiche und Edelbaumarten geplant.

Tab. 4: Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9130“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F117	Kleinräumige, dauerwaldartige Nutzung mit einem Nebeneinander verschiedener Waldentwicklungsphasen	5,86	1
F102	Belassen und Mehrung von stehendem und liegendem Totholz (21-40 m ³ (Durchmesser mind. 35 cm)	5,86	1
F99	Belassen und Förderung von Biotop- und Altbäumen (LRT spezifische Menge: 5-7 Stück/ha (=gute Ausprägung))	5,86	1
F41	Belassen bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern	5,86	1
F44	Erhalt von Horst- und Höhlenbäumen	5,86	1
F 14	Übernahme vorhandener Naturverjüngung standortheimischer Baumarten.	5,86	1
F112	Befahren hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	5,86	1
F120	Befahren des Waldes nur auf Waldwegen und Rückegassen	5,86	1
F123	Keine flächige Bodenbearbeitung	5,86	1
F59	Belassen zufalls bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	5,86	1
F 69	Anlage von Weisegattern	5,68	1
Summe:		5,86	1

2.3. LRT 9190 – „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur“

Es wurden drei Entwicklungsflächen zum LRT 9190 erfasst. Der LRT 9190 ist für das FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ kein maßgeblicher LRT, dennoch sollte die Entwicklung zum LRT angestrebt werden.

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 9190

Für den LRT 9190 werden keine Erhaltungsziele und -maßnahmen formuliert.

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 9190

Die Entwicklung zum LRT 9190 kann durch Entnahme standort-/gesellschaftsfremder Baumarten wie Roteiche und Lärche unterstützt werden. Weitere Maßnahmen sind der Tab. 5 zu entnehmen. Auch eine Entwicklung zum anderen Wald-LRT ist denkbar.

Nach der Forsteinrichtung (Stand 2012) sind für diese drei Eichenbestände als Bestandszieltyp eine Verjüngung in Richtung Eichen-Buchenwald angestrebt, aber auch mit Traubeneiche und Edelbaumarten.

Tab. 5: Entwicklungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „9190“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
F31	Entnahme gesellschaftsfremder Baumarten, vor allem <i>Quercus. rubra</i>	3,88	3
F41	Belassen bzw. Förderung von besonderen Altbäumen und Überhältern	3,88	3
F44	Erhalt von Horst- und Höhlenbäumen	3,88	3
F14	Übernahme vorhandener Naturverjüngung standortheimischer Baumarten.	3,88	3
F59	Belassen zufalls bzw. störungsbedingter (Klein-) Flächen und Strukturen	3,88	3
F 112	Befahren hydromorpher Böden nur bei Frost und Böden mit einem hohen Anteil feinkörnigem Substrat nur in Trockenperioden oder bei Frost	3,88	3
F 120	Befahren des Waldes nur auf Waldwegen und Rückegassen	3,88	3
F 123	Keine flächige Bodenbearbeitung	3,88	3
F 69	Anlage von Weisergattern	3,88	3
Summe:		3,88	3

2.4. LRT 91D0* – „Moorwälder“

Es wurde eine Entwicklungsfläche zum LRT 91D0* erfasst. Es zeigt sich bereits, dass sich dort wieder ein Moorwald generiert. Da der LRT 91D0* ein maßgeblicher LRT ist, sind Erhaltungsmaßnahmen, die eine Entwicklung zum LRT unterstützen, zu formulieren. Bei günstigen Niederschlagsverhältnissen ist mit einer weiteren selbstständigen Regeneration zu rechnen, wie sie in den Jahren 2017 und 2019 beobachtet werden konnte.

Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den LRT 91D0*

Wie bei dem LRT 7140 bewirkt der Wechsel von niederschlagsarmen und -reichen Perioden auch einen Wechsel in der Genese des Moorwaldes. Als wichtigste Erhaltungsmaßnahme ist daher auch die Verbesserung des Wasserzulaufs zu nennen. Eine naturnahe Bestockung der Wälder im gesamten Einzugsgebiet des Moores ist anzustreben. Die genaue Beschreibung der Maßnahme „Waldumbau“ (Maßnahmen-Code W105) ist dem Kap. 2.1 zu entnehmen.

Um die Entwicklung von LRT-typischen Baum- und Straucharten, wie z.B. Moor-Birke (*Betula pubescens*), in der Fläche zu fördern, kann ggf. ein (partielles) Entfernen von Gehölzen sinnvoll sein. Dies gilt insbesondere für Bereiche, in denen aktuell schon junge Birken aufwachsen. Ein Zurückdrängen der Grauweiden (*Salix cinerea*) ist auf Grund ihrer Ausschlagsfähigkeit schwierig. Die Weiden müssten

mit dem Wurzelstock entfernt werden, dies stellt jedoch einen Eingriff in ein geschütztes Biotop dar. Die Entnahme von Weiden sollte daher nur erfolgen, wenn langfristig ein verstärktes Ausbreiten zu beobachten ist, das zu einer Degeneration des Moorwaldes führt. Die Maßnahmen müssen dann mit der Naturschutzbehörde abgestimmt und Genehmigungen eingeholt werden.

Tab. 6: Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp „91D0“ im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“

Code	Maßnahme	ha	Anzahl der Flächen
W105	Maßnahmen zur Erhöhung des Wasserstandes: Waldumbau von Kiefer- und Fichtenforsten sowie Nadel-Mischbestände in naturnahe Laubwälder (2 Flächen im Einzugsgebiet, außerhalb des FFH-Gebiets, etwa 14 ha von 54 ha)	14	2
W30	Partielles Entfernen der Gehölze	0,6	1
Summe:		0,6	1

Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen für den LRT 91D0*

Für den LRT 91D0* werden keine Entwicklungsmaßnahmen formuliert.

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

Im FFH-Gebiet „Marxdorfer Maserkütten“ wurden keine Lebensraumtypen nach Anhang II der FFH-RL erfasst.

4. 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.

Der Erhaltungszustand des LRT 9130 in der kontinentalen Region wird mit „favourable“ (FV) und im Trend stabil bewertet (BfN 2013). Für LRT 7140 und LRT 91D0* erfolgt eine Bewertung mit U2 (ungünstig-schlecht).

Der LRT 91D0* ist ein prioritärer LRT nach Art. 1 FFH-RL und hat damit eine sehr hohe Bedeutung für das europäische Netz Natura 2000 (LfU 2016a). Keiner der LRT liegt in einem Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung (siehe Tab 13). Der Erhaltungsgrad aller drei LRT wird mit durchschnittlich/eingeschränkt (C) und damit ungünstig-schlecht bewertet (Tab. 13). Da dies einen ungünstigen Zustand für das Netz Natura 2000 bedeutet, ergibt sich für alle im Gebiet vorkommenden LRT – auch für den im Bezug auf den Erhaltungszustand in der kontinentalen Region europaweit als günstig bewerteten LRT 9130 – maßgeblicher Handlungsbedarf für Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen (LfU 2016a).

Tab. 7: Bedeutung der im Gebiet vorkommenden LRT für das europäische Netz Natura 2000

LRT	Priorität	EHG ¹	Schwerpunktraum für Maßnahmenumsetzung ²	Erhaltungszustand in der kontinentalen Region*
7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore		C		U2 (stabil)
9130 – Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fragetum)		C		FV (stabil)
91D0* - Moorwälder	X	C		U2 (stabil)

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

FV = günstig, U2 = ungünstig-schlecht

1 gemäß Tab. 12 (Kap. 1.7 „Korrektur wissenschaftlicher Fehler der Meldung“)

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

5. Literaturverzeichnis

5.1. Literatur

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2008): Biogeografische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands.
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Naturraeumliche_Haupteinheiten_in_Deutschland_Biogeografische_Regionen_Web.pdf, zuletzt abgerufen am 10.10.2017.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2013): Dritter Nationaler Bericht 2013 gemäß Art. 17 FFH-Richtlinie. Berichtsperiode 2007 – 2012.
- 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.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz Brandenburg) (2017): Geschützte Landschaftsbestandteile.
<https://www.bfn.de/27299.html>, zuletzt abgerufen am 23.10.2017
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSYMANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands.
Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. - Natursch. Biol. Vielf. 156, 637 S
- HOFMANN, G. & U. POMMER (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe. Band XXIV; 315 S.
- KÜHN, D. (2010a): Karte 03 - Leitbodengesellschaften. in: Atlas zur Geologie von Brandenburg, 4. aktualisierte Auflage (2010). LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) (Hrsg.). Cottbus, 42-43.
https://www.geobasis-bb.de/geodaten/lbgr/pdf/4_Geoatlas_Kuehn_42-43.pdf, zuletzt abgerufen am 13.10.2017
- KÜHN, D. (2010b): Karte 29 – Ertragspotential der Böden. in: Atlas zur Geologie von Brandenburg, 4. aktualisierte Auflage (2010). LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) (Hrsg.). Cottbus. 94-95.
https://www.geobasis-bb.de/geodaten/lbgr/pdf/4_Geoatlas_Kuehn_94-95.pdf, zuletzt abgerufen am 13.10.2017
- LANDGRAF, L. (2006): Zur Ökologie der Wuchsformen von *Pinus sylvestris* L. im Moosfenn bei Potsdam, TELMA, Band 36, Seite 95-120, Hannover, November 2006.
- LANDGRAF, L, W. RIEK, 2007: Anpassung und Wachstum der Kiefer auf grundwasserbeeinflussten Standorten und Mooren in Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXII, Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung
- LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2016a): Handbuch zur Managementplanung für FFH-Gebiete im Land Brandenburg. Übergabe durch den Auftraggeber am 27.07.2017
- LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2016b): Kesselmoore.
<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.389589.de#>, zuletzt abgerufen am 16.10.2017
- LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (o.A.a): Hydrologie und Wasserhaushalt im Land Brandenburg – Wasserhaushalt ArcEGMO 1991-2010 und 1986-2005, Stand: 01.09.2017
http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie_www_WO, zuletzt abgerufen am 18.10.2017

- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2019): STELLUNGNAHME ZUM ENTWURF DES ABSCHLUSSBERICHTS FÜR FFH-GEBIET „MARXDORFER MASERKÜTTEN“, HINWEISE UND KORREKTURVORSCHLÄGE, VOM 27.02.2019, LFU, ABT. N, REFERAT N 2.
- LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2017a): BrandenburgViewer Historisches: Schmettauakarten (1767-1787) und Deutsches Reich (1902-48). <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>, zuletzt abgerufen am 04.10.2017
- LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG) (2017b): Bodenübersichtskarte 1:300.000 (BÜK 300). <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/w/map/WMCDocument/816/>, zuletzt abgerufen am 13.10.2017
- LGB (LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISDATENINFORMATION BRANDENBURG) (2017c): Geoportal Brandenburg – Bodenarten und Substrate – INSPIRE View-Service (WMS-LBGR-BOARTSUBSTR) <https://geoportal.brandenburg.de/geodaten/suche-nach-geodaten/w/map/WMCDocument/737/>, zuletzt abgerufen am 13.10.2017
- LIPPSTREU, L. (2010): Karte 1 – Landschaftsgenese. in: Atlas zur Geologie von Brandenburg, 4. aktualisierte Auflage (2010). LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) (Hrsg.). Cottbus, 44-45. https://www.geobasis-bb.de/geodaten/lbgr/pdf/4_Geoatlas_Lippstreu_38-39.pdf, zuletzt abgerufen am 13.10.2017
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2004): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Kartierungsanleitung und Anlagen. Potsdam.
- LUA (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG) (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2. Beschreibung der Biotoptypen. Potsdam.
- LUDWIG, G., SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.): Schriftenreihe zur Vegetationskunde – Heft 28.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2006): Rote Liste Gefäßpflanzen – Tabelle 2: Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (und Berlins). Schriftenreihe: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg – Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz. 15. Jahrgang. Heft 15 (4), 2006.
- LUGV (LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG) (2014): Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Schriftenreihe: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg – Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz. 23. Jahrgang. Heft 3, 4 2014.
- MEYNEN, E.; SCHMIDTHÜSEN, J.; GELLERT, J. NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H., SCHULTZE, H.J. (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. – Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag).
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (2016): Erhaltungszielverordnung (ErhZV) nach § 14 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes. <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.413956.de>, zuletzt aktualisiert am 13.10.2016, zuletzt abgerufen am 03.11.2017.
- MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (2017a): Liste der geschützten Waldgebiete. <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.318717.de>, zuletzt abgerufen am 10.08.2017.

MLUL (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG) (2017b): Landschaftsprogramm - Biotopverbund, Entwurf 2017, Text: Stand Vorentwurf.
http://www.mlul.brandenburg.de/n/biotopverbund/Fachdaten/LAPRO_Text_3_7_Biotopverbund_Vorentwurf_2016.pdf, zuletzt abgerufen am 27.10.2017.

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Päd. Bezirkskabinett, Potsdam

SDB (2008): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet Marxdorfer Maserkütten. DE 551303. Erstellung 02/2003, Aktualisierung 03/2008. Amtsblatt der Europäischen Union L 198/41.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (Heft 9).

SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde, 1. Auflage in VEB G. Fischer Verlag, Jena

ZERBE, S., G. WIEGLEB. Hrsg. (2016): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Berlin Heidelberg.

5.2. Rechtsgrundlagen

BARTSCHV (2013): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BAUGB (2017): 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).

BEZIRKSTAG FRANKFURT/ODER (1981): Beschluß 19 des Bezirkstages. Beschluß zur Unterschutzstellung des „Marxdorfer Moores“, Kreis Seelow, als Naturschutzgebiet. Übergabe durch den Auftraggeber am 17.05.2017

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).

BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 6. August 2009, S. 2542).

15. ERHZV (2017): Fünfzehnte Verordnung zur Festsetzung von Erhaltungszielen und Gebietsabgrenzungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (15. Erhaltungszielverordnung - 15. ErhZV) vom 18. Dezember 2017 (GVBl. II/17, [Nr. 72])

EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158, S. 193).

FFH-RL (2006): 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 22.07.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. EG Nr. L 363, S. 368).

LWALDG (2004): Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I/04, [Nr. 06], S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl. I/14, [Nr. 33]).

NATSCHZUSTV (2013): Verordnung über die Zuständigkeit der Naturschutzbehörden (Naturschutzzuständigkeitsverordnung - NatSchZustV) vom 27. Mai 2013 (GVBl. II/13, [Nr. 43]).

WRRL (2001): 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).

WALDBAU-RL (2004): Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung, Brandenburg. <https://forst.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.357576.de?highlight=>, zuletzt abgerufen am 07.02.2019.

5.3. 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.

BARTSCH, M. (1995): Biotopkartierung Brandenburg – Erfassungsbogen NSG „Marxdorfer Maserkütten“. Auszugs aus der Schutzgebietsakte. Aufnahme-Datum: 29.10.1995. Übergabe durch den Auftraggeber am 17.05.2017.

DTK10 (o.A.): Digitale Topographische Karte, M 1:10.000 (DTK 10) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Übergabe durch den Auftraggeber am: 30.03.2017.

DTK25 (o.A.): Digitale Topographische Karte, M 1:25.000 (DTK25) der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB). Übergabe durch den Auftraggeber am: 30.03.2017.

KLEMP, C. (2005): Erstkartierung FFH 600 Marxdorfer Maserkütten – Gebietsnummer DE 3551-303. Kurzbericht und Karteirergebnisse 2005. Übergabe durch den Auftraggeber am 30.03.2017.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2005): Shape der Biotoptypen – Altkartierung. Übergabe durch den Auftraggeber am 30.03.2017.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2008): Oberirdische Einzugsgebiete der sensiblen Moore in Brandenburg / Stand 2008, OEZG_SensibleMoore_2008 WMS-Link: https://mlul.brandenburg.de/luas/gis/s_moore.zip. zuletzt abgerufen am 13.03.2019.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2010): Shape der Kampfmittelverdachtsflächen. Fachlicher Stand 2010. Übergabe durch den Auftraggeber am 30.03.2017.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2014): Shape der Vogelschutzgebiete Brandenburgs. Stand der Dokumentation 2014. <http://www.mlul.brandenburg.de/luas/gis/spa.zip>, zuletzt abgerufen am 17.11.2017.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (2016d): Shapes der Schutzgebiete im Land Brandenburg. Fachlicher Stand: 30.09.2016 <https://metaver.de/search/dls/#?serviceld=AC198EC3-DAE6-4F8F-9FF6-62375FCEF7C6>, zuletzt abgerufen am 26.09.2017.

LfU (Landesamt für Umwelt Brandenburg) (o.A.c): Shapes der Forstdaten Brandenburgs. Übergabe durch den Auftraggeber am 30.03.2017.

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

Landesamt für Umwelt

