

Regierung von Schwaben



Europas Naturerbe sichern



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8325-301 „Lindenberger Moos“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Abb. 1: Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*)

(Foto: A. u. I. Wagner)

Abb. 2: Langblättriger Sonnentau, Hybrid-Form (*Drosera x obovata*)

(Foto: A. u. I. Wagner)

Abb. 3: Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

(Foto: A. u. I. Wagner)

Abb. 4: Badsee mit Verlandungsvegetation

(Foto: A. u. I. Wagner)

Herausgeber:



E-Mail:

Gestaltung:

Stand:

Regierung von Schwaben
Sachgebiet 51 Naturschutz
Fronhof 10
86152 Augsburg

poststelle@reg-schw.bayern.de

Regierung von Schwaben Sachgebiet 51 – Naturschutz

10/2015

Inhaltsverzeichnis

ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN	5
1 GEBIETSBESCHREIBUNG	6
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	6
1.2 Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse	6
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	7
1.4 Allgemeine Bewertungsgrundsätze:.....	7
1.5 Erhebungsprogramm und -methoden	8
2 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE	10
2.1 Lebensraumtypen Offenland.....	10
2.1.1 LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea.....	10
2.1.2 LRT 6230 – Artenreiche Borstgrasrasen	10
2.1.3 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	11
2.1.4 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe.....	11
2.1.5 LRT 7120 – Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore.....	12
2.1.6 LRT 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore	13
2.1.7 LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore	14
2.2 Lebensraumtypen Wald	15
2.2.1 LRT 91D4* „Fichten-Moorwald“ (Bewertungseinheit „naturnah“)	16
2.2.2 LRT 91D4* „Fichten-Moorwald“ (Bewertungseinheit „degradiert“)	22
2.2.3 LRT 9412 „Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald“	28
2.2.4 LRT 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschenwald“	33
2.3 Signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen	39
2.3.1 LRT 3160 – Dystrophe Stillgewässer	39
3 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE	39
3.1 Im SDB genannte Arten	39
3.1.1 1903 Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>)	39
3.2 Arten, die bisher nicht im SDB stehen.....	39
3.2.1 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	39
4 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN	40
4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	40
4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	40
5 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG.....	43
5.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Bereich der Offenland-Lebensraumtypen	43
5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Bereich der Wald-Lebensraumtypen.....	43
5.2.1 Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen	44
5.2.1.1 Entwässerungen.....	44
5.2.1.2 Invasive Arten.....	44
5.2.2 Beeinträchtigungen einzelner Lebensraumtypen	45
5.2.2.1 Eutrophierung von Biotopen	45
5.2.2.2 Befahrungsschäden.....	45
5.3 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung	45
6 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB	46

7	LITERATUR	47
7.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen.....	47
7.2	Gebietspezifische Literatur.....	47
7.3	Allgemeine Literatur.....	47

ANHANG

Anhang 1	Glossar (Forst)
Anhang 2	Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen
Anhang 3	Vegetationsaufnahmen
Anhang 4	Standarddatenbogen

Die Anlagen sind nicht in den zum Download bereitgestellten Unterlagen enthalten.

Abbildungen:

Abbildung 1:	Fichtenmoorwald mit Bulten-Schlenken-Struktur (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	16
Abbildung 2:	Degradierter Fichtenmoorwald mit Entwässerungsgraben nördlich des Waldsees (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	22
Abbildung 3:	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald mit üppiger Tannen-Naturverjüngung (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	28
Abbildung 4:	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald im Lindenberger Moos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach))	33

Tabellen:

Tabelle 1:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).....	7
Tabelle 2:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).....	7
Tabelle 3:	Auskünfte von Einzelpersonen	9
Tabelle 4:	Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen	15
Tabelle 5:	Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen.....	15
Tabelle 6:	Bislang nachgewiesene Arten der Rote Liste Bayern und Deutschland der Gefährdungskategorien gefährdet (3), stark gefährdet (2) und vom Aussterben bedroht (1). Nachweise aus 2009/2010 (Managementplan-Kartierung), Nachweise 2005 (Alpen-Biotopkartierung), alle anderen Nachweise entstammen der Artenschutzkartierung.....	40



ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ASK	Artenschutzkartierung
BA	Baumarten(anteile)
BayNatEG	Bayerisches Naturschutz-Ergänzungsgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BayStMinUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BB	Biotopbaum
BK	Biotopkartierung
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
EU	Europäische Union
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GemBek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
GGB	Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung; meist einfach als „FFH-Gebiet“ bezeichnet
HK	Habitatkarte
hNB	höhere Naturschutzbehörde an der Regierung
KuLaP	Kulturlandschaftsprogramm, Förderprogramm der Landwirtschaftsverwaltung
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
LBV	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MP	Managementplan
MTB	Blattschnitt der topographischen Karte 25 (Messtischblatt)
N2000	NATURA 2000
NSG	Naturschutzgebiet
NVJ	Naturverjüngung
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartiereteam
RL BY xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern
RL D xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland
RvS	Regierung von Schwaben
SDB	Standard-Datenbogen, Meldeformular für EU-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete
SL, SLW	Sonstiger Lebensraum, Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (auf Englisch „special protected area“)
ST	Schichtigkeit
StMLF	Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (früher StMUGV)
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
uNB	untere Naturschutzbehörde am Landratsamt bzw. der kreisfreien Stadt
VJ	Verjüngung
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm, Förderprogramm der Naturschutzverwaltung
VoGEV	Bayerische Verordnung zur Ausweisung von EU-Vogelschutzgebieten
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	EU-Vogelschutzrichtlinie
ZE	Zustandserfassung



1 GEBIETSBESCHREIBUNG

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das Lindenberger Moor liegt im nördlichen Teil des Naturraums "Vorderer Bregenzer Wald" im Übergang zum Westallgäuer Hügelland. Das in einer nach Osten offenen Mulde gelegene Gelände erreicht Höhen zwischen 750 und 780 m üNN. Die vermoorten Teile des Gebiets liegen im Bereich würmeiszeitlicher Grundmoränen-Überdeckung, im Norden bildet Molasse den Untergrund.

Mit ca. 1.800 mm Jahresniederschlag und einer vergleichsweise hohen Jahresmitteltemperatur von ca. 7,7° C liegen im Hinblick auf ein mögliches Moorbewuchs günstige Verhältnisse vor. Allerdings wurde das Gelände durch die Torfstichnutzung so stark reliefiert, dass ein Torfbewuchs auf den wenigen verbliebenen nicht abgetorften Rücken kaum möglich erscheint.

Zusammen mit dem Degermoos, den Mooren bei Hagspiel und bei Trogen gehört das Lindenberger Moos zu den größten Moorbildungen im Landkreis Lindau. In den 1920'er Jahren wurde das damals schon großflächig durch Torfabbau veränderte Lindenberger Moos durch die seinerzeitige Landesanstalt für Moorbewirtschaft untersucht (PAUL & RUOFF 1932). Danach beträgt die maximale Moorbewuchstiefe knapp 6 Meter.

1.2 Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse

Historische Flächennutzung: Der heute bestehende Waldsee wurde bereits im Mittelalter als künstlich aufgestauter Teich für die Fischzucht angelegt. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde er dann erstmals als Badeweiher genutzt. Die Torfnutzung begann im Bereich des Lindenberger Moores bereits im ausgehenden Mittelalter, in größerem Ausmaß setzte sie aber erst gegen Mitte des 18. Jahrhunderts ein. Im ersten und besonders nach dem zweiten Weltkrieg, als die Brennholznot groß war, erreichte sie ihren Höhepunkt. Dabei wurde der Torf als Brennmaterial sowohl in kleinbäuerlichen Torfstichen, wie auch kommerziell (beispielsweise für die Lindenberger Hutfabriken) mit Hilfe von Schienenfahrzeugen abgebaut und abtransportiert. Um die teils sehr nassen Flächen besser erreichen und nutzen zu können, wurde schon sehr früh eine Vielzahl an Entwässerungsgräben angelegt, die oft auch heute noch ihre entwässernde Wirkung entfalten. Der Torfabbau hielt bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts an. Im Gegensatz zur Torfnutzung ist in der Literatur kein Hinweis zu finden, dass das Gebiet früher auf größeren Flächen beweidet oder als Streuwiese genutzt wurde.

Aktuelle Flächennutzung: Das FFH-Gebiet wird überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Auch die Fischerei und die Jagd haben eine gewisse Bedeutung. Kleinere ungenutzte Flächen gibt es allenfalls noch in den zentralen Moorbereichen.

Erholungsnutzung spielt in dem stadtnahen Gebiet eine wesentliche Rolle. Das neu gestaltete Freibad am Waldsee sowie ein enges Netz an Wanderwegen sorgen für eine hohe Frequenzierung durch Einheimische und Gäste.

Der vor einigen Jahren neugestaltete Moorlehrpfad trägt wesentlich zur Umweltpädagogik bei und bringt den Besuchern die Geschichte und den Charakter des Moorgebietes näher.

Über den Winter wird der Wasserstand des Waldsees jährlich um ca. 1-2 Meter abgesenkt. Dies wirkt sich natürlicherweise auch auf das Grundwasser und somit auf die benachbarten Moorlebensräume aus.

Besitzverhältnisse: Rund 52 ha, also 47 % des Gebietes sind bewaldet. Die Waldparzellen und Moorflächen sind mehrheitlich in kleinbäuerlichem Privatbesitz (87%), in geringerem Umfang sind auch kommunale Waldbesitzer wie die Stadt Lindenberg vertreten (13%). Der Staatswald ist im FFH-Gebiet nicht beteiligt.



1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Neben dem Natura2000-Status ist das Gebiet auch zu 100% Teil des Landschaftsschutzgebietes „Waldsee bei Lindenberg im Allgäu und Umgebung“ (Art. 10 BayNatSchG). Daneben fallen wesentliche Flächen des FFH-Gebietes in die Kategorie der „gesetzlich geschützten Biotope“ nach §30 BNatschG.

Im Rahmen Kartierung zum Managementplan erfolgte keine Biotopkartierung, die im Gebiet vorkommenden Schutzgüter der FFH-Richtlinie wurden selektiv erfasst. Insofern liegen über die nicht in der FFH-Richtlinie genannten gesetzlich geschützten Biotopen keine aktuelleren Informationen vor. Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und Methoden

1.4 Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche, z. B. im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art. 17 FFH-RL, ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Art-Lebensräume bzw. Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Natur-schutz" der Landes-Umweltministerien (LANA):

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem Anhang zu entnehmen.



1.5 Erhebungsprogramm und -methoden

Die Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen fand im Zeitraum Juli 2009 bis Juni 2010 statt. Das Vorkommen der Anhang II-Art Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*) wurde am 29. Juni 2010 erfasst und bewertet.

Folgende Unterlagen wurden im Rahmen der Kartierarbeiten verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Lindenberger Moos“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 30.04.2008)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern - Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*). Stand 2005 (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie) – Teil 1 – Arbeitsmethodik (LfU 2008)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LfU 2007)

Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte für den Landkreis Lindau
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Lindau

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- Pflege- und Entwicklungskonzept Lindenberger Moos. Bearbeitung: Isolde Miller (Gebietsbetreuerin), April 2007
- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Lindau (LfU Bayern, 2001)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2005)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2005)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

**Persönliche Auskünfte:**

Frau Isolde Miller, Gebietsbetreuerin Moore des Bund Naturschutz in Bayern	Nutzungsgeschichte, Moorrenaturierungen
██	Nutzungsgeschichte, Floristische Angaben
Frau Ursula Sauter-Heiler, Umwelt- und Naturschutz, Landratsamt Lindau (Bo- densee)	Pflegemaßnahmen
Herr Roland Tröster, Revierleiter Baye- rische Forstverwaltung, Revier Linden- berg	Waldbau, Waldgeschichte

Tabelle 3: Auskünfte von Einzelpersonen

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

2 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE

Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Offenland-Lebensraumtypen erfolgt in nachfolgenden Tabellen allein nach dem überwiegenden Anteil des LRT. Nicht bewertet wurde, ob die für den langfristigen Fortbestand notwendige Struktur besteht (Artikel 1e der FFH-Richtlinie) oder ob ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist, um langfristig ein Überleben der Populationen der charakteristischen Art der Lebensraumtypen zu sichern (Artikel 1i). Bei Einbeziehung dieser Kriterien dürfte sich aufgrund der Kleinflächigkeit und der räumlichen Isolation der LRT und ihrer charakteristischen Arten zum Teil ein ungünstigerer Erhaltungszustand ergeben.

2.1 Lebensraumtypen Offenland

2.1.1 LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea

Der LRT wurde im Gebiet nicht nachgewiesen.

2.1.2 LRT 6230 – Artenreiche Borstgrasrasen

6230 – Artenreiche Borstgrasrasen*			
Erhaltungszustand % A (hervorragend)	Erhaltungszustand % B (gut)	Erhaltungszustand % C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
66	34	-	A

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
44	A	B	A	A
46	B	B	A	B
55	B	B	B	B
56	B	A	A	A
57	B	B	B	B
58	B	A	B	B
76	B	B	A	B
105	A	A	A	A
166	B	B	B	B
167	A	A	A	A

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

6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut)	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
2	66	32	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
13	C	C	C	C
14	C	C	C	C
15	C	C	C	C
16	B	B	A	B
26	B	B	B	B
38	B	B	B	B
41	C	B	B	B
69	C	C	C	C
75	C	C	C	C
76	A	B	A	A
106	C	C	C	C
173	B	C	A	B
227	B	C	A	B
290	C	C	C	C
292	B	C	A	B
298	B	B	B	B

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

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut)	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
-	100	-	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
11	B	B	A	B
168	B	B	B	B
287	B	B	B	B
289	B	B	A	B



Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
294	B	B	A	B

2.1.5 LRT 7120 – Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

7120 – Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut)	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
21	26	53	C

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
3	A	A	B	A
4	C	C	C	C
5	C	B	B	B
6	B	B	B	B
6	C	C	C	C
7	C	C	C	C
8	C	C	C	C
9	C	C	C	C
10	C	C	C	C
27	C	C	B	C
28	B	B	B	B
29	B	C	B	B
30	B	B	C	B
31	B	B	C	B
32	C	C	C	C
36	C	C	B	C
37	C	C	C	C
52	C	C	C	C
53	B	B	B	B
54	C	B	A	B
65	C	B	C	C
295	C	B	B	B

2.1.6 LRT 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore

7140 – Übergangs- und Schwingrasenmoore			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut) in %	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
6	57	37	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
33	B	B	B	B
38	B	B	B	B
40	B	B	B	B
42	C	C	B	C
43	B	C	B	B
44	B	C	A	B
51	B	B	C	B
57	B	B	B	B
60	B	B	B	B
61	B	B	B	B
62	B	C	A	B
63	C	C	C	C
166	B	B	B	B
167	A	B	B	B
173	B	B	A	B
206	B	C	B	B
298	B	B	B	B



2.1.7 LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore

7230 – Kalkreiche Niedermoore			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut) in %	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
-	98	2	B

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
33	B	B	B	B
38	B	B	B	B
40	B	B	B	B
42	C	C	B	C
43	B	C	B	B
44	B	C	A	B
51	B	B	C	B
57	B	B	B	B
60	B	B	B	B
61	B	B	B	B
62	B	C	A	B
63	C	C	C	C
166	B	B	B	B
167	A	B	B	B
173	B	B	A	B
206	B	C	B	B
298	B	B	B	B

2.2 Lebensraumtypen Wald

Die Wald-Lebensraumtypen im Nachmeldegebiet haben einen Gesamtumfang von ca. 37 ha und einen Anteil von rund 33 % am gesamten FFH-Gebiet (110 ha). Ihr Anteil an der gesamten Waldfläche von insgesamt 57 ha beträgt ca. 65 %.

Überblick und Verteilung der Wald-LRT im Nachmeldegebiet:

LRT	Name	Größe in ha	Anteil am Gesamtgebiet in %	Anteil an der Waldfläche in %	Anteil an gesamter Wald-LRTfläche in %
91D4*	Fichten-Moorwald (2 Bewertungseinheiten)	23,3	21	41	63
9412	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald	12,4	11	22	34
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	1,1	1	2	3
Summe Wald-LRT gesamt		36,8	33	65	100
Nicht-LRT Wald		20,5	19	35	/
FFH-Gesamtgebiet		110 ha			

Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-LRT:

Insgesamt ergibt sich aus der Auswertung der Inventurdaten eine differenzierte Bewertung der drei Wald-Lebensraumtypen bzw. -subtypen. Der LRT 91D4* Fichtenmoorwald wurde wegen unterschiedlicher Degradationsstufen seiner Standorte in zwei Bewertungseinheiten unterteilt. Während die bodensauren Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder (LRT 9412) sowie die naturnahen Fichtenmoorwälder (91D4*) noch einen guten Zustand („B“) aufweisen, konnten die degradierten Fichtenmoorwälder (91D4* degradiert) sowie die Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder (91E3*) nur mit „C“ (mittel bis schlecht) bewertet werden.

Lebensraumtypen	Habitatstrukturen	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtwert
91D4* Fichtenmoorwald	A	C	C	B
91D4* Fichtenmoorwald degradiert	B	C	C	C
9412 Hainsimsen-Fichten-Tannenwälder	A	B	B	B
91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	C	C	B	C

Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen

2.2.1 LRT 91D4* „Fichten-Moorwald“ (Bewertungseinheit „naturnah“)



Abbildung 1: Fichtenmoorwald mit Bulten-Schlenken-Struktur (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Kurzcharakterisierung Fichten-Moorwald (91D4*) (Bazzanio-Piceetum)

Standort: Dieser Moorwald-Subtyp stockt im Alpenvorland auf den meist schwach zersetzten Torfböden der Zwischenmoore, die zwar oft sauer sind, aber über den noch vorhandenen Mineralbodenwassereinfluss zumindest in geringem Maße mit Nährstoffen versorgt werden.

Bodenvegetation: Dominierend sind säurezeigende Arten aus dem feucht-nassen Bereich (Adlerfarn- und Rauschbeerengruppe), aber auch aus dem trockenen Bereich (Beerstrauchgruppe). In den Übergangsbereichen zum Niedermoor treten aber auch Nährstoffzeiger wie Sumpfdotterblume oder Pendelsegge auf. Namensgebend für diese Waldgesellschaft ist das Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*).

Baumarten: Die Fichte ist auf diesen Standorten dominierend und bildet durch häufige Windwürfe sowie die auf günstigen Standorten geklumpte Bestockung stark strukturierte Bestände aus (Rottenstruktur). Als Nebenbaumarten treten in trockeneren Bereichen Tanne, auf nassen und nährstoffreichen Böden dagegen Moorbirke und Schwarzerle auf. Das gleichzeitige Vorkommen von Waldkiefer und Spirke ist eine Besonderheit des Gebietes und zeigt den klimatischen Übergangscharakter zwischen dem wärmebegünstigten Bodenseebecken und den nahen, kühl-feuchten Alpen.

Nutzungsbedingte Veränderungen: Die natürlicherweise ganzjährig nassen Standorte sind für eine intensive Forstwirtschaft nicht geeignet. Allerdings wurden einige dieser Flächen durch Gräben und Torfstiche entwässert, so dass es teilweise zu einer intensiveren Bewirtschaftung der sensiblen Wälder kommt.

Bestand

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt im FFH-Gebiet noch auf **7,4 ha**. Dies entspricht ca. 7 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 20 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein.

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 6 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



Habitatstrukturen (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Fichte 78%	A+ (9 Punkte)	Haupt-, Neben und Begleitbaumarten zusammen > 90%, Hauptbaumart > 70% vertreten, keine nicht heimischen Gesellschaftsfremden BA vorhanden
	Moorbirke 15%		
	Spirke 0,8%		
	Tanne 2%		
	Waldkiefer 0,9%		
	Zitterpappel 1%		
Sonstige BA 2,3%			
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 9%	B (5 Punkte)	Insgesamt nur 4 Stadien vorhanden, davon aber alle über 5% Anteil
	Wachstumsstadium 37%		
	Reifungsstadium 37%		
	Plenterstadium 17%		
Schichtigkeit	einschichtig: 52%	B+ (6 Punkte)	Auf knapp 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 36%		
	dreischichtig: 12%		
Totholz	Nadelholz: 7,3 m ³ /ha	A+ (9 Punkte)	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
	Laubholz: 1,4 m ³ /ha		
	Gesamt: 8,7 m ³ /ha		
Biotopbäume	0,5 Bäume/ha	C (2 Punkte)	Wert unter der Referenzspanne für B (1-3 St./ha), niedrige Zahl wohl v.a. durch hohen Nadelholzanteil bedingt
Bewertung der Habitatstrukturen = A (7 Punkte)			



Arteninventar (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarteninventar	Fichte 78%	B- (4 Punkte)	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, aber teilweise < 1%
	Moorbirke 15%		
	Spirke 0,8%		
	Tanne 2%		
	Waldkiefer 0,9%		
	Zitterpappel 1%		
	Sonstige BA 2,3%		
Verjüngung	Fichte 45%	C+ (3 Punkte)	Die meisten Haupt- und Nebenbaumarten in der Verjüngung vorhanden, aber Spirke als wichtige Begleitbaumart fehlt (wohl wegen Degradation), keine nicht heimischen BA vorhanden
	Moorbirke 7%		
	Tanne 20%		
	Vogelbeere 16%		
	Waldkiefer 1%		
	Salweide 7%		
	Sonstige heimische BA ...4%		
Bodenvegetation	Es dominieren säurezeigende Arten, sowohl aus dem trockenen Bereich der Beerstrauchgruppe (Heidelbeere, Preiselbeere) wie auch aus dem feuchtnassen Bereich, z.B. der Moorbeeren- oder Pfeifengrasgruppe (Rauschbeere, Faulbaum, Pfeifengras). Nur vereinzelt Nährstoffzeiger wie Pendelsegge	C+ (3 Punkte)	Insgesamt 16 Arten, davon aber nur 1 Art aus der Wertigkeitsstufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = C (3 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Auf den 6 Teilflächen sind trotz der oft noch naturnahen Strukturen der Bestände bereits vielfach die Folgen der **Entwässerungen** in Form von verstärktem Fichtenwachstum, Verschwinden der ehemals verbreiteten Spirke sowie zunehmender Beteiligung der Tanne sichtbar.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	In einigen Teilbereichen Entwässerungsgräben und alte Torfstiche, die z.T. auch außerhalb des LRT's liegen und nach Niederschlägen viel Wasser führen	C	Zum Teil stark entwässernde Wirkung der Gräben, lokal bereits Sukzession zu Fichtenforst in Gang
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			



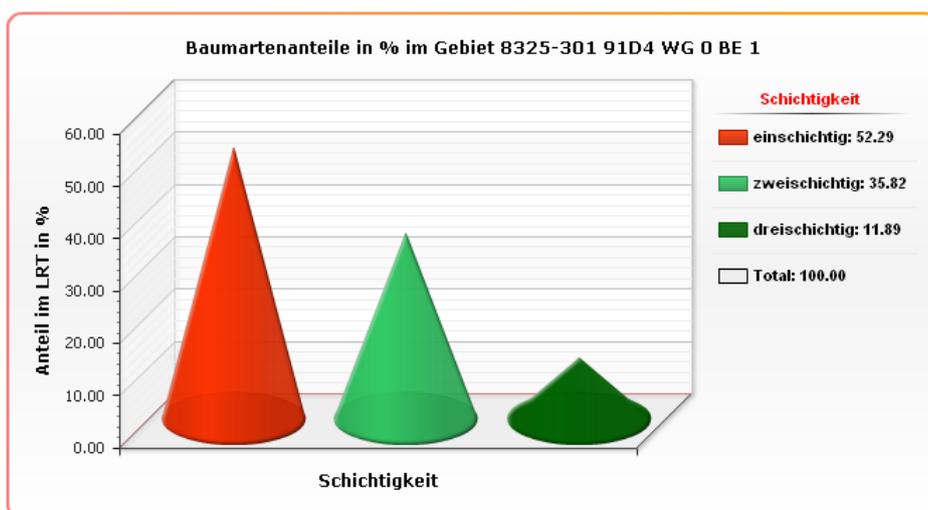
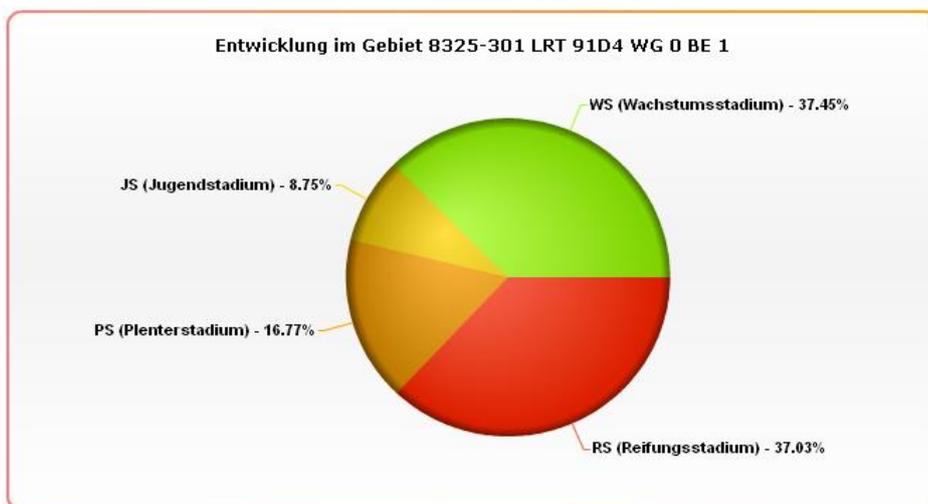
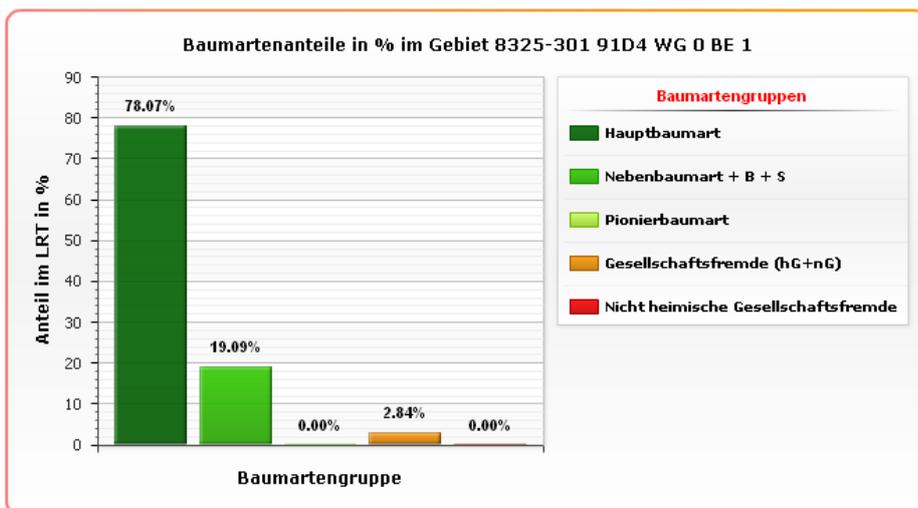
Erhaltungszustand

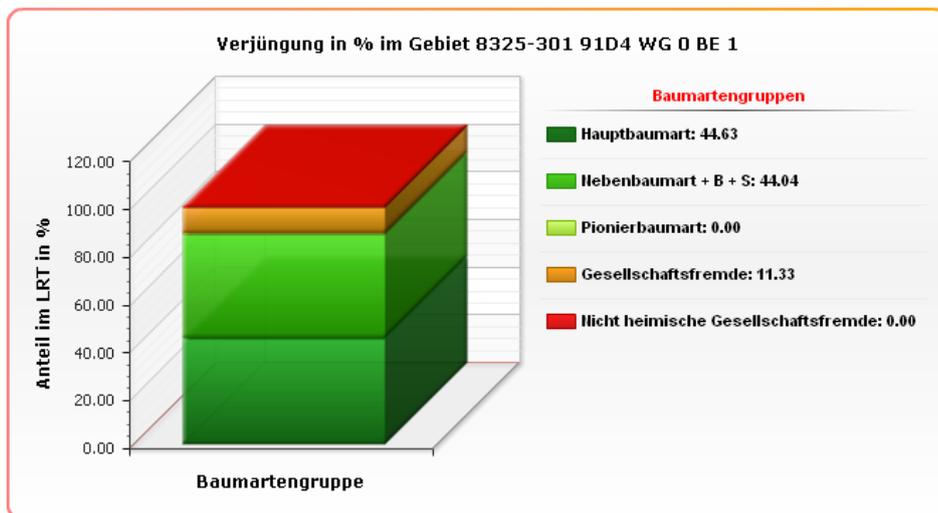
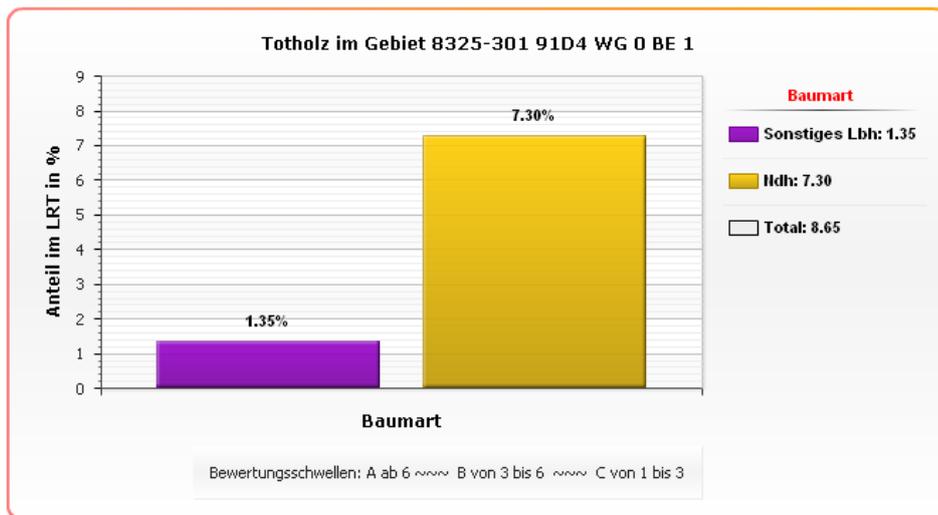
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	A+	9
		Biotopbäume	0,2	C	2
		Sa. Habitatstrukturen	1	A	7
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B-	4
		Verjüngung	0,33	C+	3
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar	1	C	3
C Beeinträchtigungen	0,33			C	2
D Gesamtbewertung				B	4

Tab. 1: Gesamtbewertung des LRT 91D4* (Bewertungseinheit „naturnah“)

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91D4* Fichtenmoorwald (Bewertungseinheit „naturnah“):





2.2.2 LRT 91D4* „Fichten-Moorwald“ (Bewertungseinheit „degradiert“)



Abbildung 2: Degradierter Fichtenmoorwald mit Entwässerungsgraben nördlich des Waldsees (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Kurzcharakterisierung Fichten-Moorwald degradiert (91D4*) (Bazzanio-Piceetum)

Standort: Dieser sekundäre Moorwald-Subtyp stockt im FFH-Gebiet in erster Linie in den nährstoffreicheren, niedermoorartigen Torfstichen, die durch Entwässerung und Torfmineralisation einen oft unnatürlich dichten Fichtenaufwuchs begünstigen.

Bodenvegetation: Dominierend sind hier neben den ursprünglich vorherrschenden Säurezeigern wie Heidel- und Preiselbeere auch typische Arten der Niedermoores wie Mädesüß oder Schwalbenwurz-Enzian. Diese Nährstoffzeiger konnten sich besonders durch den Anschluss der Torfstiche an das mineralische Grundwasser etablieren.

Baumarten: Die durch die Degradation verbesserte Nährstoffverfügbarkeit setzt v.a. die Fichte in erhöhtes Wachstum um, was oft zu unnatürlich dichten, wüchsigen Fichtenforsten führt. Daneben treten auch Waldkiefer und Moorbirke, zusehends auch die Tanne als Nebenbaumarten auf.

Nutzungsbedingte Veränderungen: Die aufgrund von Entwässerung und Abtorfung wüchsigeren Fichtenmoorwälder haben sich vielfach im Zuge der Sukzession zu dichten Fichtenforsten auf Torf entwickelt, die aufgrund der erhöhten Zuwächse auch stärker forstwirtschaftlich genutzt werden.

Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet noch auf **15,9 ha**. Dies entspricht ca. 14 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 43 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein.

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 13 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



Habitatstrukturen (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Fichte 68%	A (8 Punkte)	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, alle Hauptbaumarten vertreten, Gesellschaftsfremde BA unter 5%
	Moorbirke 15%		
	Spirke 0,3%		
	Waldkiefer 9%		
	Tanne 2%		
	Schwarzerle 1%		
	Sonstige BA 4,7%		
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 6%	C+ (3 Punkte)	Insgesamt zwar 5 Stadien vorhanden, davon aber nur 3 über 5% Anteil, Anteil des naturnahen Plenterstadiums sehr gering
	Wachstumsstadium 36%		
	Reifungsstadium 56%		
	Verjüngungsstadium 0,5%		
	Plenterstadium 1,5%		
Schichtigkeit	einschichtig: 74%	B- (4 Punkte)	Auf knapp über 25% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 25%		
	dreischichtig: 1%		
Totholz	Nadelholz: 5,1 m ³ /ha	B (5 Punkte)	Wert am oberen Ende der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), aber im submontanen Fichtenmoorwald auch weitaus höhere Totholzmengen möglich
	Laubholz: 1,4 m ³ /ha		
	Gesamt: 6,5 m ³ /ha		
Biotopbäume	1,0 Bäume/ha	C (2 Punkte)	Wert knapp unter der Referenzspanne für B (1-3 St./ha), niedrige Zahl wohl v.a. durch hohen Nadelholzanteil bedingt
Bewertung der Habitatstrukturen = B (5Punkte)			


Arteninventar (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarteninventar	Fichte 68%	B- (4 Punkte)	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, aber teilweise < 1%
	Moorbirke 15%		
	Spirke 0,3%		
	Waldkiefer 9%		
	Tanne 2%		
	Schwarzerle 1%		
	Sonstige BA 4,7%		
Verjüngung	Fichte 49%	B- (4 Punkte)	Die meisten Haupt- und Nebenbaumarten in der Verjüngung vorhanden, aber Schwarzerle und Waldkiefer als sporadische Begleitbaumarten fehlen, starke Beteiligung der Tanne zeigt Entwässerungstendenz, keine nicht heimischen BA vorhanden
	Moorbirke 2%		
	Spirke 0,3%		
	Tanne 23%		
	Vogelbeere 20%		
	Sonstige heimische BA 5,7%		
Bodenvegetation	Zwar dominieren säurezeigende Arten aus dem trockenen bis feuchten Bereich (Beerstrauch-, Pfeifengrasgruppe), allerdings treten durch Entwässerung und Grundwasseranschluss (Torfstiche) auch immer mehr Nährstoffzeiger (Mädesüß, Sumpfdotterblume) und sogar gänzlich moorfremde Arten wie Schlüsselblume oder Waldzwenke auf.	C (2 Punkte)	Insgesamt 12 Arten, davon keine aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), viele moorfremde Nährstoffzeiger
Bewertung des Arteninventars = C (3Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)


Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Auf den 13 Teilflächen sind die Folgen der jahrzehntelangen **Entwässerungen** und **Torfnutzungen** deutlich sichtbar. Während sich in den noch vielfach vernässen, alten Torfstichen durch den Anschluss an das mineralische Grundwasser sukzessive niedermoorartige, erlen- und birkenreichere Sumpfwälder etablieren, werden die Torfe auf den erhabenen, nicht abgetorften und trockenen Flächen immer stärker mineralisiert, was zu unnatürlich dichtwüchsigen Fichtenbestockungen, dem Verlust der typischen Moorwaldvegetation sowie einem Anstieg des Tannenanteils führt. Viele ehemalige Moorwälder (v.a. im Osten des Gebietes) haben sich durch die Degradation bereits zu Fichtenforsten entwickelt und konnten daher nicht mehr als Moorwald-Lebensraum kartiert werden. Die früher häufigere (anhand des Totholzes gut erkennbar), wegen ihrer Konkurrenzschwäche auf lichte und nasse Moorbereiche beschränkte Spirke ist wegen der Entwässerung und gleichzeitigen Ausbreitung der Fichte bereits fast gänzlich verschwunden. Daneben wirkt sich auch die Eutrophierung der ehemals sauren Moorböden entlang der Entwässerungsgräben negativ aus. Durch Rückstau bzw. Zufluss aus der benachbarten, gedüngten Grünlandflur gelangt vielfach nährstoffbelastetes Wasser besonders in die abgetorften Moorbereiche.

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	In nahezu allen Teilbereichen Entwässerungsgräben und alte Torfstiche, die z.T. auch außerhalb des LRTs liegen und nach Niederschlägen viel Wasser führen	C	Zum Teil stark entwässernde Wirkung der Gräben, oftmals bereits Sukzession zu Fichtenforst
Eutrophierung	Durch Rückstau bzw. Zufluss in den Entwässerungsgräben gelangt sehr nährstoffreiches Wasser in viele Moorbereiche	C	Wirkt sich v.a. in der Umgebung der Entwässerungsgräben sowie in den vernässten Torfstichen aus
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			



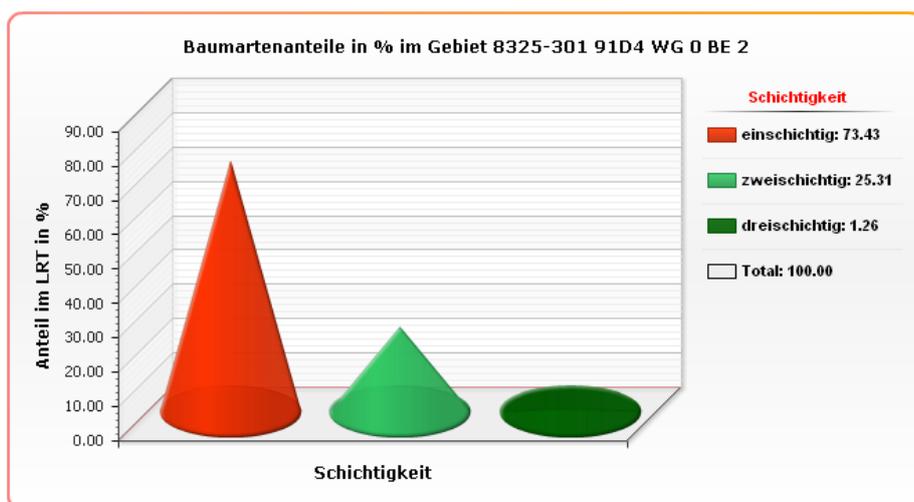
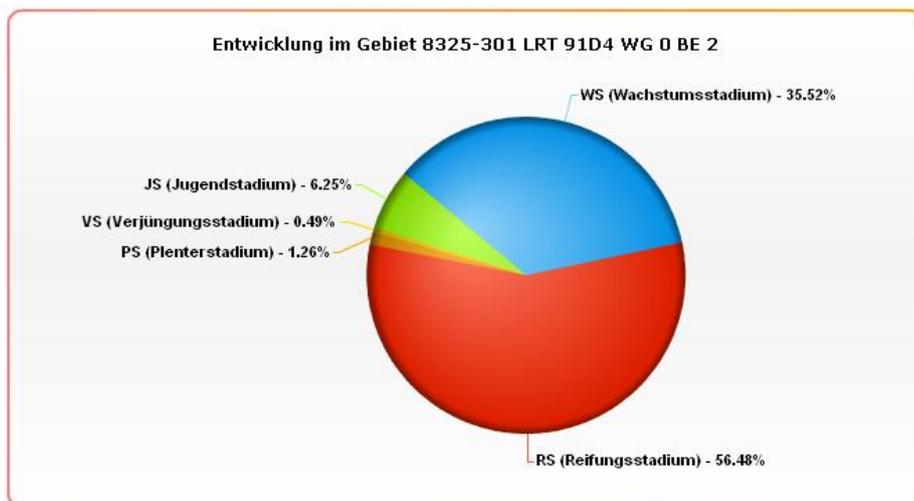
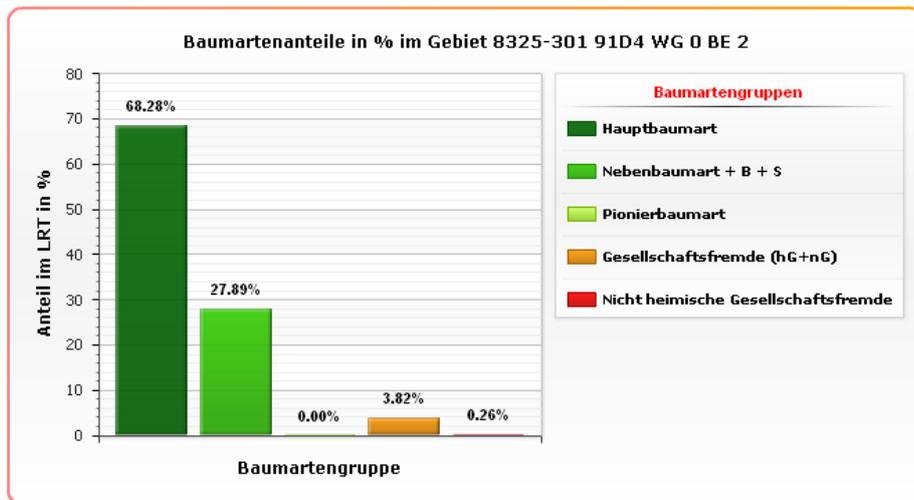
Erhaltungszustand

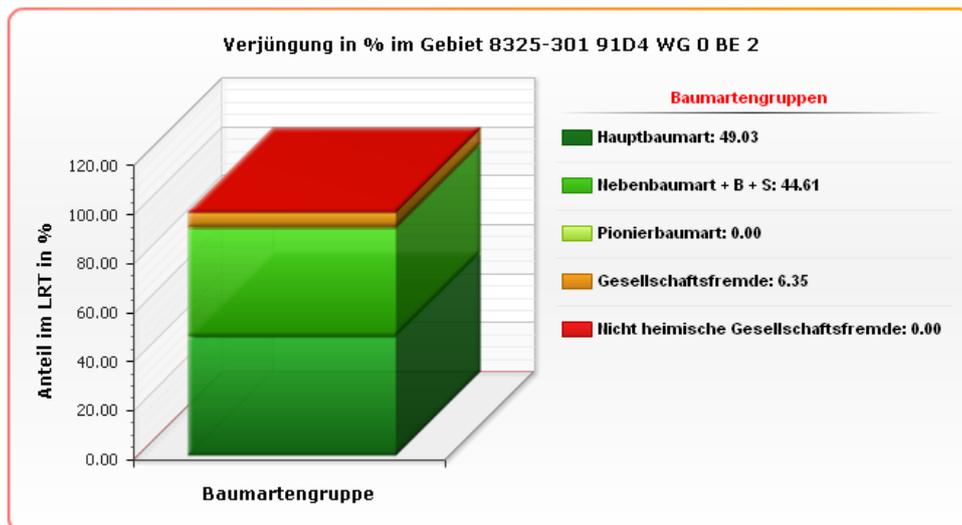
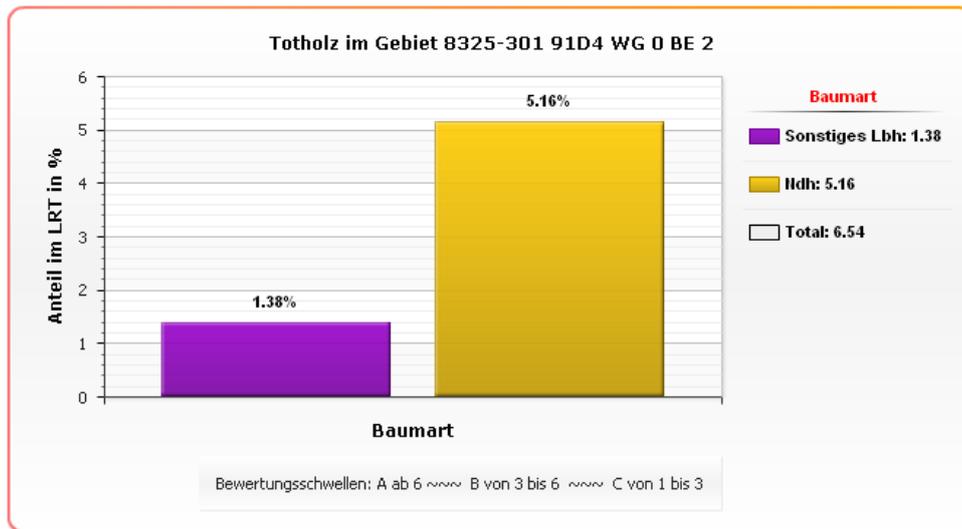
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen 0,34				
	Baumartenanteile	0,35	A	8
	Entwicklungsstadien	0,15	C+	3
	Schichtigkeit	0,1	B-	4
	Totholz	0,2	B	5
	Biotopbäume	0,2	C	2
	Sa. Habitatstrukturen	1	B	5
B Arteninventar 0,33				
	Baumartenanteile	0,34	B-	4
	Verjüngung	0,33	B-	4
	Bodenflora	0,33	C+	2
	Sa. Arteninventar	1	C	3
C Beeinträchtigungen 0,33			C	2
D Gesamtbewertung			C	3

Tab. 2: Gesamtbewertung des LRT 91D4* (Bewertungseinheit „degradiert“)

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91D4* Fichtenmoorwald (Bewertungseinheit „degradiert“):





2.2.3 LRT 9412 „Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald“



Abbildung 3: Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald mit üppiger Tannen-Naturverjüngung (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Kurzcharakterisierung Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald (9412) (Luzulo-Abietetum):

Standort: Meist am Randbereich der Moore auf tonig-lehmigen, feuchten Mineralböden, die das ganze Jahr über vernässt sind und auch während der Vegetationszeit nur selten austrocknen. Die sauren bis stark sauren Böden weisen nur eine geringe Nährstoffversorgung auf.

Bodenvegetation: Die Bodenflora wird von Säurezeigern der Heidelbeer- und Rippenfarngruppe wie z.B. Bärlapp oder Heidelbeere dominiert. Daneben finden sich auch viele austrocknungsempfindliche Nadelwaldarten wie Peitschenmoos oder Sumpftorfmoos, die mit den kühlfeuchten Bedingungen gut zurechtkommen. Insgesamt ist die Bodenvegetation relativ artenarm.

Baumarten: In der vorliegenden Waldgesellschaft des Hainsimsen-Tannen-Fichtenwaldes ist dieser Lebensraumtyp von den Nadelbaumarten Fichte und im Westallgäu insbesondere der Tanne geprägt, die oft plenterwaldartige Strukturen ausbilden. Laubhölzer wie Buche, Bergahorn und Moorbirke treten z.T. als Nebenbaumarten auf, sind aber wegen der sauren Böden sowie des ständigen Wasserüberschusses meist auf Zwischen- und Unterstand beschränkt.

Nutzungsbedingte Veränderungen: Obwohl diese Wälder auch von der Entwässerung der Moore betroffen sind, sind sie im Gebiet durchaus noch mit naturnahen Strukturen vertreten. Erfreulich sind besonders die durch konsequente Schalenwild-Bejagung hohen Anteile der Weißtanne auch in der Verjüngung.

Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet noch auf **12,4 ha**. Dies entspricht ca. 11 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 34 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein.

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 11 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



Habitatstrukturen (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Fichte 66%	A+ (9 Punkte)	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, auch Tanne mit hohen Anteilen vertreten, nicht heimischen Baumarten <1% vorhanden, Gesellschaftsfremde Baumarten <1%
	Tanne 24%		
	Vogelbeere 0,5%		
	Waldkiefer 0,5%		
	Moorbirke 4%		
	Buche 2%		
	Sonstige BA 3%		
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 8%	A- (7 Punkte)	5 Stadien vorhanden, davon alle > 5%, Überhang an wertvollen alten Stadien, lediglich Zerfallsstadium fehlt
	Wachstumsstadium 10%		
	Reifungsstadium 31%		
	Verjüngungsstadium 36%		
	Plenterstadium 15%		
Schichtigkeit	einschichtig: 43%	A- (7 Punkte)	Auf knapp > 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 44%		
	dreischichtig: 13%		
Totholz	Nadelholz: 5,3m ³ /ha	B- (4 Punkte)	Wert am unteren Rand der Referenzspanne für B (5-10 fm/ha)
	Laubholz: 1,0m ³ /ha		
	Gesamt: 6,3m ³ /ha		
Biotopbäume	1,1 Bäume/ha	B- (4 Punkte)	Wert am unteren Rand der Referenzspanne für B (1-3 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = A (7 Punkte)			



Arteninventar (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarteninventar	Fichte 66%	A- (7 Punkte)	Alle wichtigen Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind vorhanden, nur Vogelbeere als Nebenbaumart < 1%
	Tanne 24%		
	Vogelbeere 0,5%		
	Waldkiefer 0,5%		
	Moorbirke 4%		
	Buche 2%		
	Sonstige BA 3%		
Verjüngung	Tanne 57%	A- (7 Punkte)	Fast alle wichtigen BA der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, v.a. Tanne als wichtigste Hauptbaumart mit hohen Anteilen vertreten, nur Waldkiefer als obligatorische Begleitbaumart fehlt völlig
	Fichte 28%		
	Vogelbeere 4%		
	Moorbirke 1%		
	Buche 6%		
	Zitterpappel 1%		
	Sonstige heimische BA 3%		
Bodenvegetation	Hauptsächlich säurezeigende Arten, sowohl aus dem trockenen Bereich der Beerstrauch- und Drahtschmielengruppe (z.B. Heidelbeere, Pillensegge, Rotstängelmoos), wie auch aus dem feuchten Bereich der Rippenfarn- und Pfeifengrasgruppe (Bärlapp, Pfeifengras, Wald-Torfmoos). Daneben auch einige Nährstoffzeiger wie Pendelsegge oder Kohldistel	C+ (3 Punkte)	Insgesamt 14 Arten aus den Referenzlisten, davon aber keine aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = B (6 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Auf den 11 Teilflächen wurden nur geringe Beeinträchtigungen festgestellt. Allerdings wirken sich die Entwässerungen der Moore partiell auch auf die benachbarten Flächen der natürlicherweise dauerfeuchten Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder aus. Insgesamt sind derzeit aber keine gravierenden Beeinträchtigungen in diesem Lebensraumtyp feststellbar.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Nur in einzelnen Flächen Entwässerungsgräben oder Hinweise auf Auswirkungen durch benachbarte Entwässerungen	B	Nur auf einzelnen Teilflächen wirksam
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5 Punkte)			



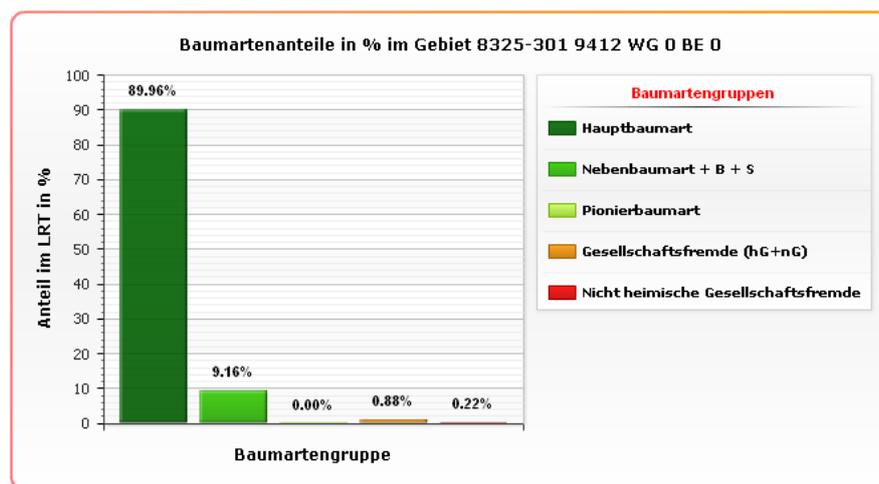
Erhaltungszustand

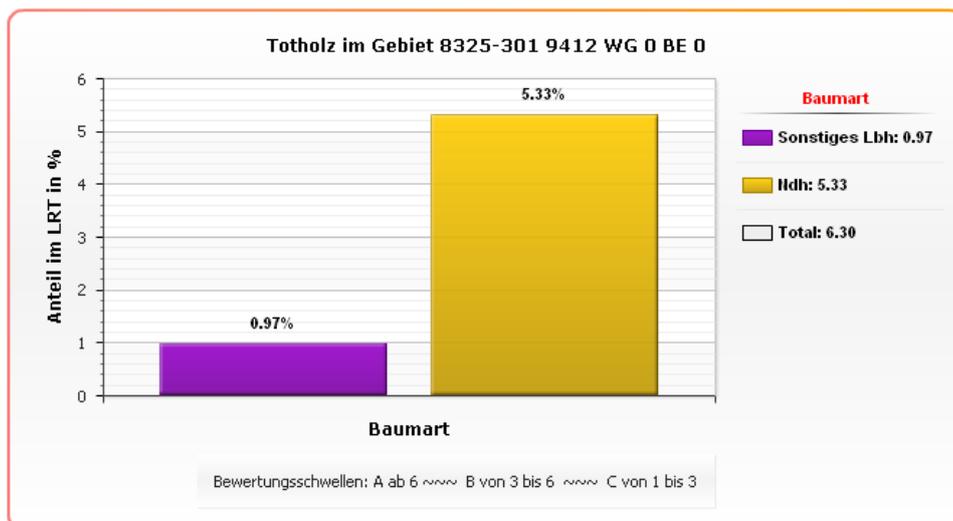
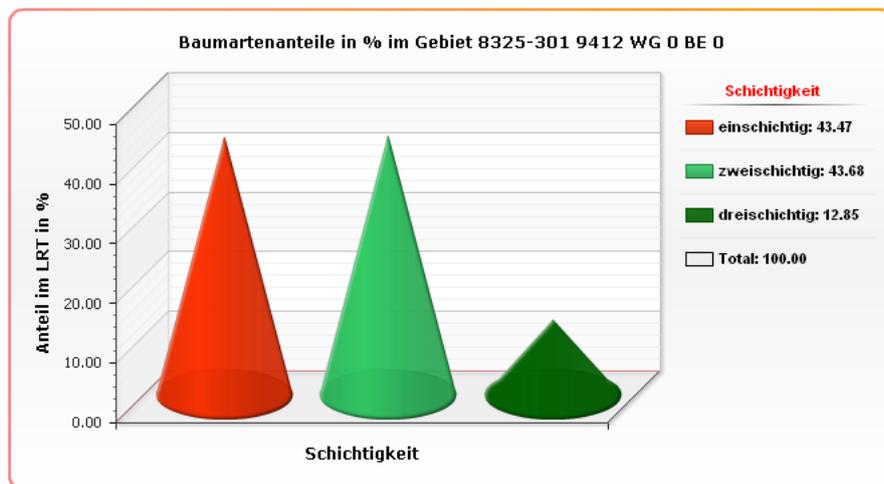
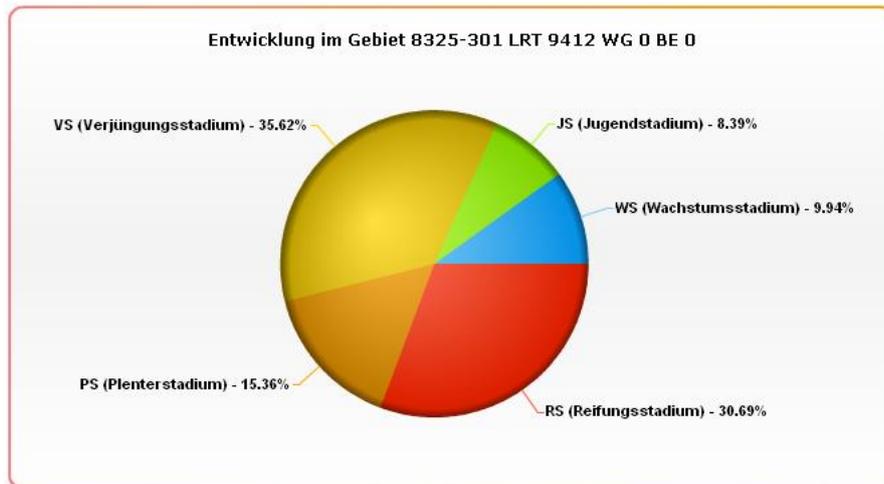
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

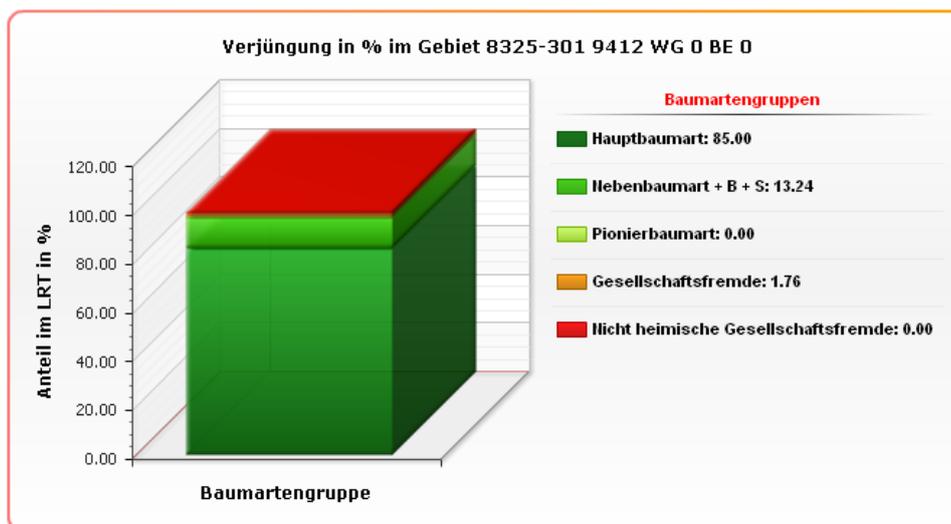
Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,15	A-	7
		Schichtigkeit	0,1	A-	7
		Totholz	0,2	B-	4
		Biotopbäume	0,2	B-	4
Sa. Habitatstrukturen		1	A	7	
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	A-	7
		Verjüngung	0,33	A-	7
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar		1	B
C Beeinträchtigungen	0,33			B	5
D Gesamtbewertung				B	6

Tab. 3: Gesamt-Bewertung des LRT 9412

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald:







2.2.4 LRT 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschenwald“



Abbildung 4: Winkelseggen-Erlen-Eschenwald im Lindenberger Moos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Kurzcharakterisierung Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (91E3*) Carici remotae-Fraxinetum

Standort: Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp stockt an rasch fließenden Bachoberläufen oder auf hängigen Quellfluren mit guter Nährstoffversorgung. Besonders im quellreichen Voralpenland ist er häufig anzutreffen, kommt aber meist nur kleinflächig an den genannten Nass-Standorten vor.

Bodenvegetation: Dominierend sind nährstoffzeigende Arten frischer bis feuchter Standorte wie Winkelsegge, Pendelsegge oder wechselblättriges Milzkraut. In Begleitung von Kalktuffquellen findet man häufig den Riesenschachtelhalm oder das Gemeine Starknervmoos.

Baumarten: Auf gut durchsickerten, nährstoffreichen Böden ist die Esche meist sehr dominant, während bei verlangsamttem Wasserzug Grau- und Schwarzerle stärker in Erscheinung treten. Als Nebenbaumarten können der Bergahorn, die Bergulme oder auch die Traubenkirsche auftreten.

Nutzungsbedingte Veränderungen: Oftmals sind diese wegen der strengen Standortbindung nur kleinflächig auftretenden Wälder durch starke Wasserentnahmen bedroht. Auch die Fichtenwirtschaft auf solchen labilen Standorten hat diese Auwälder vielfach stark beeinträchtigt. Im Lindenberger Moos konnte dieser Waldtyp wegen des Fehlens von Fließgewässern nur an einem Standort kartiert werden.

Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet standortbedingt nur auf **1,1 ha**. Dies entspricht ca. 1 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 3 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes vor (*Carici remotae-Fraxinetum*).

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf der einzigen Teilfläche bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



Habitatstrukturen (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Schwarzerle 30%	B- (4 Punkte)	Hauptbaumarten nur zu 32% vertreten, nicht alle Nebenbaumarten vorhanden, aber Gesellschaftsfremde BA unter 10%
	Esche 2%		
	Grauerle 50%		
	Salweide 7%		
	Fichte 5%		
	Sonstige heimische BA 6%		
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 20%	C+ (3 Punkte)	Insgesamt nur 3 Stadien vorhanden, davon aber alle über 5%
	Wachstumsstadium 40%		
	Reifungsstadium 40%		
Schichtigkeit	einschichtig: 80%	C+ (3 Punkte)	Auf knapp unter 25% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 20%		
Totholz	Nadelholz: 0,0 m ³ /ha	C (2 Punkte)	Wert deutlich unter der Referenzspanne für B (4-9 St./ha)
	Laubholz: 1,8m ³ /ha		
	Gesamt: 1,8m ³ /ha		
Biotopbäume	3,6 Bäume/ha	B- (4 Punkte)	Wert knapp über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
Bewertung der Habitatstrukturen = C (3 Punkte)			



Arteninventar (Hauptbaumarten gelb, Nebenbaumarten violett, Begleitbaumarten blau)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar	Schwarzerle 30%	C (2 Punkte)	Einige wichtige Nebenbaumarten wie Traubenkirsche oder Flatterulme fehlen
	Esche 2%		
	Grauerle 50%		
	Salweide 7%		
	Fichte 5%		
	Sonstige heimische BA 6%		
Verjüngung	Schwarzerle 15%	C (2 Punkte)	Traubenkirsche als wichtige Nebenbaumart nicht vorhanden, Gesellschaftsfremde in der Verjüngung mit 26% sehr hoch vertreten
	Esche 11%		
	Grauerle 22%		
	Zitterpappel 15%		
	Salweide 11%		
	Sonstige heimische BA 26%		
Bodenvegetation	Es dominieren Nährstoffzeiger mäßig feuchter bis nasser Standorte, beispielsweise aus Mädesüß-, Lerchensporn- oder Riesenseggengruppe wie Bärlauch, Märzenbecher, Milzkraut oder Pendelsegge. Stickstoffzeiger wie Brennessel oder Giersch zeigen den Einfluss des benachbarten Wirtschaftsgrünlands an. Daneben kommen auch bereits montan getönte Arten wie Weißer Germer oder Eisenhutblättriger Hahnenfuß vor.	C+ (3 Punkte)	Zwar wurden 5 Arten aus den Wertstufen 1 und 2 gefunden, aber aufgrund der geringen LRT-Größe insgesamt nur 14 Arten aus den lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), für Stufe B wären insgesamt 20 Arten notwendig
Bewertung des Arteninventars = C (2 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



Gefährdungen/Beeinträchtigungen

Auf der einzigen Teilfläche wurden zwei Beeinträchtigungen festgestellt. Die Fragmentierung bzw. Isolation des Lebensraumtyps ist in erster Linie auf das großräumige Fehlen von natürlichen Fließgewässern zurückzuführen und kann somit nicht mit „C“ bewertet werden. Die Befahrung der im Westen des Wanderweges errichteten Rückegasse über den Bach mit Durchlass sowie Befestigung durch Bauschutt sollte im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Nassböden jedoch umgehend eingestellt und nach Osten verlegt werden.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Fragmentierung und Isolation	Isolierter, kleinflächiger Einzelbestand eines Erlen-Eschen-Auwaldes	B	Isolation durch großräumiges Fehlen von Fließgewässern begründet
Befahrungsschäden	Im Westen mit Bauschutt/Ziegeln befestigte Rückegasse über den Bach gefährdet die empfindlichen Böden	C	Durch Fremdmaterial wird der natürlich mäandrierende Bach angestaut, die empfindlichen Nassböden werden durch Befahrung beeinträchtigt
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (3 Punkte)			



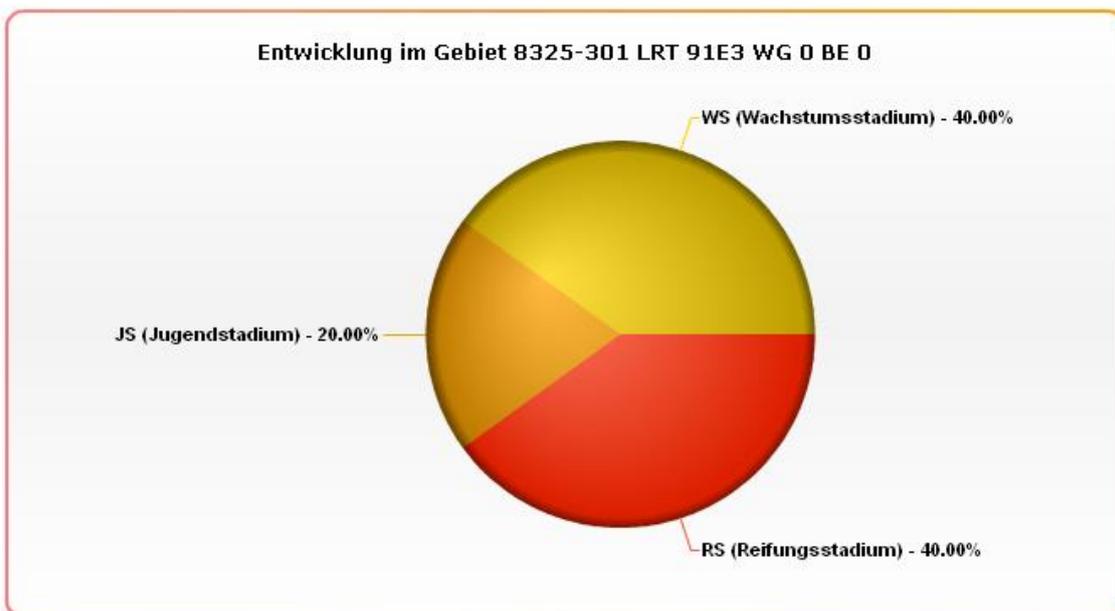
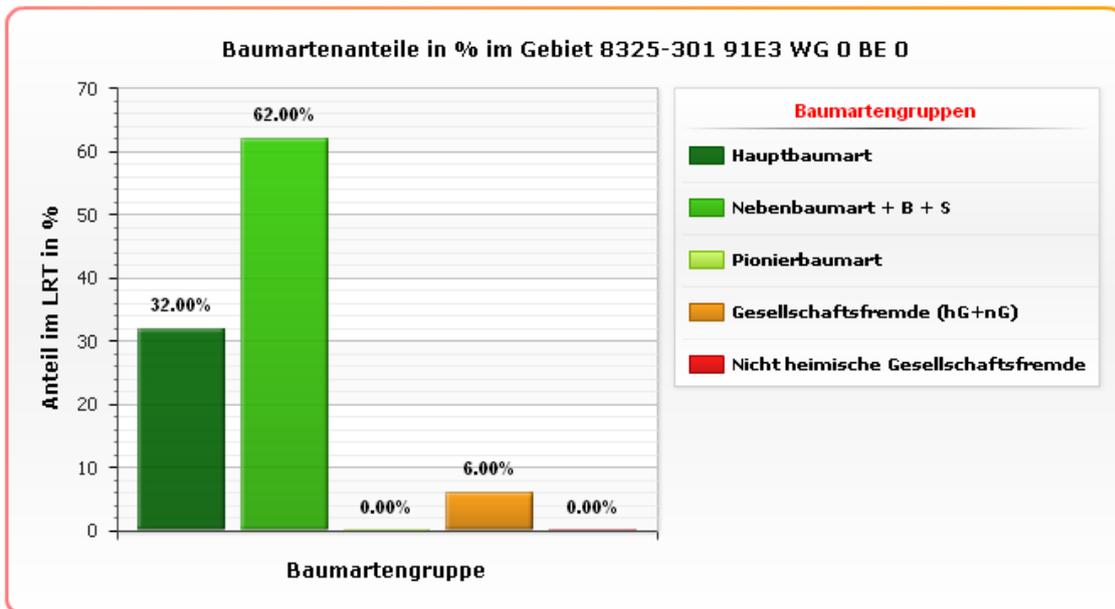
Erhaltungszustand

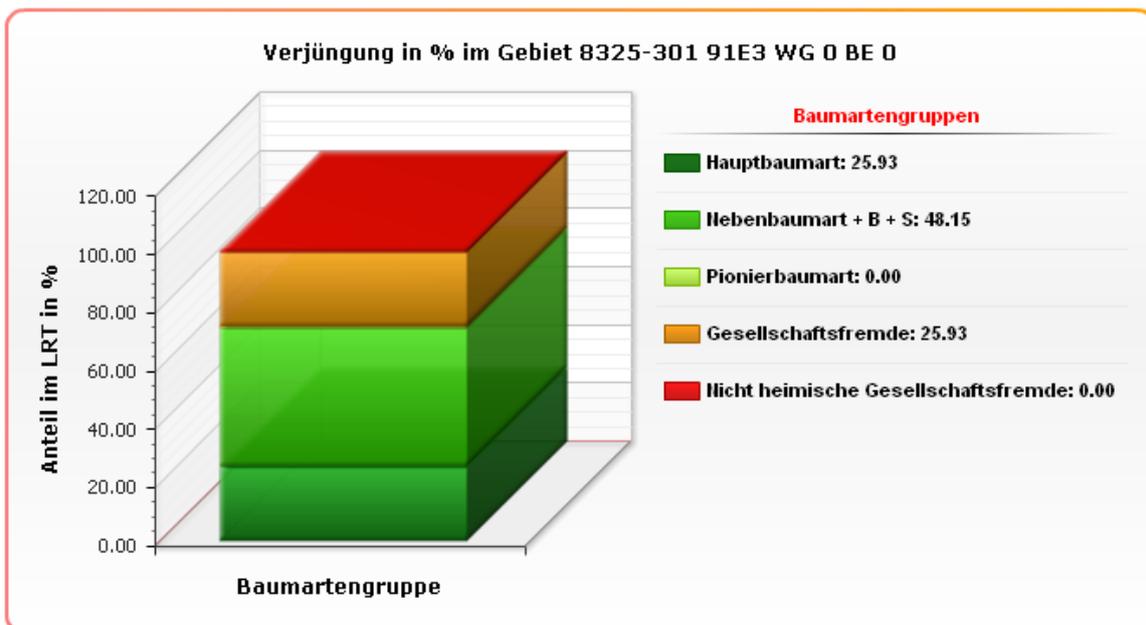
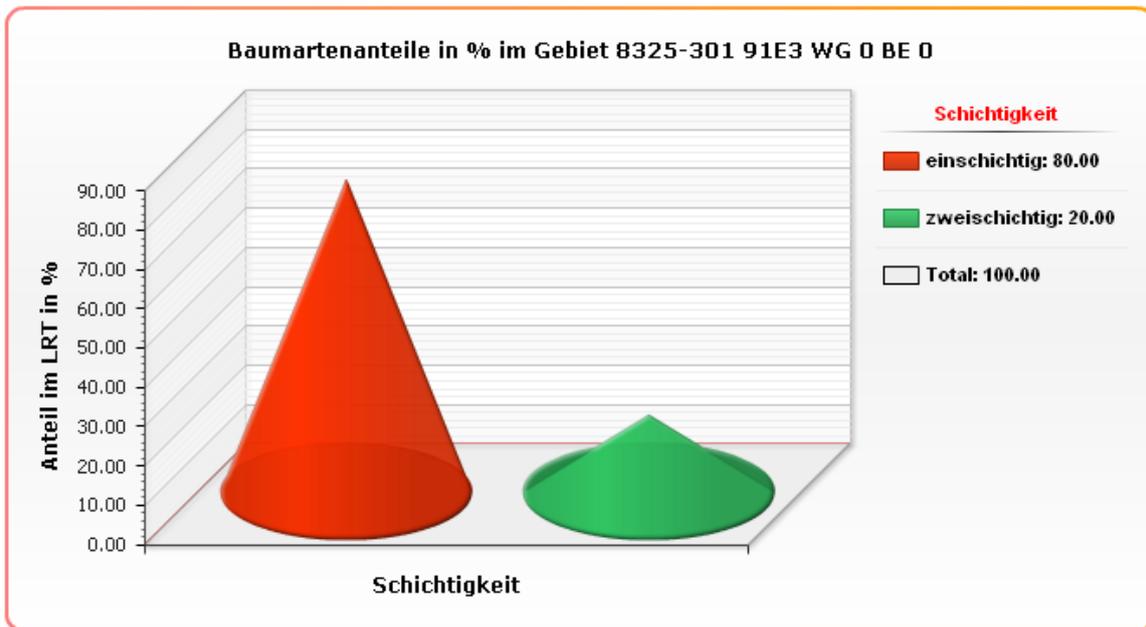
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34				
		Baumartenanteile	0,35	B-	4
		Entwicklungsstadien	0,15	C+	3
		Schichtigkeit	0,1	C+	3
		Totholz	0,2	C	2
		Biotopbäume	0,2	B-	4
Sa. Habitatstrukturen		1	C	3	
B Arteninventar	0,33				
		Baumartenanteile	0,34	C	2
		Verjüngung	0,33	C	2
		Bodenflora	0,33	C+	3
Sa. Arteninventar		1	C	2	
C Beeinträchtigungen	0,33		C	3	
D Gesamtbewertung			C	3	

Tab. 4: Gesamtbewertung des LRT 91E3*

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald:





2.3 Signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen

2.3.1 LRT 3160 – Dystrophe Stillgewässer

3160 – Dystrophe Stillgewässer			
Erhaltungszustand A (hervorragend)	Erhaltungszustand B (gut)	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht)	Erhaltungszustand Gesamter LRT
3		97	C

Teilfläche	Bewertung Habi- tatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beein- trächtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
77	A	A	A	A
78	A	A	A	A
79	A	A	A	A
296	B	C	C	C

3 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE

3.1 Im SDB genannte Arten

3.1.1 1903 Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)

1903 Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>) Ein Vorkommen in einem nassen Torfstich		
Status: bodenständig		
Population	B	Bei der Erfassung am 29. Juni 2010 wurden 15 Pflanzen gezählt. Entsprechend Bewertungsanleitung ist der Zustand der Population mit "B" einzu- stufen.
Habitatqualität	A	Nasser Schwingrasen in einem Torfstich mit lockerer Vegetationsstruktur und guten Belichtungsverhältnissen.
Beeinträchtigungen	B	Hydrologische Beeinträchtigungen liegen nicht vor. Das Oberflächen- Wassereinzugsgebiet ist klein und mit Wald bestockt. Da intensive Grün- landnutzung, die zu erhöhten Nährstoffeinträgen führen könnte, im Ein- zugsgebiet fehlt, liegen günstige Bedingungen vor. Nährstoffeinträge durch Mineralisierung der Torfe der angrenzenden Torfstichrücken sind zu erwar- ten. Auch Schlagnutzung, wie sie westlich des Wuchsortes großflächig stattgefunden hat, kann zu Eutrophierungserscheinungen führen.
Erhaltungszustand (gesamt): B		

Tab. 5: Bewertung der Population des Sumpf-Glanzkrauts (*Liparis loeselii*)

3.2 Arten, die bisher nicht im SDB stehen

3.2.1 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Das Firnisglänzende Sichelmoos wurde im Gebiet an drei Wuchsorten nachgewiesen. Eine systematische Erfassung mit Bewertung erfolgte nicht.

4 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Im Rahmen der Arbeiten zum Managementplan wurden nur die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen erfasst, die amtliche Biotopkartierung wurde nicht durchgeführt. Insofern sind keine differenzierten Aussagen zu den nicht in der FFH Richtlinie genannten, nach §30 BNatSchG geschützten Biotopen möglich.

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Bislang liegen aus dem Lindenberger Moos über 80 Nachweise von Rote-Liste-Arten der Kategorie 1 bis 3 vor (Bayern und Bund). Von besonderer Bedeutung ist das Vorkommen der Torf-Segge (*Carex heleonastes*), einer bundes- und bayernweit vom Aussterben bedrohten Art. Vom Verbreitungsareal her handelt es sich um ein Eiszeitrelikt mit starker Isolierung der auf wenige Moore im Alpenraum und des Alpenvorlands beschränkten Exklave. Von der Anfang des 20. Jahrhunderts noch in mehreren Mooren des westlichen und mittleren Alpenvorlands vorkommenden Art sind heute noch sehr wenige und kleine Bestände bekannt (ca. 10 MTB Nachweise nach dem Jahr 2000). Das Vorkommen ist von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Über 20 Arten sind bundesweit stark gefährdet.

Tabelle 6: Bislang nachgewiesene Arten der Rote Liste Bayern und Deutschland der Gefährdungskategorien gefährdet (3), stark gefährdet (2) und vom Aussterben bedroht (1). Nachweise aus 2009/2010 (Managementplan-Kartierung), Nachweise 2005 (Alpen-Biotopkartierung), alle anderen Nachweise entstammen der Artenschutzkartierung.

Art	Deutsch	RLBY	RLBRD	Letzter Nachweis
Libellen				
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	3	3	1996
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer	3	3	1996
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	1996
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	3	3	1988
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer	3	2	1988
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	2	2	1988
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle	2	2	1996
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	3	2	1996
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	2	2	1996
Heuschrecken				
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	3	V	2005
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeisser	3	3	2005
<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Grashüpfer	2	2	1998
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	2	-	2005
Tagfalter				
<i>Boloria aquilonaris</i>	Hochmoor-Perlmutterfalter	2	2	2006
<i>Boloria euphrosyne</i>	Frühester Perlmutterfalter	3	2	2006
<i>Boloria selene</i>	Sumpfwiesen-Perlmutterfalter	3	V	2010
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	3	-	2010
<i>Glaucopsyche alcon</i>	Lungenenzian-Ameisen-Bläuling	2	2	2006

Art	Deutsch	RLBY	RLBRD	Letzter Nachweis
<i>Hesperia comma</i>	Kommafalter	3	3	1998
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Scheckenfalter	V	3	1998
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3	3	1998
Gefäßpflanzen				
<i>Abies alba</i>	Weiß-Tanne	V	3	2005
<i>Aconitum lycoctonum</i>	Fuchs-Eisenhut	3	-	2005
<i>Andromeda polifolia</i>	Rosmarinheide	3	3	2010
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlverleih	3	3	2010
<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	Purpur-Reitgras	2	-	1997
<i>Carex davalliana</i>	Davalls Segge	3	3	2010
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge	2	2	2009
<i>Carex heleonastes</i>	Torf-Segge	1	1	2010
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	3	2	2010
<i>Carex lasiocarpa</i>	Faden-Segge	3	3	2010
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppenfrüchtige Gelb-Segge	V	3	2010
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge	3	2	2005
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	3	2	2010
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Fleischfarbenes Knabenkraut	3	2	2010
<i>Dactylorhiza majalis</i> agg.	Breitblättriges Knabenkraut	3	-	2010
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	2	3	2010
<i>Drosera longifolia</i>	Langblättriger Sonnentau	2	2	2010
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	3	3	2010
<i>Drosera x obovata</i>	Bastard-Sonnentau	3	-	2010
<i>Dryopteris cristata</i>	Kamm-Wurmfarn	2	3	2010
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	3	3	2010
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras	3	3	2010
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian		3	2010
<i>Hieracium lactucella</i>	Geöhrtes Habichtskraut	V	3	2010
<i>Juncus alpinus</i>	Alpen-Binse	V	3	2005
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	3	-	2005
<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse	3	-	2010
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut	2	2	2010
<i>Lysimachia thysiflora</i>	Straußblütiger Gilbweiderich	3	3	2010
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee	3	3	2010
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerosen	3	-	2010
<i>Parnassia palustris</i>	Sumpf-Herzblatt	3	3	2010
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	3	2	2005
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	3	3	2010
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Gewöhnliches Fettkraut	3	3	2010
<i>Pinus x rotundata</i>	Moor-Kiefer	3	-	2010
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	3	3	2005
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Berchtolds Laichkraut	3	-	2005
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpfbloodauge	3	-	2010



Art	Deutsch	RLBY	RLBRD	Letzter Nachweis
<i>Pyrola rotundifolia</i>	Rundblättriges Wintergrün	3	3	2005
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Grannen-Klappertopf	V	3	2005
<i>Rhynchospora alba</i>	Weißes Schnabelried	3	3	2010
<i>Salix myrsinifolia</i>	Schwarzwerdende Weide	V	3	2005
<i>Salix repens</i>	Kriech-Weide	3	-	2010
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Sumpf-Blumenbinse	3	2	2010
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpffarn	3	3	2005
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarsimse	3	3	2010
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Rasen-Haarsimse	3	3	2010
<i>Trollius europaeus</i>	Europäische Trollblume	3	3	2010
<i>Utricularia australis</i>	Verkannter Wasserschlauch	3	3	2005
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch	2	2	2010
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Gewöhnliche Moosbeere	3	3	2010
Moose				
<i>Aulacomnium palustre</i>	Sumpf-Streifensternmoos	3	V	2010
<i>Calliergon giganteum</i>	Riesen-Schönmoos		3	2010
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Firnisglänzendes Sichelmoos	2	2	2010
<i>Polytrichum strictum</i>	Moor-Widertonmoos	3	3	2010
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Spieß-Torfmoos	3	3	2010
<i>Sphagnum magellanicum</i>	Mittleres Torfmoos		3	2010
<i>Sphagnum papillosum</i>	Warziges Torfmoos	3	3	2010
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	Löffelblatt-Torfmoos		2	2010
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Einseitwendiges Torfmoos		3	2010
<i>Sphagnum tenellum</i>	Zartes Torfmoos		3	2010
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	Warnstorfs Torfmoos		2	2010

5 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG

5.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Bereich der Offenland-Lebensraumtypen

Nachfolgend genannte Beeinträchtigungen würden bei Fortdauer zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen. Durch die in der Maßnahmenkarte vorgeschlagenen Maßnahmen kann dieser Entwicklung entgegengewirkt werden.

Entwässerung: Durch Torfabbau wurden weite Bereiche der Moorflächen entwässert. Aufgrund der kleinflächigen Kammerung und der großen Reliefunterschiede ist eine hydrologische Renaturierung vielfach nicht mehr möglich. In einzelnen Gebieten besteht aber die Möglichkeit zu einer aktiven Vernässung mit Anhebung des Moorwasserspiegels (insbesondere bei den Flächen 3, 6 und 7 der Bestandskarte). Bei anderen Flächen liegen die Ursachen für die Entwässerung außerhalb dieser Flächen (z.B. angrenzende Torfstiche im Wald). Mittels DGM-Auswertung sollten die Möglichkeiten zur Renaturierung über Wiedervernässungsmaßnahmen geklärt werden.

Extensivgrünland-Brache: Der Großteil der auf regelmäßige Mahd angewiesenen LRT wird bestandstypisch gepflegt. Durch die Wiederaufnahme der traditionellen Nutzung sollen die brachgefallenen Flächen erhalten und optimiert werden.

Nährstoffeinträge: Aus dem Kontakt zu düngereintensiv bewirtschafteten Flächen resultieren Nährstoffeinträge, die über den Rückgang bestandstypischer Arten bis zum Verlust der LRT führen können. Hier sollten düngerlos bewirtschaftete Abstandsflächen eingerichtet werden.

Verbuschung und Bewaldung: Insbesondere der LRT 7120 (degradierte Hochmoore) ist mittel- bis langfristig durch Verbuschung gefährdet. Hier sind Maßnahmen zur Offenhaltung (behutsame Entbuschung unter Schonung der Bergkiefer) – in hydrologisch renaturierungsfähigen Bereichen in Kombination mit Wiedervernässungsmaßnahmen – erforderlich.

5.2 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Bereich der Wald-Lebensraumtypen

Für die Wald-Lebensraumtypen ergibt sich ein recht differenziertes Gesamtbild. Während sich die tannenreichen Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder sowie ein kleiner Teil der Fichtenmoorwälder noch in einem recht naturnahen Zustand befinden und daher nur in geringem Ausmaß von Beeinträchtigungen betroffen sind, konnte der überwiegende Anteil der Moorwälder sowie der nur kleinflächig vorhandene Winkelseggen-Erlen-Eschenwald nicht zuletzt wegen der flächig wirksamen, gravierenden Beeinträchtigungen nur mit „C“ bewertet werden.

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände erfasst. Punktuelle Schäden wurden dabei ortsgenau erhoben, flächige Schäden wurden überwiegend den LRT bzw. den FFH-Teilflächen zugeordnet und spiegeln sich in der Bewertung des Erhaltungszustandes wider.

Einige Beeinträchtigungen und Schäden treten im Bereich mehrerer Lebensraumtypen auf. Daher werden sie im Folgenden als Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen behandelt.

5.2.1 Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen

Im Gebiet wurden folgende Wald-LRT-übergreifende Beeinträchtigungen und Schäden festgestellt:

5.2.1.1 Entwässerungen

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes betreffen in erster Linie die Lebensraumtypen der Moorwälder und Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder, die durch ständigen Wasserüberschuss geprägt sind. Insbesondere im Norden und Westen des Gebietes ist noch ein vielfach spinnennetzartig verwobenes Netz an alten Entwässerungsgräben (aus der Zeit des Torfstechens) vorhanden, das oft noch funktionstüchtig ist und zu einer aus moorökologischer Sicht unerwünschten Entwässerung führt. Dadurch verlieren die Standorte sukzessive ihre Eignung als Lebensraum für die charakteristischen Arten der Moore. Zudem können die Torfe mineralisieren, was zur verstärkten Emission des stark klimawirksamen Lachgases sowie Kohlendioxid führt. Durch gleichzeitig verminderte Niederschlagswasserretention verlieren die Moore auch ihre Eignung als Hochwasserrückhalteflächen.

Das Ausmaß der hydrologischen Beeinträchtigungen in den Moorwaldbereichen ist dementsprechend groß, auch wenn es örtlich beträchtliche Unterschiede gibt. Während sich im Norden und Nordosten des Gebietes aufgrund der jahrhundertelangen Entwässerungen bereits einige frühere Moorwälder zu Fichtenforsten entwickelt haben, ist die Situation im Süden und Südwesten noch etwas günstiger einzustufen. Insgesamt sind besonders die bereits durch frühere Torfstiche degradierten Fichtenmoorwälder stark von den Entwässerungen betroffen, die Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder werden dagegen meist nur randlich tangiert.

Der Wasserentzug durch Gräben und Torfstiche führt in diesen Lebensräumen in Folge der schon angesprochenen verstärkten Zersetzungsprozesse zum vermehrten Auftreten moorfremder Arten in der Bodenvegetation und schließlich auch zu einer zunehmend dichteren Gehölzbestockung bzw. einer Verschiebung des natürlichen Baumartenspektrums. Während die für die Moorwälder im westlichen Alpenvorland charakteristische, sehr konkurrenzschwache Spirke mittlerweile fast flächig verschwunden ist und nur noch als Totholz-Relikt bewundert werden kann, ist eine zunehmende Beteiligung der eigentlich auf Mineralböden stockenden Weißtanne zu beobachten. Somit kommt es durch die Entwässerungen vielfach zu einer schleichenden Verschlechterung des Erhaltungszustands der Moorwälder. Maßnahmen zur Verbesserung der hydrologischen Situation wie der **Anstau von Entwässerungsgräben** sind daher **dringend erforderlich** und Teil der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen.

Eine weitere Unterhaltung bestehender Gräben oder gar eine Neuanlage würden die sensiblen Lebensräume extrem schädigen und müssen daher strikt unterbleiben.

5.2.1.2 Invasive Arten

Die zunehmende Ausbreitung nichtheimischer Pflanzen (sogenannter Neophyten) stellt für viele Ökosysteme eine ernste Bedrohung dar. Die oftmals mit Gartenabfällen oder über Fließgewässer transportierten Samen verbreiten sich zum Teil rasend schnell und können nicht selten die einheimische Flora be- und zum Teil auch verdrängen. Auch innerhalb des FFH-Gebietes wurden im Verlauf des Moosbaches starke Bestände des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) entdeckt, eine Art, die wegen ihres hohen Wasserverbrauchs besonders in Auen und entlang von Fließgewässern auftritt und sich dort aufgrund ihres außerordentlich schnellen Wachstums sowie der enormen Samenproduktion schnell ausbreiten kann. Durch die Wuchshöhen von über zwei Metern kann diese Pflanze andere, heimische Arten leicht überdecken und so in Bedrängnis bringen.



5.2.2 Beeinträchtigungen einzelner Lebensraumtypen

5.2.2.1 Eutrophierung von Biotopen

Die natürlicherweise auf eher sauren Torfböden stockenden Moorwälder werden teilweise dort von Nährstoffeinträgen beeinträchtigt, wo sie unmittelbar an intensiv genutzte und gedüngte Grünlandflächen anschließen (Ammoniaketräge aus der Luft). Daneben kommt es besonders im Lindenberger Moos immer wieder zu Einträgen über größere Entfernungen durch das intensive Netz von Entwässerungsgräben. Durch Rückstau bzw. Zufluss aus intensiv gedüngten Grünlandflächen wird besonders in den tiefer gelegenen, abgetorften Bereichen stark nährstoffbelastetes Wasser in die Moorwälder eingetragen. Der Eintrag hat zur Folge, dass sich zunehmend moorfremde Arten und Eutrophierungszeiger wie Brombeere, Giersch oder Schilf ausbreiten und die typische Vegetation bedrängen.

Gerade die natürlicherweise mageren Moorlebensräume sind sehr sensibel gegenüber Einflüssen aus der Peripherie. Sind im Außenbereich der Moore Flächen vorhanden, die nur extensiv bewirtschaftet werden (z.B. Streuwiesen oder Wälder), können diese Übergangsstreifen von außen kommende Emissionen wirksam abpuffern und so helfen, Beeinträchtigungen der empfindlichen Moorlebensräume zu vermeiden.

5.2.2.2 Befahrungsschäden

Im westlichen Teil des Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes (nordöstlich des Waldsees) wird der kleine Bachlauf mit Hilfe eines Durchlasses von einer Rückegasse gequert, um den nördlich liegenden Fichtenbestand zu erschließen. Dies führt jedoch zu Befahrungsschäden der in diesem Bereich sehr labilen und sensiblen Nassböden. Ein Verlegen der Rückegasse nach Nordosten erscheint daher sinnvoll und angebracht.

5.3 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung

Aus forstlicher Sicht erfolgen zu Zielkonflikten und Prioritätensetzung folgende Hinweise:

Grundsätzlich können **Zielkonflikte** zwischen den Nutzungsansprüchen der Waldbesitzer bzw. Landwirte und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen.

So sind beispielsweise Wiedervernässungen von Moorwäldern aus ökologischer Sicht sehr zu begrüßen und stellen eine wichtige Erhaltungsmaßnahme im Rahmen des Managementplans dar, während sie die Waldbewirtschaftung oftmals erschweren können.

Der Managementplan kann solche Zielkonflikte zwar aufzeigen, eine Lösung ist aber nur in Absprache mit allen Beteiligten möglich, da bei der Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen auch die berechtigten **Ansprüche der Grundbesitzer** sowie die Dynamik der Kulturlandschaft berücksichtigt werden müssen. Daher ist es nötig, Schwerpunkte zu setzen und die Maßnahmen im Dialog mit den Landnutzern so auszuwählen, dass für diese möglichst geringe Einschränkungen entstehen. Allerdings muss sich die Umsetzung in allen Fällen an den **Erhaltungszielen** orientieren, die festlegen, dass der günstige Zustand der Schutzobjekte in der Summe erhalten bleibt bzw. wo nötig wiederhergestellt werden muss.

Oberste Priorität bei der Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen im Lindenberger Moos hat eindeutig die **Erhaltung bzw. Wiederherstellung der störungsarmen Moorlandschaft** mit ihrem charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalt.



6 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB

Gebietsgrenzen – Offenland: Insbesondere im Südwesten ist die Gebietsabgrenzung aus fachlicher Sicht nicht nachvollziehbar. Hier grenzt artenreiches Extensivgrünland direkt an das FFH-Gebiet an, Vorkommen der LRT 6230 und 7230 sind zu erwarten. Folgende Flurstücke, Gemarkung Scheidegg, sollten gänzlich oder in Teilen einbezogen werden 1958/7, 1959/0, 1959/2, 1960/0, 1961/0, 1962/0, 1965/0, 1965/2 und 2044/0. Auch im näheren Gebietsumgriff wurden §30 Biotope erfasst, die Flächen sollten bezüglich LRT-Vorkommen geprüft werden.

Gebietsgrenzen – Wald: Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden wurde erstellt. Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

Standarddatenbogen: Folgende, im SDB bislang nicht aufgeführte Schutzgüter des Anhangs I und II kommen in signifikanter Ausprägung im Gebiet vor.

- LRT 3160 Dystrophe Stillgewässer
- LRT 6230 Artenreiche Borstgrasrasen*
- LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Der SDB sollte um diese Schutzgüter ergänzt werden. Im Entwurf der Bayerischen Natura 2000-Verordnung ist dies vorgesehen.

In nicht signifikanter, kleinflächiger Ausprägung wurden folgende Schutzgüter nachgewiesen:

- LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer
- LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- LRT 7150 Torfmoorschlenken

Die im Standarddatenbogen gemeldeten Wald-Lebensraum(sub)typen wurden im Rahmen der Kartierung alle gefunden. Zusätzliche LRT wurden nicht kartiert, so dass aus forstlicher Sicht auf eine Anpassung der Standarddatenbögen in Bezug auf die LRT verzichtet werden kann.

7 LITERATUR

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmugv.bayern.de/>) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) enthalten.

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Teil 2: Biotoptypen. 188 Seiten, Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Teil 3: Vorgaben zur Bewertung. 124 Seiten, Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 13d BayNatSchG (Entwurf). Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Teil 1: Arbeitsmethodik (Entwurf). Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Entwurf). Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. 441 S., Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern "Sumpfglanzkräuter – *Liparis loeselii*".

7.2 Gebietsspezifische Literatur

BAYSTMINUGV (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Lindau

MILLER, I. (2007): Pflege- und Entwicklungskonzept Lindenberger Moore. 12 Seiten und Anhang. Unveröff. Gutachtes des BN, Kreisgruppe Lindau.

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Lindau

7.3 Allgemeine Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2000): Renaturierung von landwirtschaftlich genutzten Niedermooren und abgetorften Hochmooren, Augsburg.

BAYSTMINUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung

BETTINGER, A. et al., Hrsg: NetPhyD & BfN (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. BfN-Schriftenvertrieb, 912 S. Bonn - Bade Godesberg.



DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2001/2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 1 680 S., Band 2 752 S., IHW-Verlag, 680 S., Eching.

HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 3. 709 S. Regensburgische Botanische Gesellschaft.

PAUL, H. & RUOFF, S. (1927 und 1932): Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen im südlichen Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 19: XV-XIX, 1-84, Ber. Bayer. Bot. Ges. 20: XIII-XIV und 1-260, München.

QUINGER, B., ZEHM, A., NIEDERBICHLER, CH., WAGNER, I. & A. WAGNER (2010): Merkblatt Artenschutz 36 - Sumpf-Glanzkraut, *Liparis loeselii* (L.) Rich. www.lfu.bayern.de

SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde, 2. Aufl., Stuttgart