

# LRT 91D0\* – Moorwälder

## A. Beschreibung und Vorkommen

### a) Definition / Beschreibung

In der atlantischen Region können die im Anhang I der FFH-Richtlinie als prioritäre (\*) Lebensraumtypen eingestuftten Moorwälder als Laubwälder mit Moorbirke (*Betula pubescens*) oder als Nadelwälder mit Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) ausgebildet sein. Moorwälder mit Fichte (*Picea abies*) oder Spirke (*Pinus mugo ssp. uncinata*) kommen in der atlantischen Region nicht vor. Birken-Moorwälder und Kiefern-Moorwälder finden sich auf feucht-nassen, nährstoffarmen und sauren Torfen. Oft stehen sie in Kontakt mit anderen Moorbiotoptypen oder im Randbereich von Moorflächen. Im Unterwuchs wachsen Torfmoose und Zwergsträucher, es sind z. B. Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), selten auch Gagelstrauch (*Myrica gale*) zu finden (vgl. SSYMANK et al. 1998).

### b) Verbreitung / Vorkommen

Der Verbreitungsschwerpunkt von Moorwäldern befindet sich in Deutschland vor allem im Norddeutschen Tiefland und im Alpenvorland. In der atlantischen Region Deutschlands ist der Lebensraumtyp weit verbreitet und kommt vor allem in den ausgedehnten Sand- und Moorlandschaften vor (vgl. Abb. 1 und Tab. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Fläche des Lebensraumtyps in der atlantischen Region (BfN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebietes	Fläche in ha
HB	<0,5 %	3,18
HH	2 %	175,45
NI	68 %	k. A.
NW	18 %	434,00
SH	13 %	325,00
ST	<0,5 %	2,00

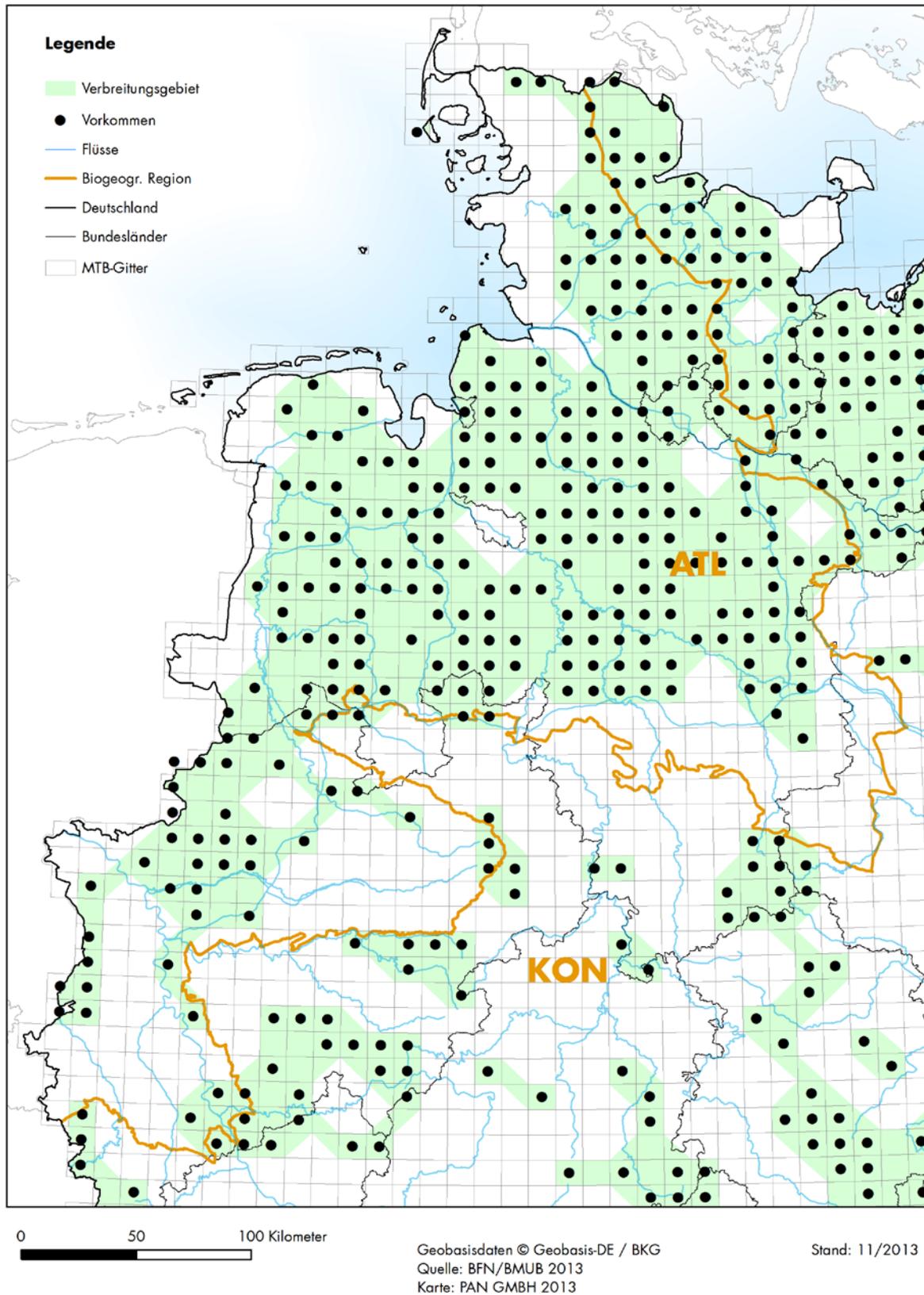


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung von Moorwäldern (LRT 91D0) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

## B. Erhaltungszustand

### a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Erhaltungszustand (EHZ) in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BFN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
U2 (U2)	U2 (U1)	FV (FV)

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BFN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Fläche	Strukturen/ Funktionen	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
FV (FV)	XX (FV)	U2 (U1)	U1 (U1)	U2 (U1)	=

FV = günstig

+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend

- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht

= = stabil

XX = unbekannt

x = unbekannt

Um eine Verbesserung des Gesamt-Erhaltungszustands in der atlantischen Region zu erreichen, sind vor allem beim Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ substantielle Verbesserungen nötig. Zusätzlich ist eine verbesserte Datenerfassung mit Blick auf den Parameter „Aktuelle Fläche“ anzustreben (derzeit aufgrund unvollständiger Daten als „unbekannt“ bewertet).

### b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

In 170 FFH-Gebieten der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands sind Moorwälder gemeldet. Der Lebensraumtyp nimmt dort eine Fläche von 10.117 ha ein. Die nachfolgende Tabelle beinhaltet die 34 FFH-Gebiete mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps von 100 ha.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region mit einer Mindestfläche des Lebensraumtyps 91D0 von 100 ha

(Bundesdatenbestand 2013, zu Grunde liegende Länderangaben können ältere Datenstände haben)

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Altwarmbüchener Moor (DE3525331)	NI	1.222	800	A	B	C	A
Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor (DE3423331)	NI	1.664	650	A	B	A	A
Meißendorfer Teiche, Ostenholzer Moor (DE3224331)	NI	3.299	350	A	B	B	B
Rehburger Moor (DE3421301)	NI	1.188	330	B	C	C	B
Wietingsmoor (DE3217331)	NI	2.816	320	A	C	B	B
Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor (DE2718332)	NI	4.153	285	B	C	A	B
Wümmeniederung (DE2723331)	NI	8.579	270	B	C	A	B
Hahnenmoor, Hahlener Moor,	NI	1.205	258	B	B	C	B

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	LRT-Fläche (ha)	Rep.	Rel.	Erh.	Ges.
Suddenmoor (DE3311301)							
Lüneburger Heide (DE2725301)	NI	23.286	250	A	C	B	B
Großes und Weißes Moor (DE2922301)	NI	435	237	B	C	A	B
Grundloses Moor (DE3023301)	NI	290	235	A	C	B	B
Steinhuder Meer (mit Randbereichen) (DE3420331)	NI	5.371	230	B	C	A	B
Bullensee, Hemelsmoor (DE2721301)	NI	292	215	B	C	B	B
Silbersee, Laaschmoor, Bülter See, Bülter Moor (DE2518301)	NI	406	212	B	C	C	B
Vehmsmoor (DE3122301)	NI	256	200	B	C	A	B
Bissendorfer Moor (DE3424301)	NI	583	180	B	C	B	B
Großes Moor bei Becklingen (DE3125301)	NI	783	159	B	C	C	C
Neustädter Moor (DE3317301)	NI	1.989	157	B	C	B	C
Sellstedter See und Ochsentriffmoor (DE2418301)	NI	527	145	C	C	C	C
Hohes Moor (DE2421331)	NI	854	138	B	C	C	C
Oppenweher Moor (DE3416302)	NI	394	137	B	C	C	C
Hohes Moor bei Kirchdorf (DE3319331)	NI	630	131	A	C	B	C
Ahlen-Falkenberger Moor, Seen bei Bederkesa (DE2218301)	NI	2.877	130	B	C	B	B
Syen-Venn (DE3608301)	NI	201	130	B	C	B	B
Rehdener Geestmoor (DE3416301)	NI	1.737	128	A	-	C	-
Balksee und Randmoore, Nordahner Holz (DE2220301)	NI	1.513	125	A	C	C	A
Oste mit Nebenbächen (DE2520331)	NI	3.720	123	B	C	C	B
Aßbütteler und Herrschaftliches Moor (DE2218302)	NI	288	120	B	C	B	C
Duvenstedter Brook (DE2226303)	HH	785	118	A	C	C	C
Moor- und Heidegebiete im Truppenübungsplatz Bergen-Hohne (DE3124301)	NI	7.101	115	A	C	B	B
Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeers-Moor (DE2613301)	NI	1.560	110	C	C	C	C
Renzeler Moor (DE3418301)	NI	467	106	B	-	C	-
Drömling (DE3431331)	NI	4.224	100	C	C	C	C
Placken-, Königs- und Stoteler Moor (DE2517301)	NI	481	100	B	C	B	B

**Rep.** = Repräsentativität: A = hervorragende Repräsentativität, B = gute Repräsentativität, C = signifikante Repräsentativität, D = nicht signifikant.

**Rel.** = relative Flächengröße (die vom Lebensraumtyp im gemeldeten Gebiet eingenommene Fläche in Bezug zur Gesamtfläche des betreffenden Lebensraumtyps in Deutschland): A = > 15 %, B = > 2–15 %, C = ≤ 2 %.

**Erh.** = Erhaltungsgrad der Struktur und der Funktionen des betreffenden natürlichen Lebensraumtyps und dessen Wiederherstellungsmöglichkeit: A = hervorragend (sehr guter Erhaltungsgrad, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit), B = gut

(guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich), C = durchschnittlich oder eingeschränkt (weniger guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung schwierig oder unmöglich).

**Ges.** = Gesamtbeurteilung des Wertes des Gebietes: A = hervorragend, B = gut, C = signifikant (mittel-gering).

Der „Erhaltungsgrad der Strukturen und der Funktionen“ gilt in den meisten Gebieten als gut (72) bzw. als durchschnittlich oder eingeschränkt (72). Nur in 14 Gebieten erfolgte die Bewertung bzgl. des Erhaltungsgrades mit „hervorragend“. 12 Gebiete wurden diesbezüglich nicht bewertet.

## C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

### a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Nach der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (RIECKEN et al. 2006) werden Birken-Moorwälder sowie Birken- und Birken-Erlenbruchwälder nährstoffärmerer Standorte mit intaktem Wasserhaushalt als „stark gefährdet“ bis „von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft und gehen in ihrem Bestand zurück. Sie gelten als kaum regenerierbar.

Degradierete Birken-Moorwälder werden als „gefährdet“ eingeteilt und weisen einen stabilen Bestand auf. Degradierete Birken- und Birken-Erlenbruchwälder nährstoffärmerer Standorte sind hingegen in ihrem Bestand abnehmend und werden ebenfalls als „gefährdet“ eingestuft. Intakte Fichten-Moorwälder sind „stark gefährdet“ und in ihrem Bestand rückläufig.

Waldkiefern-Moorwälder mit intaktem Wasserhaushalt werden als „stark gefährdet“ bis „von vollständiger Vernichtung“ bedroht eingestuft. Degradierete Bestände sind „gefährdet“ bis „stark gefährdet“. Beide Biotoptypen weisen eine negative Bestandsentwicklung auf.

### b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Moorwälder unterliegen einer Vielzahl schwer zu kontrollierender Gefährdungen (vgl. Tab. 3). Insbesondere die Fragmentierung von Habitaten, Entwässerung, Eutrophierung durch atmosphärische Stickstoffeinträge und Luftverschmutzung gefährden die lebensraumtypische Ausprägung der Moorwälder. Des Weiteren ist der Lebensraumtyp durch die Ausbreitung invasiver, nicht-einheimischer Arten sowie durch forstliches Flächenmanagement bedroht (BFN/BMUB 2013).

Tab. 3: Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013)

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
B02	Forstliches Flächenmanagement		mittel
B02.01.02	Wiederaufforstung mit nicht autochthonen Gehölzen	gering	
B02.02	Einschlag, Kahlschlag	mittel	gering
B02.03	Vernichtung der Kraut- oder Strauchschicht (Forstwirtschaft)	mittel	gering
B02.04	Beseitigung von Tot- und Altholz	gering	
B07	andere forstwirtschaftliche Aktivitäten	gering	
H04	Luftverschmutzung und atmosphärische Schadstoffe		hoch
H04.02	atmosphärischer Stickstoffeintrag	mittel	hoch

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
I01	invasive nicht-einheimische Arten	mittel	mittel
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	hoch	hoch
J02.05	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen		hoch
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	hoch	hoch

Tab. 3 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BfN/BMUB 2013) für diesen Lebensraumtyp angegeben wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 4 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt werden konnten. Da einige der im Bericht genutzten Faktoren z. T. stark pauschalisierte Kategorien darstellen, werden in Tab. 4 solche Faktoren in eckigen Klammern um Beispiele bzw. Erläuterungen zu denjenigen Aspekten ergänzt, auf die sich die empfohlenen Maßnahmen im Kontext des jeweiligen Faktors beziehen. Die einzelnen Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 4: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.6</a>
Anthropogene Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse	<a href="#">M.3</a>
Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	<a href="#">M.3</a>
Invasive nicht-einheimische Arten	<a href="#">M.4</a>
Forstliches Flächenmanagement [z. B. stellenweise Beeinträchtigungen der Kraut- und Strauchschicht durch Befahrung, Flächenräumung ohne ausreichenden Verbleib von Altbäumen bzw. Totholz]	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>

## D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten der Moorwälder werden in der atlantischen Region Deutschlands als weniger gut angesehen. Gründe hierfür liegen vor allem in den zum Teil schwer zu kontrollierenden Gefährdungen (v. a. atmogene Stickstoffeinträge, Änderung der Hydrologie, Ausbreitung invasiver nicht-heimischer Arten), die eine schlechte Ausprägung der „Spezifischen Strukturen und Funktionen“ bewirken.

## E. Handlungsempfehlungen

### a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Die Maßnahmenumsetzung sollte sich aus Bundessicht schwerpunktmäßig auf größere, zusammenhängende Gebiete beziehen. Hier sind Maßnahmen, die zur Verbesserung des

Artenaustauschs bzw. Biotopverbunds beitragen, im Hinblick auf den Klimawandel besonders wichtig, weil er v. a. Arten feuchter und kühler Lebensräume gefährdet. Beispiele für solche Verbreitungsschwerpunkte sind das Weser-Aller-Flachland, die Stader Geest, die Dümmer Geestniederung sowie die Ems-Hunte-Geest, die Lüneburger Heide und die Schleswig-Holsteinische Geest.

#### b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustands der Moorwälder in der atlantischen Region Deutschlands sind bei den „Spezifischen Strukturen und Funktionen“ folgende Faktoren besonders relevant:

- naturnahe hydrologische Verhältnisse,
- die Erhaltung des Torfsubstrats,
- Nutzungsverzicht oder extensive Waldbewirtschaftung mit naturnaher Baumartenzusammensetzung und Belassen eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz.

#### c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Lebensraumschonende Waldbewirtschaftung](#)

[M.2 Erhaltung und Förderung eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie Habitat- bzw. Biotopbäumen](#)

[M.3 Wiedervernässung](#)

[M.4 Anlage von Pufferzonen](#)

[M.5 Nutzungsverzicht](#)

[M.6 Neuentwicklung des LRT](#)

### **M.1 Lebensraumschonende Waldbewirtschaftung**

Die Bewirtschaftung von Moorwäldern sollte im Hinblick auf die Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustands erfolgen. Bei Moorwäldern handelt es sich i. d. R. um forstliche Sonderstandorte, auf welchen eine ertragsorientierte Holzproduktion nur schwer möglich ist. Ursache ist zum einen eine geringe Produktivität der Böden (stark oligotroph/ausgeprägte Nässe) und ein hohes Produktionsrisiko (äußerst windwurfgefährdet) sowie zum anderen aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten häufig nur mit hohem Aufwand mögliche pflegliche Bewirtschaftung. Findet dennoch eine forstliche Bewirtschaftung statt, sollten zur Förderung der Strukturvielfalt und Erhöhung der Naturnähe dabei folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Belassen eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie an Habitat- bzw. Biotopbäumen (zur Quantifizierung und Vorgehensweise siehe [M.2](#)),
- Belassen natürlich entstandener Lichtungen und Bestandeslücken,
- Verlängerung der Umtriebszeit zur Steigerung des Altersdurchschnitts und damit Erhöhung der Anzahl an Bäumen hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Zwar ist bei den LRT-typischen Baumarten wie Moor-Birke und Wald-Kiefer bei einer langen Umtriebszeit von einer Wertminderung auszugehen, jedoch handelt es sich aus eingangs beschriebenen Gründen um Standorte, auf denen i. d. R. kein Bau- oder Wertholz produziert wird,

sondern lediglich minderwertige Sortimente wie Brenn- oder Energieholz entnommen werden, für welche längere Umtriebszeiten keine relevanten Qualitätsminderungen zur Folge haben.

- Durchführung von Holzeinschlägen und Rückearbeiten aufgrund der äußerst empfindlichen Moorböden und Bodenvegetation nur in trockenen Perioden oder Frostperioden (bevorzugt August–September oder Januar–Februar), idealerweise Einsatz von bodenschonenden Seilkrananlagen zur Holzbringung, alternativ Befahrung des Waldbodens nur auf dauerhaft festgelegten und markierten Rückegassen,
- Jungbestandspflege nur außerhalb der Hauptvogelbrutzeit (März-Juli), idealerweise nur zwischen August und Februar,
- Schrittweise Nutzung standortsfremder Baumarten und Umbau der Bestände unter Vermeidung von Naturverjüngung der standortsfremden Baumarten; Umwandlung nicht lebensraumtypischer, nicht autochthoner Fichtenbestände in standortsangepasste Moorbücher (zur Vorgehensweise siehe [M.6](#)),
- In den Vorkommensflächen Entwicklung eines Mosaiks aus unterschiedlichen Altersstadien durch Dauerwaldwirtschaft, Zielstärkennutzung und Entwicklung von Altersklassenwäldern zu Dauerwäldern,
- Zur Erhöhung der Strukturvielfalt und Schaffung eines mehrschichtigen Bestandes sollte eine Z-Baum-orientierte Hochdurchforstung bzw. Auslesedurchforstung sowie eine kleinflächige und ungleichmäßige Durchforstung in jungen und mittelalten Beständen durchgeführt werden.
- Ausweisung von Horstschutzzonen bei Brutvorkommen störungsempfindlicher Großvögel,
- Bevorzugung von Naturverjüngung vor Saat und Pflanzung,
- Verzicht auf Kirrung und Wildfütterung, um eine Nährstoffanreicherung zu vermeiden.

Auf folgende, sich negativ auf die biologische Vielfalt auswirkende forstliche Maßnahmen sollte verzichtet werden:

- Schirm- und Kahlschläge,
- Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,
- Bodenschutzkalkung, durch welche die LRT-typischen stark sauren Bodenverhältnisse verändert werden und der Stoffumsatz und die damit einhergehende Stickstofffreisetzung in den Moorböden angeregt wird,
- Anbau und Förderung nicht standortgerechter und/oder nicht autochthoner Baumarten (z. B. Fichte, Douglasie),
- Veränderung des Wasserhaushalts durch Entwässerung und Grundwasserabsenkung, beispielsweise durch Bau sowie Unterhaltung von Entwässerungsgräben, Grundwassernutzung und Wegebau,
- Befahren des Waldbodens abseits von Rückegassen und zu ungünstigen Witterungsverhältnissen, d. h. bei feuchtem bzw. nassem Boden,
- ganzjährige Durchführung forstlicher Maßnahmen,
- Ausbau und Neubau von Wegen (falls unverzichtbar, Beschränkung auf minimal mögliche Wegenetzdichte).

<b>Praktikabilität</b>	<b>Kosten/Nutzen</b>	<b>Zeithorizont</b>	<b>Durchführung</b>
hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.

[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorwälder. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 15 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912944&L=20>. Aufgerufen am 09.05.2015.

## **M.2 Erhaltung und Förderung eines ausreichenden Anteils an Alt- und Totholz sowie Habitat- bzw. Biotopbäumen**

Habitat- oder Biotopbäume sind Bäume, „die aufgrund ihrer Beschaffenheit eine besondere Bedeutung für Fauna und Flora haben“ (LWF 2014, SCHWEIZER VOGELSCHUTZ SVS/BIRDLIFE SCHWEIZ o. J.):

- sehr alte Bäume und Baumriesen,
- Höhlenbäume (Bäume mit aktiven/bewohnten Höhlen, inbes. von Spechten, Fledermäusen, Bilchen etc.),
- Bäume mit Mulmhöhlen, Stammfußhöhlen und Zwieseln,
- Horstbäume,
- Bäume mit abgestorbenen Ästen, Kronenbruch und Kronentotholz,
- Bäume mit Stammverletzungen, Rissen und Rindentaschen,
- Bäume mit starkem Moos-, Flechten- und Pilzbewuchs,
- mit Efeu überwachsene Bäume,
- schrägwüchsige Bäume und Weichhölzer (z. B. sind Salweide (*Salix caprea*) oder Zitterpappel (*Populus tremula*) Raupenfutterpflanzen von Waldschmetterlingen und wichtig für zahlreiche Pilzarten).

Besonders bedeutsam sind starkes Totholz, totholzreiche Uraltbäume sowie Horst- und Höhlenbäume. Eine Untersuchung im schweizerischen Forstbetrieb Baden (Kanton Aargau), durchgeführt von der WSL (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft), ergab, dass Bäume mit einem BHD unter 40 cm im Mittel geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Ab 40 cm BHD können Bäume jedoch bereits eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung haben. Der ökologische Wert eines Baumes nimmt demnach mit zunehmendem Durchmesser statistisch signifikant zu (NIEDERMANN-MEIER et al. 2010).

Zur Erhaltung bzw. Förderung der Biodiversität in Moorwäldern ist es notwendig, Alt- und Totholz sowie Habitatbäume bzw. Biotopbäume in ausreichendem Maße im Bestand zu erhalten. Dies sollte durch diverse Maßnahmen erfolgen:

- Nutzungsverzicht auf Teilflächen,
- Erhaltung eines ausreichenden Anteils an strukturreichen Altholzbeständen. In den Vollzugshinweisen des NLWKN (2009) zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen wird empfohlen, dass geschlossene Altholzbestände einen Anteil von mindestens 20 %, idealerweise > 35 % der LRT-Fläche eines FFH-Gebietes einnehmen sollten.
- Ausweisung von möglichst strukturreichen Altholzinseln bzw. Habitatbaumgruppen. Dabei ist auf eine möglichst hohe Gruppenstabilität zu achten, um eine hohe Lebensdauer bzw. langfristige Erhaltung zu gewährleisten.
- Ausweisung von besonders strukturierten Habitatbäumen bzw. Biotopbäumen.
- Belassen von Altholzanteilen bei der Endnutzung.

Wichtig dabei ist, dass die einzelnen Alt- und Totholzbestände sowie Habitatbäume bzw. Biotopbäume untereinander vernetzt sind; die Distanz sollte nur wenige 100 Meter betragen. Untersuchungen ergaben, dass vernetzte Gruppen von Totholz die Artenvielfalt in höherem Maße fördern als einzelne, voneinander isolierte Alt- und Totholzelemente. Ziel ist, für die auf die Alters- und Zerfallsphase des Waldes spezialisierten, also (Tot-)Holz bewohnenden Arten (Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel, Insekten, Pilze, Flechten, Moose etc.), das Habitat zu erhalten bzw. zu verbessern.

Für die Bewertung der Habitatstrukturen des Lebensraumtyps im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings (PAN & ILÖK 2010) gelten folgende Grenzwerte:

- Wertstufe A (hervorragende Ausprägung): mindestens 6 lebende Habitatbäume pro Hektar und mehr als drei liegende und stehende Stücke starken Totholzes pro Hektar,
- Wertstufe B (gute Ausprägung): mindestens drei lebende Habitatbäume pro Hektar und mehr als ein liegendes oder stehendes Stück starken Totholzes pro Hektar.

Die Angaben für Wertstufe B können als Minimalwerte angesehen werden, langfristig wären die Grenzwerte der Wertstufe A anzustreben.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

JEDICKE, E. (2006): Altholzinseln in Hessen. Biodiversität in totem Holz – Grundlagen für einen Alt- und Totholz-Biotopverbund. – Bing & Schwarz GmbH, Korbach.

JEDICKE, E. (2008): Biotopverbund für Alt- und Totholz-Lebensräume. Leitlinien eines Schutzkonzepts inner- und außerhalb von Natura 2000. – Naturschutz und Landschaftsplanung 40: 379–385.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LANDESBETRIEB FORSTBW (Hrsg.) (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. – Stuttgart, 37 S.  
[http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut\\_konzept.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut_konzept.pdf). Aufgerufen am 28.02.2013.

LANDESBETRIEB FORSTBW (Hrsg.) (2012): AuT-Praxishilfe. Umsetzung des Alt- und Totholzkonzepts (AuT-Konzepts) in Eichenwäldern. – Stuttgart, 8 S.  
[http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut\\_praxishilfe\\_eiche.pdf](http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut_praxishilfe_eiche.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

MELFF (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN) (Hrsg.) (2002): Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald mit erläuternder Einführung. – Schwerin, 18 S.

[http://www.wald-mv.de/style-a1/lib/media.php%3Fid%3D157&ei=JuDVSq6yLZ3ymwPi6vj9Ag&sa=X&oi=spell\\_meleon\\_result&resnum=1&ct=result&ved=0CAYQhglwAA&usg=AFQjCNHKcT2Jt1W545BWHzKy0JNpcMe3XA](http://www.wald-mv.de/style-a1/lib/media.php%3Fid%3D157&ei=JuDVSq6yLZ3ymwPi6vj9Ag&sa=X&oi=spell_meleon_result&resnum=1&ct=result&ved=0CAYQhglwAA&usg=AFQjCNHKcT2Jt1W545BWHzKy0JNpcMe3XA).

Aufgerufen am 26.03.2015.

MULEWF (MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND PFALZ) (Hrsg.) (2011): BAT-Konzept. Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz. – Mainz, 26 S.

[http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/angebote/bat\\_konzept.pdf](http://www.wald-rlp.de/fileadmin/website/downloads/angebote/bat_konzept.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NEFT, R. (2006): Biotopbäume und Totholz im bayerischen Staatswald schützen, erhalten und fördern. – LWF aktuell 55/2006: 28–30.

[http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a55\\_biotopbaeume\\_und\\_totholz\\_im\\_bayerischen\\_staats\\_wald.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a55_biotopbaeume_und_totholz_im_bayerischen_staats_wald.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NIEDERMANN-MEIER, S., MORDINI, M., BÜTLER, R. & ROTACH, P. (2010): Habitatbäume im Wirtschaftswald: ökologisches Potenzial und finanzielle Folgen für den Betrieb? Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen; Ausgabe 10/2010; S.391-400.

[http://www.slf.ch/info/mitarbeitende/buetler/publications/SZF\\_161\\_2010\\_10\\_Niedermann-1.pdf](http://www.slf.ch/info/mitarbeitende/buetler/publications/SZF_161_2010_10_Niedermann-1.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

NLF (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN) (Hrsg.) (2011): Das LÖWE-Programm. 20 Jahre langfristige ökologische Waldentwicklung. – Braunschweig, 31 S.

[http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere\\_der\\_Niedersaechsischen\\_Landesforsten\\_20\\_Jahre\\_langfristige\\_oekologische\\_Waldentwicklung\\_Das\\_LOeWE-Programm.pdf](http://www.ml.niedersachsen.de/download/69004/Broschuere_der_Niedersaechsischen_Landesforsten_20_Jahre_langfristige_oekologische_Waldentwicklung_Das_LOeWE-Programm.pdf). Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorwälder. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 15 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912944&L=20>. Aufgerufen am 09.05.2015.

PAN & ILÖK (2010): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Bonn FKZ 805 82 013: 206

SCHWEIZER VOGELSCHUTZ SVS/ BIRDLIFE SCHWEIZ (2011): Biotopbäume suchen und sichern, 2 S.

[http://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Aktion\\_Biotopbaeume\\_2011.pdf](http://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Aktion_Biotopbaeume_2011.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

WEIS, J. & KÖHLER, F. (2005): Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Totholzschutzes im Wald. – LÖBF-Mitteilungen 3/2005: 26–29.

WINTER, S., FLADE, M., SCHUMACHER, H. & MÖLLER, G. (2003): Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. F+E-Vorhaben Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft. – Sachbericht der Landesanstalt für Groß-Schutzgebiete, Eberswalde, Band I: 445 S.; Band II: 61 S.

ZIESCHE, T., KÄTZEL, R. & SCHMIDT, S. (2011): Biodiversität in Eichenwirtschaftswäldern. Empfehlungen zur Bewirtschaftung von stabilen, artenreichen, naturnahen Eichenwäldern in Nordostdeutschland. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 114: 1–204.

### **M.3 Wiedervernässung**

Zur Wiederherstellung naturnaher Standortverhältnisse und Förderung des Erhalts und der Entwicklung von Moorwäldern ist die Sicherung bzw. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushalts eine zwingende Maßnahme.

Die Wiedervernässung wird durch abschnittswisen Anstau von Gräben und Torfstichen sowie die Anlage von ebenen Torferrassen/Polderung zur Rückhaltung von Oberflächenwasser erreicht. Zur Ermittlung des geeigneten Verfahrens zur Wiedervernässung sind insbesondere das Relief bzw. die Hangneigung des Moorgebiets, die Torfmächtigkeit sowie die Art des mineralischen Untergrunds von Bedeutung. Tab. 5 gibt eine Kurzbeschreibung von Beispielen für bewährte Renaturierungsvarianten in Abhängigkeit von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten. Bei der Planung und Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen sollten ausreichend große trockenere Hochmoorrandbereiche erhalten bzw. entwickelt werden, um Lebensräume für darauf angewiesene gefährdete Arten (z. B. Schlingnatter, Kreuzotter, Moorfrosch) zu sichern.

Bei der Maßnahmenumsetzung hat sich der Einsatz von Kettenbaggern mit geringem Auflagedruck (Gesamtgewicht ca. 10–20 t) und einer Greifarmreichweite von mindestens 5(–9) m bewährt. Soweit möglich, ist für den Bau der Staudämme (Breite der Verfüllung 4–10 m je nach Stauwehrbreite) autochthones Torfmaterial zu verwenden, das in Greifarmreichweite oberhalb des Dammes gewonnen wird (bei Entnahme unterhalb des Dammsandorts Destabilisierung mit Dammsbruchgefahr möglich).

Weiterhin sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Vor dem Verfüllen bzw. Anstau der Gräben muss die Vegetationsdecke an den Grabenverfüllungsstellen sowie an den Torfentnahmestellen abgeräumt und lagegerecht (in Greifarmreichweite oberhalb des Grabens) gelagert werden. Die Vegetationssoden werden auf die offenen Flächen der Torfdämme bzw. Entnahmestellen umgesetzt. Der Wiedereinbau sollte innerhalb möglichst kurzer Zeit erfolgen, um das Wiederanwachsen der verpflanzten Soden zu optimieren.

Tab. 5: Renaturierungsverfahren unter Berücksichtigung der Parameter Bodenrelief, Torfmächtigkeit und mineralischer Untergrund (vgl. BLANKENBURG 2004, GROSVERNIER & STAUBLI 2009, LFU 2002, 2010); keine Eintragung: Parameter für Maßnahmentyp nicht relevant)

Typ der Moorentwässerung	Relief des Mooregebiets	Standortqualität	Maßnahmentyp
<b>Große Gräben (&gt; 2 m Breite und 1,5 m Tiefe) oder große Handtorf- und Baggetorfstiche</b>	Gelände weitgehend eben	Torfmächtigkeit > 1,5 m	<b>Einbau von großen Torfdämmen</b> aus anstehendem Substrat; Stabilisierung durch Einbau von quer liegenden Stammhölzern (Material: Nadelhölzer, i. d. R. Fichte) oder Holzspundbretter (höherer Dichtigkeit), Fixierung durch senkrechte Piloten; anschließend massive Torfhinterfüllung und Überdeckung (ca. 1 m; Zielüberhöhung nach Sackung 0,50 m) sowie Sodenabdeckung; Kronenbreite oben mind. 3–5 m, Böschungswinkel 1:3; Höhendifferenz je Damm max. 0,3 m; <b>flächige Niederschlagsableitung reliefbedingt über das gewachsene Gelände möglich (keine Überlaufentlastung notwendig)</b>
	deutlich geneigtes Gelände		<b>Einbau von großen Torfdämmen mit Holzverstärkung</b> (wie oben beschrieben); Abstand der Dämme richtet sich nach Geländeneigung <b>flächige Niederschlagsableitung reliefbedingt nicht möglich, daher zumindest für das Endwehr Überlaufentlastung erforderlich z. B. durch Bypass-Graben im gewachsenen Torf (Entfernung zum Damm im Oberwasser i. d. R. mind. 10 m) oder tiefbautechnische Lösung</b>
	Geländeneigung von untergeordneter Bedeutung	Geringe Torfmächtigkeit (< 1 m) über bindigem (gering festem) Mineralboden	<b>Maschinelles Einbau von Metall-Spundwänden</b> quer zum Grabenprofil (mittels hydraulischer Ramme durch Bagger), bei großen Längen alternativ auch Spundungen aus Recycling-Kunststoffen. Randliche Einbindung mit Torf erforderlich sowie Sodenabdeckung; Höhendifferenz je Stau max. 0,3 m.
		Geringe Torfmächtigkeit (< 1 m) über stärkeren Lagen aus bindigem (gering festem) Mineralboden (> 1 m, besser > 2 m)	<b>Maschinelles Einbau von stammholzarmierten Dämmen</b> (s. oben); <b>Dammschüttung aus dem anstehenden Mineralboden</b> (lehmiger Kies, Ton), einschließlich Sodenabdeckung; alternativ Dammschüttung aus allochthonem lehmigem Kies (Zukauf, Transport vor Ort erforderlich).
		Torfmächtigkeit > 1 bis 1,5 m über direkt anstehendem basenarmem Grundgestein oder flach (> 1 m) anstehendem Mineralboden (gering fest)	<b>Einbau eines Stützkörpers aus Wasserbausteinen bzw. gefüllten Gabionen</b> (z. B. mit regionalem basenarmem Bruchstein), Abdeckung mit geotextilem Trennvlies und <b>Dichtkörper aus lehmigem Mineralboden</b> (z. B. anstehender Verwitterungslehm); Überdeckung mit Vegetationssoden; Höhendifferenz zwischen aufeinanderfolgenden Dämmen möglichst max. 0,3 m.
<b>Enges Entwässerungsnetz aus Schlitzgräben bis 1,2 m Tiefe und 0,7 m Breite (sehr große Schlitzgrabenfelder)</b>		Torfmächtigkeit > 2 m	<b>Maschinelles Einbau von durchgängigen Torfwällen</b> , einschließlich Sodenüberdeckung, Überstau max. lokal 0,20 m; erosionsfreier Überlauf über gewachsenes Gelände muss flächig gegeben sein; Höhendifferenz je Damm max. 0,2 m.

- Im Bereich der geplanten Dammstandorte bzw. auf der gesamten Grabenlänge (bei vollständiger Grabenverfüllung) müssen Torfschlamm und durchnässte bzw. durchwurzelte Torfschichten aus der Grabensohle ausgeräumt werden. Das Material kann zur Auffüllung von Torfentnahmestellen genutzt werden.
- Die Dämme bzw. Grabenverfüllungen sind um ca. 1 m zu überhöhen (zum Ausgleich von Sackungsprozessen).
- Im Falle steiler und unterschiedlich hoher Torfstich- und Grabenkanten empfiehlt es sich, diese abzuschrägen (z. B. mit Hydraulikbagger), um eine gleichmäßigere Wiedervernässung zu ermöglichen und größere Bereiche für sich regenerierende Torfmoos- und Schwingrasendecken zu schaffen.
- Sofern reliefbedingt keine breitflächige Wasserableitung über gewachsenes Gelände möglich ist, ist ein ausreichender Hochwasser- und Erosionsschutz (z. B. durch Anlage von Umlaufgräben, Flutmulden, technische Vorrichtungen etc.) vorzusehen.
- Günstigste Zeiträume zur Maßnahmendurchführung sind Perioden mit konstant trockener Witterung (meist zwischen August und Oktober). Längere Niederschlagsperioden sowie strenger Frost erschweren die Bagger- bzw. Transportarbeiten. Bei Vorkommen schützenswerter Arten (z. B. Kreuzotter) sind weiterhin Aspekte des Artenschutzes zu berücksichtigen und die Arbeiten bestmöglich mit den Lebenszyklen der betroffenen Arten abzustimmen.

Detaillierte Informationen über verschiedene Verfahren und Materialien zur Wiedervernässung von Hochmooren sind den unten aufgeführten Handlungsanleitungen zu entnehmen. Im Rahmen des Projekts „LIFE Co-op: bogs and dunes“ wurde als Entscheidungshilfe ein Schlüssel zur Maßnahmenauswahl bei der Renaturierung unterschiedlich degradierter Hochmoorlebensräume entwickelt, der online unter <http://www.barger.science.ru.nl/life/> (aufgerufen am 21.06.2016) zur Verfügung steht.

<b>Praktikabilität</b>	<b>Kosten/Nutzen</b>	<b>Zeithorizont</b>	<b>Durchführung</b>
hoch	mittel	langfristig	einmalig

## **Projekte und Quellen:**

LIFE-PROJEKT BOGS AND DUNES. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.barger.science.ru.nl/life/>. Aufgerufen am 27.05.2015.

BLANKENBURG, J. (2004): Praktische Hinweise zur optimalen Wiedervernässung von Torfabbauf Flächen. – Geofakten 14: 1–11  
[http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=616&article\\_id=872&psmand=4](http://www.lbeg.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=616&article_id=872&psmand=4).  
 Aufgerufen am 19.02.2015.

BROOKS, S. & STONEMAN, R. (Hrsg.) (1997): Conserving bogs. The management handbook. – The Stationary Office, Edinburgh.

EIGNER, J. & SCHMATZLER, E. (1991): Handbuch des Hochmoorschutzes. Bedeutung, Pflege, Entwicklung. 2. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. – Kilda-Verlag, Greven.

GROSVERNIER, P. & STAUBLI, P. (Hrsg.) (2009): Regeneration von Hochmooren. Grundlagen und technische Massnahmen. Umwelt-Vollzug Nr. 0918. – Bundesamt für Umwelt, Bern. 96 S.  
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00879/index.html?lang=de>. Aufgerufen am 09.05.2015.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.

[http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank\\_2007\\_lebensraumtypen.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank_2007_lebensraumtypen.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (Hrsg.) (2002): Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern für Fachbehörden, Naturschutzorganisationen und Planer. – Augsburg, 65 S.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (Hrsg.) (2010): Moorrenaturierung kompakt – Handlungsschlüssel für die Praxis. – Augsburg, 41 S.

<http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/leitfaeden/index.htm>. Aufgerufen am 28.02.2013.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf, 172 S.

[http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh\\_broschuere\\_akt2005.pdf](http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh_broschuere_akt2005.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

NICK, K.-J., LÖPMEIER, F.-J., SCHIFF, H., BLANKENBURG, J., GEBHARDT, J., KNABKE, C., WEBER, H.E., FRÄMBS, H. & MOSSAKOWSKI, D. (2001): Moorregeneration im Leegmoor/Emsland nach Schwarztorfabbau und Wiedervernässung. – Angewandte Landschaftsökologie 38: 1–204.

NLÖ (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE-NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (1993): Beiträge zur Wiedervernässung abgebauter Schwarztorfflächen. Ergebnisse eines Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens im Leegmoor, Landkreis Emsland. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 29: 1–129.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biototypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biototypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorwälder. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 15 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912944&L=20>. Aufgerufen am 09.05.2015.

#### **M.4 Anlage von Pufferzonen**

Zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen, insbesondere aus direkt angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, sollen zu letzteren ausreichend breite Pufferstreifen (50–100 m) angelegt werden, in denen auf den Einsatz von Düngungs-, Kalkungs- und Pflanzenschutzmitteln verzichtet wird. Generell sollte großflächig auf den Einsatz von Kalkungsmitteln im Umfeld der Moorwälder verzichtet werden. Auch der Abstand zu Baumschulen und landwirtschaftlichen Kulturen sollte möglichst groß gehalten werden, um ein Eindringen von Neophyten in die Moorwälder zu verhindern. Die Pufferstreifen sollten nicht oder nur extensiv als Mäh- oder Streuwiesen genutzt werden, auch eine extensive Beweidung ist möglich.

<b>Praktikabilität</b>	<b>Kosten/Nutzen</b>	<b>Zeithorizont</b>	<b>Durchführung</b>
hoch	gut	mittelfristig	einmalig

#### **Projekte und Quellen:**

Kaiser, T. & Wohlgemuth, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biototypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.

[http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank\\_2007\\_lebensraumtypen.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank_2007_lebensraumtypen.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf, 172 S.

[http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh\\_broschuere\\_akt2005.pdf](http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh_broschuere_akt2005.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorwälder. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 15 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912944&L=20>. Aufgerufen am 09.05.2015.

## **M.5 Nutzungsverzicht**

Während in einem forstlich (intensiv) genutzten Waldbestand die Alters- und Zerfallsphase in nur sehr begrenztem Umfang (bis überhaupt nicht) auftritt, ist dieser Abschnitt der Waldentwicklung integraler Bestandteil eines ungenutzten natürlichen Waldökosystems. Durch die natürlichen Prozesse der Waldalterung ergibt sich eine erhöhte Menge an liegendem und stehendem Totholz sowie an Habitatbäumen, welche (Tot-)Holz bewohnenden Arten (Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel, Insekten, Pilze, Flechten, Moose etc.) Lebensraum bieten. Eine natürliche Waldentwicklung und -ausprägung kann demnach nur durch den Schutz natürlicher dynamischer Prozesse gewährleistet werden; Prozessschutz stellt daher einen wesentlichen Ansatz für das Erreichen naturnäherer Waldbestände dar.

Moorwälder stellen auf den in Abschnitt A beschriebenen Standorten die Schlusswaldgesellschaft und teilweise auch die potentielle natürliche Vegetation dar. Die Gefahr der Sukzession zu einem anderen Waldtyp besteht nicht. Zur Erhaltung und Entwicklung eines günstigen Erhaltungsgrads sind bei intakten Standortsverhältnissen keine Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen notwendig. Vielmehr setzt bei einer Nutzungsaufgabe in Moorwäldern eine zyklische und mosaikartige Entwicklung ein, in der mittelfristig alle Altersstadien nebeneinander vorhanden sein werden, wodurch sich die Strukturvielfalt und die Biodiversität erhöht. Verursacht wird diese Entwicklung durch schwankende Wasserstände bzw. Nässegrade, die zeitweise gute Wuchsbedingungen bieten und zeitweise zum Absterben einzelner Bäume bzw. Baumgruppen führen.

Ein großer Teil der heutigen Moorwälder ist sekundär auf ehemaligen Hochmoorstandorten aufgrund Entwässerung entstanden. Auf derartig degradierten Hochmoorstandorten werden häufig, teils weil eine Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts nicht möglich ist, zur Erhaltung der typischen Pflanzen- und Tierarten der offenen Hochmoore, aufkommende Gehölze bzw. vorhandene Bestockung regelmäßig (manuell) entfernt. Eine Nutzungsaufgabe kann sich auf derartigen Standorten negativ auf andere naturschutzfachlich bedeutsame Tier- und Pflanzenarten auswirken und evtl. zu Zielkonflikten führen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	mittelfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LAU (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ IN SACHSEN-ANHALT) (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft 39: 1–368.

[http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank\\_2007\\_lebensraumtypen.pdf](http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/31898/frank_2007_lebensraumtypen.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf, 172 S.

[http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh\\_broschuere\\_akt2005.pdf](http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh_broschuere_akt2005.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

## M.6 Neuentwicklung des LRT

Ehemalige primäre Moorwälder auf Niedermooren wurden im Zuge der Entwässerung und Grundwasserabsenkung teilweise in Fichtenbestände umgewandelt. Eine Rückumwandlung dieser Fichtenbestände in Moorwälder bietet großes Potential. In den Vollzugshinweisen zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen wird empfohlen, nicht autochthone Nadelholzbestände, i. d. R. mit Hauptbaumart Fichte, auf Moorböden zu entnehmen und eine Etablierung von Birken- bzw. Kiefern-Moorwäldern durch Sukzession zu erreichen (NLWKN 2009). Bei der Waldmoorrenaturierung im Solling (MEYER et al. 2010) stellte sich heraus, dass im Rahmen einer umfangreichen Moorrenaturierung mit Wiedervernässung eine vollständige Entnahme der Fichtenbestände vorteilhaft ist. Eine lediglich starke Ausdünnung der Bestände bzw. Reduzierung des Fichtenanteils kann zu weiterer unerwünschter Naturverjüngung der Fichte sowie – durch Wiedervernässung in den nachfolgenden Jahren verursachtes Absterben der belassenen Bestandesreste – zu Waldschutzrisiken für umliegende Bestände führen. Gleichzeitig können spätere Eingriffe zum weiteren Waldumbau bzw. zur Entfernung der restlichen Fichten aufgrund der schlechten Befahrbarkeit der wiedervernässten Standorte erhebliche Schwierigkeiten bereiten.

Eine entscheidende Voraussetzung zur nachhaltigen Neuentwicklung bzw. dauerhaften Etablierung von Moorwäldern auf entwässerten, ehemaligen Niedermooren ist aber in den meisten Fällen die Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushalts durch Aufstau von Gräben ehemaliger Niedermoorflächen (vgl. [M.3](#)). Fichtenbestände auf entwässerten Niedermooren können durch die o.g. Maßnahmen allerdings auch zu ebenfalls naturschutzfachlich bedeutenden offenen, waldfreien Niedermoorflächen entwickelt werden, wodurch Zielkonflikte entstehen können. Eine Entscheidung, ob auf wiedervernässten ehemaligen Niedermooren Moorwälder oder offene, nicht mit Gehölzen bestockten Niedermooere entwickelt werden sollen, ist daher in jedem Fall individuell zu treffen.

Eine durch Entwässerung häufig verursachte Sukzession von natürlicherweise waldfreien Hochmooren (LRT 7110) zu sekundären Moorwäldern ist aus naturschutzfachlicher Sicht problematisch. Grundsätzlich sollte die Erhaltung und Wiederherstellung von weitgehend intakten waldfreien Hochmooren und Übergangsmooren Vorrang vor der Erhaltung von sekundärem Moorwald haben, da die offenen Moorflächen i. d. R. die selteneren und stärker gefährdeten Lebensraumtypen darstellen und eine größere Anzahl seltener und gefährdeter Arten aufweisen. Eine Ausnahme können bereits sehr alte und strukturreiche sekundäre Moorwälder darstellen. Eine Entscheidung, ob sekundäre Moorwälder erhalten werden oder durch Wiedervernässung und/oder Kahlschläge entfernt werden, ist daher in jedem Fall individuell zu treffen.

Bei stark degradierten waldfreien Moorstandorten kann – bei entsprechendem Wasserhaushalt – das Zulassen von Sukzession hin zum Moorwald eine Alternative zur schwierigen Wiederherstellung eines intakten Hoch- oder Zwischenmoores sein.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel	langfristig	einmalig

## Projekte und Quellen:

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

MEYER, P., STÄDTLER, H., BECKER, G. & KÜCHLER, P. (2010): Praxistest des DSS-WAMOS am Beispiel zweier Waldmoorgebiete in Nordwestdeutschland - Anwendung eines Entscheidungsunterstützungssystems zur Umsetzung und Erfolgskontrolle von Renaturierungsvorhaben in Waldmooren. - Abschlussbericht des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts, Göttingen, 119 S.

[http://www.landesforsten.de/fileadmin/bilder/Benutzergruppen/Winnfeld/2010\\_11\\_15\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.landesforsten.de/fileadmin/bilder/Benutzergruppen/Winnfeld/2010_11_15_Abschlussbericht.pdf).

Aufgerufen am 09.05.2015.

MUNLV (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf, 172 S.

[http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh\\_broschuere\\_akt2005.pdf](http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-broschuere/web/babel/media/ffh_broschuere_akt2005.pdf).

Aufgerufen am 26.03.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010):

Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorwälder. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 15 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=61912944&L=20>. Aufgerufen am 09.05.2015.

## F. Allgemeine Literatur

BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes.

[http://www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes.

[http://www.bfn.de/0316\\_bericht2013.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html). Aufgerufen am: 25.03.2015.

LEHRKE, S., ELLWANGER, G., BUSCHMANN, A., FREDERKING, W., PAULSCH, C., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (2013): Natura 2000 im Wald. Lebensraumtypen, Erhaltungszustand, Management. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 131, 255 S.

MICHALCZYK, C. (2015): FFH-Strategie - Strategie zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen und -Arten in Hamburg.

<http://www.hamburg.de/ffh-strategie/>. Aufgerufen am 17.02.2016.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands - Zweite Fortgeschriebene Fassung 2006 – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 34, 318 S.

SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. – Bonn-Bad Godesberg. – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 53, 560 S.

VISCHER-LEOPOLD, M., ELLWANGER, G., SSYMANK, A., ULLRICH, K. & PAULSCH, C. (2015): Natura 2000 und Management in Mooregebieten. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 140, 313 S.