



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN

für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8228-301

„Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“

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: Lebendes Hochmoor im Reutermoos

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 2: Bunte Torfmoose

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 3: Waldmeister-Buchenwald bei Baltenstein

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Helm-Azurjungfer

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Stand:

Dezember 2016

Herausgeber:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten



Außenstelle Immenstadt im Allgäu

Kemptener Straße 39

87509 Immenstadt im Allgäu

E-Mail:

poststelle@aelf-ke.bayern.de

Gestaltung:

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz,
AELF Krumbach (Schwaben)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Anhang.....	V
V	
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VI
1 Gebietsbeschreibung.....	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	7
1.2.1 Historische Flächennutzung	7
1.2.2 Aktuelle Flächennutzung	8
1.2.3 Besitzverhältnisse	9
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	10
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	11
2.1 Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen und –arten.....	11
2.1.1 Kartierung der Offenland-Biotope und Lebensraumtypen:	11
2.1.2 Kartierung der Tierarten des Anhangs II:	11
2.1.3 <i>Steinkrebs (Austropotamobius torrentium)</i> Die Art wurde erst im Zuge der Natura 2000-Verordnung in den Standarddatabogen aufgenommen und im vorliegenden Managementplan daher noch nicht bearbeitet. Kartierung der Pflanzenarten des Anhangs II:	12
2.2 Kartierung der Wald-Lebensraumtypen und -arten sowie Erstellung des Managementplans.....	13
2.2.1 Datengrundlagen.....	13
2.2.2 Allgemeine Bewertungsgrundsätze der Wald-Lebensräume und - arten.....	15
3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	16
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	16
3.1.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer.....	18
3.1.2 LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche.....	18
3.1.3 LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation.....	19
3.1.4 LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	19
3.1.5 LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	19
3.1.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren.....	20
3.1.7 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	20
3.1.8 LRT 7110 Lebende Hochmoore	21
3.1.9 LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore.....	22
3.1.10 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore.....	22
3.1.11 LRT 7150 Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>).....	23

3.1.12	LRT 7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion).....	23
3.1.13	LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	24
3.1.14	LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	24
3.1.15	LRT 9131 Waldmeister-Buchenwälder	25
3.1.16	LRT 91D3* Spirken-Moorwald	31
3.1.17	LRT 91D4* Fichten-Moorwald	37
3.1.18	LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	43
3.1.19	LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald	49
4	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	55
4.1	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	55
4.1.1	1014 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	56
4.1.2	1032 Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	57
4.1.3	1044 Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	57
4.1.4	1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>).....	58
4.1.5	1065 Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	58
4.1.6	1093 Steinkrebs (<i>Austropotamobius pallipes</i>).....	60
4.1.7	1163 Koppe (<i>Cottus gobio</i>).....	60
4.1.8	1193 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	66
4.1.9	1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>).....	73
4.1.10	1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>).....	76
4.1.11	1903 Glanzstendel (<i>Liparis loeselii</i>)	81
4.1.12	4038 Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>).....	81
4.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	82
5	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	83
5.1	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	83
5.2	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	84
6	Gebietsbezogene Zusammenfassung	91
6.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie	91
6.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	92
6.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	93
6.3.1	Entwässerung	93
6.3.2	Eutrophierung.....	94
6.3.3	Nutzungsaufgabe, Brache	96
6.3.4	Wildschäden.....	96
6.3.5	Fragmentierung/Isolation von Flächen.....	97
6.3.6	Großflächige Nutzungen und Kahlschläge	98
6.3.7	Beeinträchtigungen sonstiger Waldstrukturen	99
6.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	100
7	Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens.....	101
7.1	Anpassungen der Gebietsgrenzen	101
7.2	Anpassungen des Standarddatenbogens.....	101

7.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	101
7.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	101
7.2.3	Standarddatenbogen Punkte 4.1 bis 4.5.....	101
8	Literatur/Quellen.....	103

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

Glossar

Standard-Datenbogen vom Dezember 2004 (in der z. Zt. der Managementplanung gültigen Form)

Abgestimmte ErhaltungszieleForstl. Gutachten 2012

Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope

Die Kreuzotter als Leitart im Kempter Wald (Auszug aus dem AHP „Kreuzotter und Schlingnatter in ausgewählten Gebieten im Allgäu“, Völkl 2008)

Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten

Karte der Wildeinfluss-Schwerpunkte im Kempter Wald

Ergebnisse der Forstlichen Gutachten 2012 und 2015 für die Hochwildhegegemeinschaft Kempter Wald

Auswertungen des DGM-Modells für den Bereich der nördlichen Röhrenmöser in Kartenform (Siuda 2012)

Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen

Bewertungsschema für Moor-Krüppelwälder (91D3*)

Forstliche Vegetationsaufnahmen

Informationen zur Allgäuer Moorallianz

Karten zum Managementplan – Maßnahmen

Karte 1: Übersichtskarte

Karte 2a: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Karte 2b: Bestand und Bewertung und Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (sowie Umsetzungsschwerpunkte)

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes	1
Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten.....	2
Abbildung 3: Ausschnitt aus der Geologischen Karte GK 500 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)	4
Abbildung 4: Vollständige Vegetationszonierung eines Spirkenhochmoors im westlichen Alpenvorland (aus Walentowski, et.al: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns).....	6
Abbildung 5: Nutzungsformen und Besitzverhältnisse.....	10
Abbildung 6: Waldmeister-Buchenwald südlich Baltenstein (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	25
Abbildung 7: Lichter Spirken-Moorwald am Notzenweiher (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	31
Abbildung 8: Fichten-Moorwald im Kempter Wald (Foto: U. Sommer, AELF Krumbach).....	37
Abbildung 9: Erlen-Eschenwald an der Röhrenhalde (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	43
Abbildung 10: Kahlgeschlagener Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald in der Teufelsküche (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	49
Abbildung 11: Gelbbauchunke in einem Weggraben (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	68
Abbildung 12: Blühende Frauenschuhe an der Durach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	77
Abbildung 13: Durch Eutrophierung geschädigtes Quellmoor bei Schwarzenberg (Fotos: H. Stadelmann, Dr. A. u. I. Wagner)	95
Abbildung 14: Massive Trittschäden im Langmoos durch Rotwild (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	97
Abbildung 15: Kahlgeschlagener Fichtenmoorwald in der Teufelsküche (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Benachbarte Natura2000-Gebiete	3
Tabelle 2: Auskünfte von Einzelpersonen	14
Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland.....	15
Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	15
Tabelle 5: Überblick über die Flächenverteilung der Lebensraumtypen	17
Tabelle 6: Überblick über die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen	17
Tabelle 7: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3150.	18

Tabelle 8: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3160.	18
Tabelle 9: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3260.	19
Tabelle 10: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6230.	19
Tabelle 11: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6410.	20
Tabelle 12: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6430.	20
Tabelle 13: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6510.	21
Tabelle 14: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7110.	21
Tabelle 15: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7120.	22
Tabelle 16: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7140.	23
Tabelle 17: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7150.	23
Tabelle 18: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7220.	23
Tabelle 19: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7230.	24
Tabelle 20: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 8210.	24
Tabelle 21: Überblick über die Arten und deren Bewertung	55
Tabelle 22: Bewertung der Probestellen <i>Vertigo angustior</i>	56
Tabelle 23: Bewertung der Probestellen <i>Unio crassus</i>	57
Tabelle 24: Bewertung der Probestellen <i>Coenagrion mercuriale</i>	58
Tabelle 25: Bewertung der Probestellen <i>Glaucopsyche nausithous</i>	58
Tabelle 26: Bewertung der Probestellen <i>Euphydryas aurinia</i>	59
Tabelle 27: Kategorien zur Beschreibung des Erhaltungszustandes von FFH- Schutzgütern.....	60
Tabelle 28: Bewertung der Population der Koppe	61
Tabelle 29: Bewertung der Habitatqualität der Koppe	62
Tabelle 30: Bewertung der Beeinträchtigungen der Koppe	63
Tabelle 31: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe	64
Tabelle 32: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Görisried und Petersthal (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU).....	67
Tabelle 33: Bewertung der Probestellen <i>Hamatocaulis vernicosus</i>	75

Tabelle 34: Nach §30 BNatSchG geschützte Biotope im Offenland	84
Tabelle 35: Übersicht sonstiger naturschutzfachlich bedeutsamer Pflanzenarten (mit Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern und BRD).	84
Tabelle 36: Übersicht sonstiger naturschutzfachlich bedeutsamer Tierarten.	88
Tabelle 37: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH- Richtlinie und deren Bewertung	91
Tabelle 38: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II und deren Bewertung.....	93

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Lage und Kurzbeschreibung:

Das 4096 Hektar große Natura2000-Gebiet „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ liegt zu zwei Dritteln im Landkreis Oberallgäu auf dem Gebiet der Gemeinden Wildpoldsried, Betzigau, Durach und Oy-Mittelberg, große Flächen des Staatswaldes (ca. 1000 Hektar) befinden sich auf gemeindefreiem Gebiet. Der Landkreis Ostallgäu ist zu einem Drittel mit den Gemeinden Görisried, Kraftisried und Unterthingau beteiligt. Das Gebiet im zentralen Bereich der Grundmoränenlandschaft ist geprägt von großflächigen Verebnungen, in denen sich nach der letzten Eiszeit ausgedehnte Moorlandschaften entwickeln konnten. Die Höhenlage schwankt zwischen 730 und 930 Metern. Typisch für die Jungmoräne ist das überaus kleinflächig wechselnde Standortmosaik aus den unterschiedlichsten Bodentypen. Das Gebiet ist zu mehr als drei Vierteln bewaldet, lediglich auf den zum Großteil in Privatbesitz befindlichen Flächen im Süden und Nordosten sind neben den Mooren auch größere Offenlandbereiche vorzufinden, auf denen Grünlandwirtschaft betrieben wird.

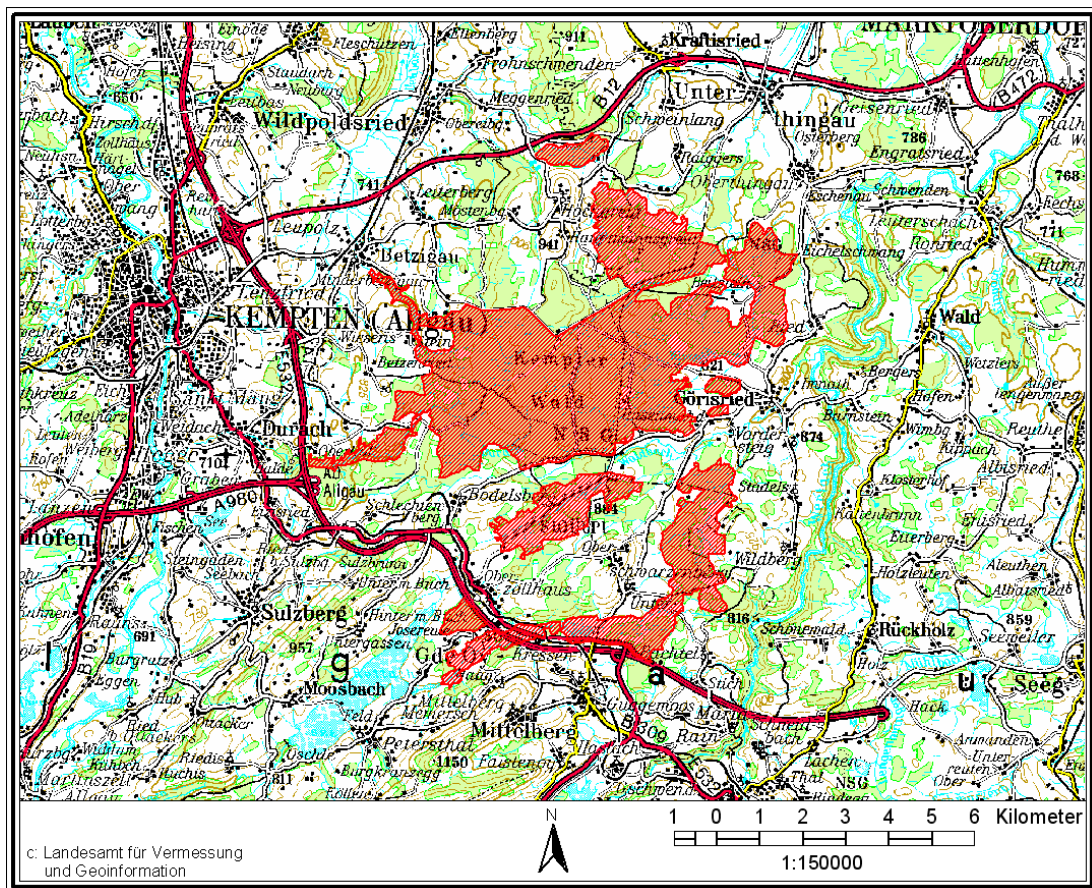


Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes

Das Gebiet zählt nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung ausschließlich zum Wuchsbezirk 14.3 (Schwäbische Jungmoräne und Molassevorberge). Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Ssymanck) wird das FFH-Gebiet zum Landschaftsraum „Iller-Vorberge“ innerhalb des Naturraumes „Voralpines Moor- und Hügelland“ gerechnet. Ca. 9 % der Gebietsfläche werden von den drei Naturschutzgebieten „Hochmoore im Kempter Wald“, „Rottachmoos“ und „Schornmoos“ eingenommen, Letzteres sowie das Mooregebiet in

der Staatswaldabteilung Dürrerbühl (60 Hektar) sind zugleich als Naturwaldreservat ausgewiesen. In den Waldfunktionskarten für die Landkreise Oberallgäu und Ostallgäu sind die großen Moore als „Wald mit besonderer Bedeutung als Biotop“ eingestuft, kleinere Bereiche auch als „Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild. Neben einer Vielzahl an Wasserschutzgebieten wurden auch einige Waldflächen als Erholungswald (Stufe 1 und 2) ausgewiesen. Das Gebiet ist in sieben durch Straßen oder intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen voneinander getrennte Teilgebiete eingeteilt. Es liegt inmitten einer sehr moorreichen Region des Voralpenlandes und stellt einen Schwerpunkt der süddeutschen Moorverbreitung dar. Gerade auch deshalb hat dieses FFH-Gebiet eine hohe Bedeutung bei der Vernetzung der benachbarten Natura2000-Gebiete, von denen ebenfalls viele durch Moore geprägt sind.

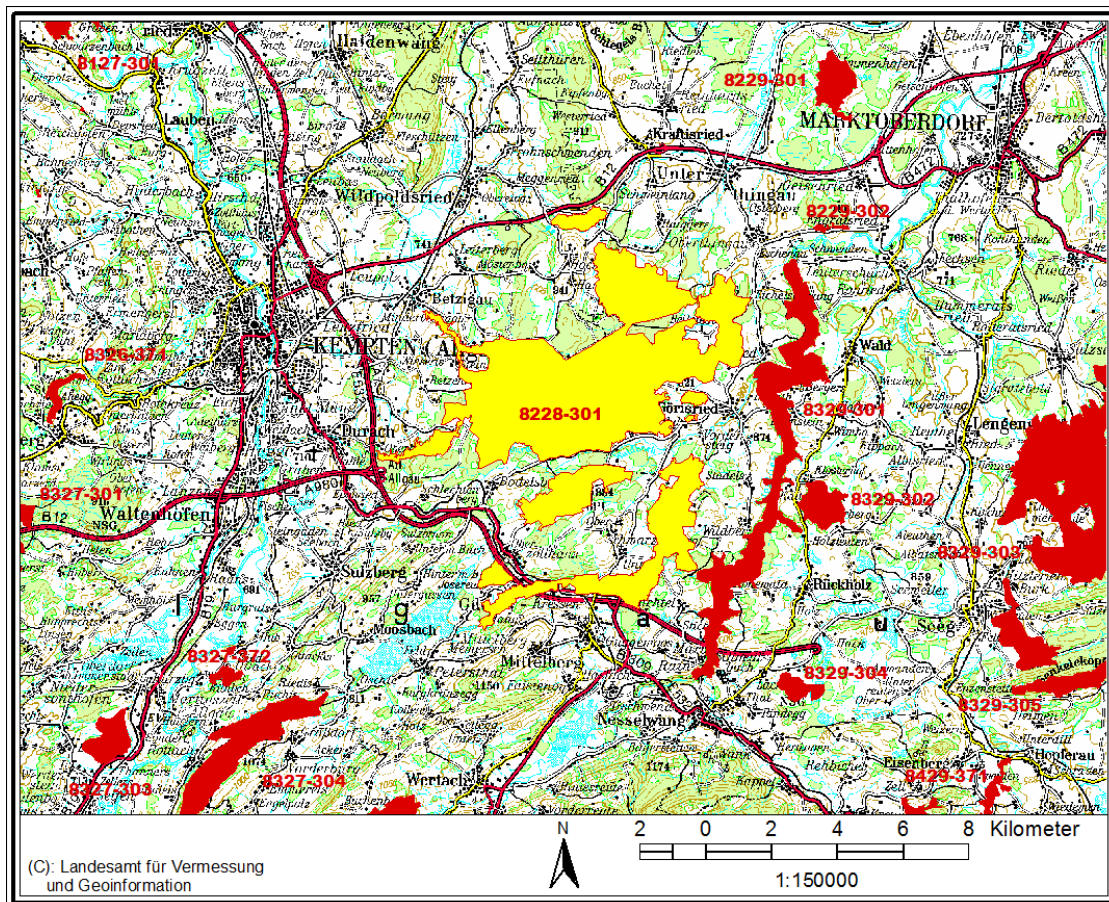


Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten

(Gebiete mit prägenden Mooren sind grau hinterlegt)

8329-301	Wertachdurchbruch
8329-302	Weihermoos Holzleuten
8329-304	Attelsee
8329-303	Sulzschneider Moore
8329-305	Senkele
8229-301	Elbsee
8229-302	Fronhalde und Holdersberg

8326-371	Allgäuer Molassetobel
8327-301	Moore im Wierlinger Wald
8327-303	Werdensteiner Moos
8327-304	Rottachberg und Rottachschlucht
8327-372	Naturschutzgebiet Widdumer Weiher und Wasenmoos
8429-371	Pfrontner Wasenmoos und Moore bei Hopferau

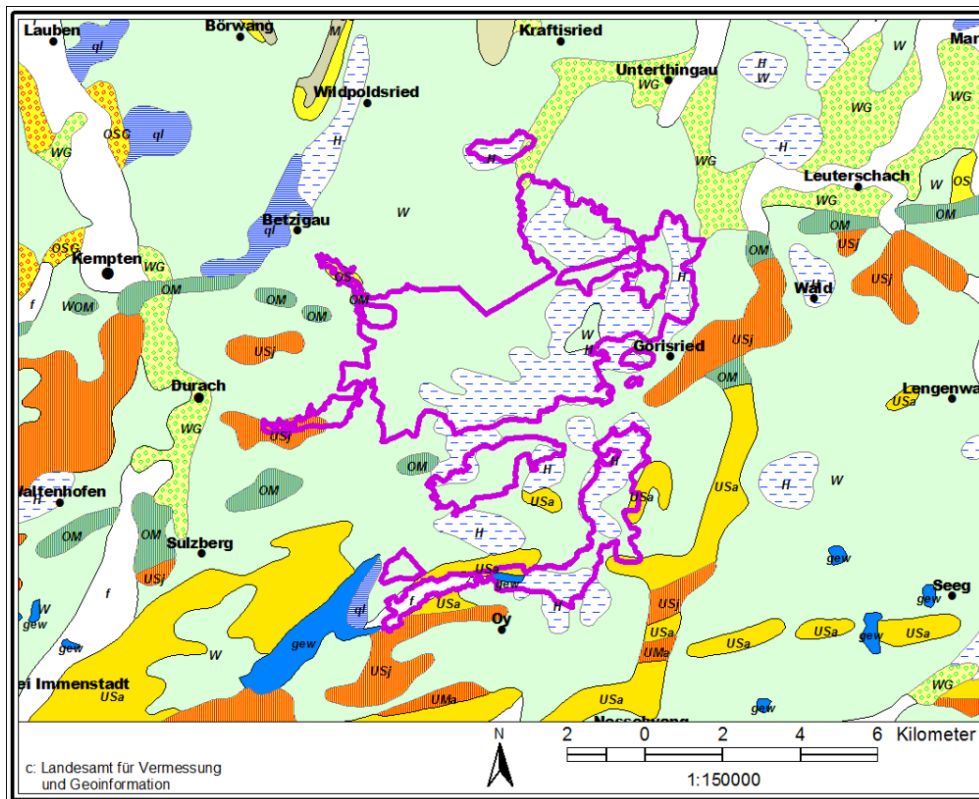
Tabelle 1: Benachbarte Natura2000-Gebiete

Geologie und Böden:

Das FFH-Gebiet "Kempter Wald mit Oberem Rottachtal" liegt im zentralen Bereich der schwäbischen Jungmoräne. Der aus dem Tertiär stammende Untergrund aus Ablagerungen der Unteren und Oberen Süßwassermolasse ist großflächig von feinkörnigem Moränenmaterial der Würmeiszeit überdeckt worden. Lediglich in einigen Tobeln und Hangeinschnitten wie beispielsweise an der Durach oder am Betzigauer Bach treten die verfestigten Molassesedimente – teilweise in Form des Nagelfluh-Gesteins – noch an die Oberfläche. Allerdings lassen sich diese Molasse-Konglomerate auch noch in Form der im Kempter Wald ungewöhnlich hohen Anzahl an Findlingen wie z.B. dem Dengelstein oder dem Beilstein bewundern, die während der letzten Eiszeit durch die vorrückenden Gletscher von Süden transportiert und an ihren heutigen Fundorten abgelegt wurden.

Über dem welligen Relief der tieferen Molasse-Schichten folgt in der Regel ein höheres, jüngeres Stockwerk aus meist lockeren Ablagerungen des Quartärs, die in der Eiszeit von den Gletschern und den Schmelzwässern sowie während der Nacheiszeit gebildet wurden. Durch diese Überprägung erfuhr das Gebiet noch eine zusätzliche Abwandlung und Steigerung seines Formenschatzes. So tragen markante Landschaftselemente wie Drumlins, Tot-eislöcher oder Moränenwälle wesentlich zur abwechslungsreichen und vielfältigen Moorlandschaft des Kempter Waldes bei. Diese charakteristischen Hohlformen inmitten der flachwelligen Jungmoränenlandschaft sind verantwortlich für den Moorreichtum des Gebietes. Neben den Niedermooren, die durch Verlanden flacher Seen oder durch austretendes Grundwasser in Geländemulden entstanden sein können, sind vor allem Hoch- und Übergangsmoore großflächig verbreitet und deshalb charakteristisch für das Gebiet.

Bedingt durch diese unterschiedlichen geologischen Ausgangssubstrate entwickelten sich auch viele ganz unterschiedliche **Bodentypen**: Während das in den Tobeln anstehende tonig-sandige Tertiärmaterial häufig Schichtlehme mit Wasserzug ausbildet, entwickeln sich die erhabenen Bereiche der Verebnungen oft zu Braunerden und Parabraunerden, die meist oberflächlich entkalkt sind und zur Podsolierung neigen. In den Bachtälchen dominieren staunasse Tonböden, während die ausgesprochenen Muldenlagen meist von Anmoorgleyen oder von Torfböden (Niedermoor- bis Hochmoortorf) eingenommen werden.



Legende:

H	Torf	Usa	Untere Süßwassermolasse alt
OM	Obere Meeresmolasse	Usj	Untere Süßwassermolasse jung
OS	Obere Süßwassermolasse	W	Jungmoräne
Uma	Untere Meeresmolasse	WG	würmzeitliche Schotter

Abbildung 3: Ausschnitt aus der Geologischen Karte GK 500 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Klima:

Es herrscht ein subatlantisch getöntes, kühles Klima mit hohen Niederschlägen von durchschnittlich ca. 1.400-1.600 mm pro Jahr vor, von denen ca. 900 mm in den Sommermonaten Mai-Oktober fallen. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 6 und 6,5 Grad, was die Nähe zum Hochgebirge widerspiegelt. Mit einer Höhenlage zwischen 730 m und 930 m über NN liegen bereits montane Verhältnisse vor, die in der Fauna und Flora vor allem im Fehlen von Arten tieferer Lagen zum Ausdruck kommen. Nach dem Klimaatlas Bayern (1996) ist die Vegetationsperiode um ca. 20-30 Tage kürzer als in Kempten, der Vorfrühling beginnt um etwa 10 Tage später, die Jahresniederschläge liegen um ca. 200-250 mm höher. Durch die hohen Niederschläge, speziell im Sommer, liegen insgesamt sehr günstige Verhältnisse für die Hochmoorbildung vor. Eine Besonderheit stellen die Kaltluftseen in den Muldenlagen der Moorbereiche dar, wo auch im Frühsommer noch ausgeprägte Spätfröste auftreten können. Andererseits wirkt sich der durch die Nähe zu den Alpen häufiger auftretende Föhn (im Ostallgäu ca. 70 Tage/Jahr) eher wärmebegünstigend aus.

Wasserhaushalt:

Die folgenden Darstellungen zum Wasserhaushalt sowie zu den Mooren basieren überwiegend auf den Angaben im Pflege- und Entwicklungsplan (**PEPL**) für das Naturschutzgroßprojekt **Allgäuer Moorallianz** (Wagner&Wagner, 2011)

Grundwasser:

Das FFH-Gebiet ist überwiegend von hohen Grundwasserständen geprägt, die sich auch auf die Verteilung der Lebensraumtypen auswirken. So werden knapp 40 % der Gebietsfläche von grundwasserbeeinflussten Lebensräumen wie etwa Mooren, Streuwiesen oder Moorwäldern eingenommen.

Fließgewässer:

Die Fließgewässer des Kempter Waldes gehören allesamt zum Donau-Einzugsgebiet, wobei die westlichen in die Iller, die östlichen in die Wertach entwässern. Die größeren Fließgewässer haben zum Teil einen deutlichen Einfluss auf die angrenzenden Moorflächen. Die im Mittelauf tief in die Molasse eingeschnittene Durach entspringt beim Moor am Dürrenbühl (Kempter Wald), das hier die Wasserscheide zwischen Iller und Wertach bildet. Nach Osten fließen Kirnach und der Wölflesbach, zwei durch Huminsäuren braun gefärbte, auf weiten Strecken naturnahe Waldbäche. Dagegen weist die weiter im Süden verlaufende, zur Iller entwässernde Rottach ein größeres durch Grünlandnutzung geprägtes Einzugsgebiet auf.

Stillgewässer:

Die einzigen größeren Weiher im FFH-Gebiet sind der Notzenweiher östlich von Hauptmannsgreuth sowie der Schwarzenberger Weiher nördlich von Oy-Mittelberg.

Gräben:

Neben den natürlichen Gewässern existiert im Bereich des Schutzgebietes trotz bereits einzeln durchgeführter Renaturierungen immer noch eine große Anzahl an künstlich angelegten Gräben. Sowohl im Wald- und Moorbereich als auch im umgebenden Grünland wurde bis in die frühen 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts eine Vielzahl von Entwässerungsgräben angelegt, um die Bewirtschaftung der Wälder und Wiesen zu vereinfachen oder den maschinellen Torfabbau zu ermöglichen. Obwohl die meisten dieser Entwässerungslinien heute stark verwachsen sind und z.T. bereits aufgestaut wurden, entfalten sie häufig noch eine entwässernde Wirkung, die sich negativ auf den Wasserhaushalt der Moore auswirkt.

Moore:

Mehrere Moore des Gebiets wurden von PAUL & RUOFF (1932) bereits Anfang der 1930'er Jahre moorstratigraphisch intensiv untersucht. Überwiegend nach der glazialmorphologischen Entwicklung unterschieden werden Stamm- und Zweigbeckenmoore, Grundmoränenmoore und Endmoränenmoore. Typisch für **Stammbeckenmoore** bzw. **Stammtrichtermoore** sind die im Verhältnis zu den unteren Torfschichten stark ausgeprägten Hochmoor-Torfschichten, die bei den anderen Moortypen nicht so dominant sind. Bei den **Grundmoränenmooren**, zu denen zum Beispiel Langmoos- und Wölfleemoos im Kempter Wald gestellt werden, sind nährstoffreiche Niedermoortorfe (z.B. Schilftorf) oft nur geringmächtig ausgebildet oder fehlen. Für die Endmoränenmoore, die in Teilbereichen häufig aus

Verlandung hervorgegangen sind, ist das Vorkommen von kleinen Moorkolken, die bis heute nicht verlandet sind, typisch (z.B. Brandholzmoos).

Einen weiteren großen Teil der Moorfläche nehmen **Regenwassermoore** ein. Dabei handelt es sich im Gebiet wohl aber auch natürlicherweise nicht um große baumfreie und offene Hochmoorbereiche. Die starke Bestockung steht mit dem hohen Gefälle der Moore in Zusammenhang. Für das Wölfleemoos errechneten PAUL & RUOFF einen Wert von 33 Promille, der höchste von ihnen in Südbayern überhaupt gemessene Wert. Deshalb stellen die Autoren diese Moore auch noch zu den Waldhochmooren, einem eigentlich kontinental Hochmoortyp der borealen Zone. Vor allem im Kempter Wald beschränken sich die Moorbildungen nicht nur auf Mulden, sondern haben sich über kleinere mineralische Erhebungen und Hanglagen ausgebreitet. In dieser Hinsicht besteht Ähnlichkeit zu den terrainbedeckenden Mooren, wie sie in Europa an der atlantischen Küste vorkommen, sich strukturell und floristisch aber deutlich unterscheiden. Zusammen mit den Mooren zwischen Ammer und Lech (Moore um die Wies, Altenauer Moor) dürfte der Typ der terrainbedeckenden Bergkiefern-Hochmoore im Gebiet bundesweit am großflächigsten ausgebildet sein. Natürlich wurde stärkere Gehölzbestockung in vielen Mooren durch die Entwässerung bewirkt, anzunehmen ist aber auch Gehölzschwundung im Bereich ehemaliger Moorweideflächen. Aufschlussreich sind hier die nun schon teilweise einhundert Jahre zurückliegenden Vegetationsbeschreibungen in PAUL & RUOFF. In weiten Teilen des Schornmooses, das im Jahr 1909 kartiert wurde, hat sich die Situation scheinbar kaum verändert ("Wir haben es hier mit einem ausgesprochenen Spirkenmoor zu tun", S. 158). Stärker geschlossen hat sich aber der damals als waldfrei beschriebene "keilförmige Teil im nordöstlichen Zipfel". Dagegen wird der zentrale Teil des Unteren Brandholzmooses noch als offen beschrieben, die Hochfläche war nur mit vereinzelt Krüppelkiefern bewachsen. Ursache hierfür könnten die randlichen Torfstiche sein.

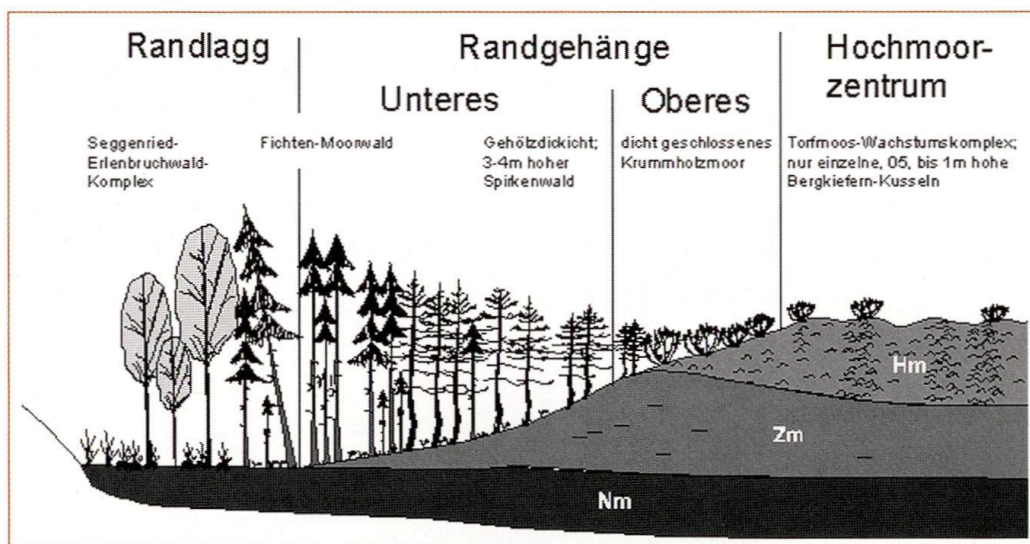


Abbildung 4: Vollständige Vegetationszonierung eines Spirkenhochmoors im westlichen Alpenvorland (aus Walentowski, et.al: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns)

Deutlich stärker als die Hochmoore wurden die basenreichen **Übergangsmoore** verändert. Typische Vorkommensbereiche für diesen Moortyp sind Verlandungszonationen an Moorgewässern, sehr nasse Versumpfungsmoore im Einflussbereich von Fließgewässern, auf Quellmoore hangabwärts folgende Durchströmungsmoore, dystrophe und minerotrophe Ab-

flussbahnen innerhalb von Regenwassermoorkomplexen sowie durch aufsteigendes, gespanntes Grundwasser geprägte Moore. Bis auf den letztgenannten Typ finden sich im Gebiet für alle Typen noch naturnähere, durch Eutrophierung aber überwiegend gefährdete Beispiele. Wohl am besten erhalten geblieben sind die Übergangsmoore im Verlandungsbe- reich von Gewässern. Dies gilt vor allem für die Moorkolke im Kempter Wald, die im Gegen- satz zu vielen anderen Vorkommen überwiegend nicht durch Eutrophierung belastet sind.

Dagegen sind hydrologisch nicht oder nur wenig veränderte Verlandungs-, Versumpfungs- oder Durchströmungs-**Niedermoores** und **Quellmoore** auch als Folge der Streuwiesennut- zung, verstärkt dann aber durch die anschließende Intensivierung und umfassende Hydro- melioration ganzer Landschaftsräume selten.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

1.2.1 Historische Flächennutzung

Die folgenden Darstellungen zur Flächennutzung basieren überwiegend auf den Angaben in v. HORNSTEIN (1951), FILGER (2007) und WAGNER&WAGNER (2011).

Holzgewinnung:

Die ersten großflächigen Rodungen begannen ab dem 7. Jahrhundert mit der Landnahme der Alemannen und erreichten zwischen 800 und 1350 unter dem Einfluß der Kirche (Hoch- stift Augsburg, Fürststift Kempten) auch im Allgäu ihren Höhepunkt. Im Gebiet des Iller-Lech- Gletschers hat die durch die Flüsse Iller, Wertach und Lech günstige Verkehrsanbindung ei- ne frühe Ausbeutung der Wälder ermöglicht. Neben dem Stift Kempten, der seinen Holzbe- darf v.a. aus dem westlichen Teil des Kempter Waldes bezog, nutzte auch die Stadt Augs- burg bereits im 14. Jahrhundert den Lech und die Wertach, um sich in den großen Waldge- bieten des Allgäus wie dem Kempter Wald mit Holz zu versorgen. Die mittelalterliche Hoch- konjunktur auf dem Holzmarkt verlangte dem Wald viel ab. Neben dem Fernholzhandel wa- ren historische waldnahe Gewerbe, wie Köhler, Imker, Pechsieder und Rußbrenner weit ver- breitet (Reste ehemaliger Kohlenmeiler finden sich auch im Kempter Wald). Die zudem im Mittelalter praktizierte Beweidung und Streunutzung der Wälder ließ bald große Kahlf lächen entstehen, die wegen des Holzbedürfnisses der wachsenden Bevölkerung meist mit der schnellwachsenden Fichte aufgeforstet wurden. So wurde das wohl ursprünglich ausgegli- chene Vorkommen von Buche, Tanne und Fichte immer weiter zugunsten der Fichte ver- schoben, zusehends beschleunigt durch Brandrodung und Waldfeldbau. Daher führte die steigende Bedeutung des Holzes als Energieträger und Rohstoff aber auch bald zu einer veränderten Waldgesinnung der Landesherren, die sich um den Erhalt und die Pflege ihrer Waldungen sorgten. So wird immer wieder die Nutzung aus dem Wald zu regeln versucht. Im Jahre 1673 wird das Fällen von Buchenholz untersagt, da die Fichte längst überhand ge- nommen hatte. Ebenfalls aus dem Bedürfnis heraus, Ordnung in die bisher oft praktizierte, aber unregelmäßige Plenterwirtschaft zu bringen, setzte sich zusehends der flächige, schlag- weise Betrieb durch, was die Ausbreitung der Fichte weiter begünstigte. Die Ende des 19. Jahrhunderts aufkommende Bodenreinertragslehre sowie die Reparationen und die Holznot am Ende der beiden Weltkriege zu Beginn des 20. Jahrhunderts festigten die Vorherrschaft der Fichte. Allerdings wird besonders im Staatswald seit einigen Jahrzehnten wieder ver- mehrt Tanne und Laubholz gefördert, um künftig einen naturnäheren und stabileren Wald- aufbau zu schaffen.

Torfstich:

Einige Moore im Kempter Wald wurden in der Vergangenheit abgetorft, wie die Auswertungen der statistischen Erhebungen aus dem Königreich Bayern zeigen (K. STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, 1904). Demnach wurden im Bereich des damaligen Forstamtes Betzigau insgesamt 403 Hektar Moorfläche als geeignet zur Torfgewinnung eingestuft – davon waren bereits 1904 ca. 81 Hektar als abgetorft gemeldet. Diese Flächen lagen beispielsweise im Unterlangmoos, im Sinkmoos oder – mit höheren Flächenanteilen – im gut erreichbaren Bruckmoos. Die abgetorften Bereiche wurden danach entweder als Streuwiesen genutzt, forstlich bewirtschaftet oder man ließ sie ganz einfach brach fallen. Weiteren Quellen zufolge wurden in der Folgezeit auch andere Moore abgetorft, so beispielsweise das Schornmoos 1921 oder Teile des Wölfleemooses (PAUL&RUOFF, 1932).

Weitaus größere Moorflächen sind durch ehemalige Entwässerungen beeinträchtigt. Zwar zeigen in sich geschlossene Moorsysteme, deren Moorgräben mittlerweile stark zugewachsen sind, oftmals eine gute Regeneration. Dennoch kann wohl davon ausgegangen werden, dass einige von ihnen unterhalb der Grasnarbe immer noch ihre entwässernde Wirkung entfalten. In Einzelfällen wurden sogar erst in den letzten Jahren entstandene Grabensysteme entdeckt (z.B. Röhrenmöser), die wohl die forstliche Nutzung im Umfeld erleichtern sollen – dies stellt allerdings eine akute Verschlechterung dar und muss dringend eingestellt werden.

Eine Vollaufnahme bzw. Kartierung aller noch vorhandenen und entwässernden Grabensysteme mit Hilfe eines GPS wäre im Hinblick auf eine Schwerpunktsetzung bei der Renaturierungsplanung zwar äußerst sinnvoll, konnte aber aus Kapazitäts- und Zeitgründen für ein derart großes Gebiet vom Regionalen Kartierteam nicht geleistet werden. Allerdings wird hier auf die Auswertung der **laserscanning-gestützten DGM-Daten** verwiesen, die im Rahmen der PEPL-Ausschreibung von der Allgäuer Moorallianz in Auftrag gegeben wurde. Eine Auswertung dieser Daten für den Ausschnitt der nördlichen Röhrenmöser liegt zudem in Kartenform als Anhang diesem Managementplan bei (SIUDA, 2013).

1.2.2 Aktuelle Flächennutzung

Der Großteil des Gebiets, insbesondere die inneren Moorflächen, unterliegt aktuell keiner Nutzung. Die Bewirtschaftung der Wälder beschränkt sich meist auf die mineralischen Standorte am Rand der Moore.

Landwirtschaft:

In der Landwirtschaft ist die Nutzung als Dauergrünland vorherrschend. Die klimatischen Verhältnisse mit den hohen Niederschlagsmengen vor allem im Sommer begünstigen eine ertragssichere Grünlandwirtschaft. Die meist intensiv genutzten Wiesen dürften überwiegend dreischürig bewirtschaftet werden. Mehrmalige Güllendüngung ist üblich. Ein hoher Anteil des Intensivgrünlands wird allerdings auch nach dem Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) gefördert.

Deutlich geringere, aber dennoch beachtliche Flächenanteile entfallen auf Biotoptypen des Extensivgrünlands, also Nasswiesen, Streuwiesen, Magerrasen und Extensivweiden bzw. heute brachliegendes Extensivgrünland, das wieder gemäht, beweidet oder offengehalten werden sollte.

Forstwirtschaft:

Während auf den stabileren Mineralböden eine intensive, ordnungsgemäße Forstwirtschaft betrieben wird, werden die labilen Moorstandorte aktuell nur sehr extensiv oder aber gar nicht forstlich genutzt. Allerdings wurden in den letzten Jahrzehnten leider auch viele ökologisch hochwertige Moorrandwälder kahlgeschlagen. Besonders im Staatswald versucht man besonders seit den Sturmwürfen zu Beginn der 90er Jahre den anthropogen bedingt aktuell sehr geringen Laubholz- und Tannenanteil kontinuierlich zu erhöhen.

Jagd:

Das FFH-Gebiet ist jagdlich Teil der Hochwildhegegemeinschaft Kempter Wald mit einer Gesamtfläche von 19000 Hektar und 32 angeschlossenen Jagdrevieren. Ein großer Teil des Schutzgebietes ist Staatswald und damit Eigenjagd des Forstbetriebes Sonthofen, der dafür neben forstlichem Personal auch einen Berufsjäger angestellt hat. Sowohl im Privat- wie auch im Staatswald findet eine intensive Jagdnutzung statt. Der Schwerpunkt liegt dabei eindeutig beim Rotwild, das als Standwild mit aktuell überaus hohen Dichten im gesamten Gebiet vorkommt. Daneben ist als Standwild auch noch Reh- und Schwarzwild anzutreffen.

Militär:

Der Raum zwischen Bodelsberg, Oberschwarzenberg und Gunzenreute (westlich Görisried) wird als Übungsplatz genutzt (Standortübungsplatz Kempten-Bodelsberg). Übungen finden auf dem 350 Hektar großen Gelände nur selten statt, ein Bereich von etwa 2 ha wird häufig befahren und weist entsprechende Bodenverwundung auf. Der Anteil offener Flächen, die überwiegend nicht gedüngt, mit Schafen beweidet und nachgemäht werden, beträgt ca. 70 %. Etwa ein Drittel des Areals wird von §30-Biotopen, Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie oder Magergrünland (GE00BK) eingenommen.

Erholungsverkehr:

Obwohl der Kempter Wald in einer touristisch stark frequentierten und ausgebauten Region liegt, wirkt sich die Freizeitnutzung bisher nicht negativ auf die Erhaltungszustände der Schutzgüter aus, da der Großteil der Besucher durch eine Vielzahl an Rad- und Wanderwegen gut kanalisiert werden kann. Die Ausflugsziele zu diversen Ausflugslokalen (Alpe Beilstein, Mehlblockalpe, Hauptmannsgreut) oder dem Badesee „Notzenweiher“ sind über die vorhandenen Rad- und Wanderwege gut zu erreichen. Tabuzonen für intensive Erholungs- und Freizeitnutzung sind die gegenüber Nutzungsdruck hochsensiblen Moorflächen, die allerdings wegen der schwierigen Begehrbarkeit ohnehin kaum angelaufen werden. Das Gebiet ist v.a. dank seiner Ursprünglichkeit, der Ruhe und der abwechslungsreichen Voralpenlandschaft hervorragend für Radfahrer, aber auch Wanderer geeignet und bietet eine Fülle an Möglichkeiten für naturorientierte Erholungssuchende.

1.2.3 Besitzverhältnisse

Rund 3129 ha, also ca. 76 % des Gebietes, sind bewaldet. Dabei ist der Staatswald mit ungefähr 1629 ha dominierend, während sich Privatwald mit insgesamt 1339 ha besonders im östlichen und südwestlichen Bereich des Gebietes findet. Der Standortübungsplatz Bodelsberg ist mit 299 Hektar Gesamtfläche vertreten, von denen ca. 102 Hektar bewaldet sind. Die sonstigen Grünlandflächen im Osten und Süden stehen überwiegend in kleinbäuerli-

chem Privatbesitz. Insgesamt befinden sich ca. 51 % des FFH-Gebiets in privatem, die restlichen 49 % in öffentlichem Eigentum.

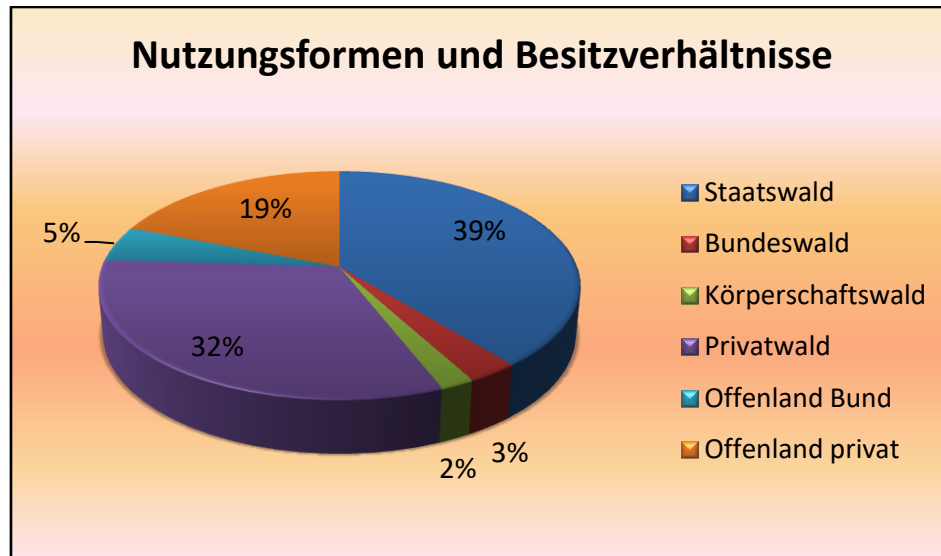


Abbildung 5: Nutzungsformen und Besitzverhältnisse

Der Privatwald ist häufig durch eine starke Kleinparzellierung gekennzeichnet und ist in den meisten Fällen noch eng mit der örtlichen Landwirtschaft verbunden.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Über 9% des FFH-Gebietes werden von den drei Naturschutzgebieten (Art. 7 Bay-NatSchG) „Schornmoos“ (76 ha), „Hochmoore im Kempter Wald“ (303 ha in den Staatswald-Abteilungen Teufelsküche, Sommerhof, Unterlangmoos und Oberlangmoos) und Rottachmoos (5 ha) eingenommen.

Das Schornmoos hat darüber hinaus, gemeinsam mit dem Hochmoorkomplex am Dürrerbühl (60 ha), seit 1978 den Status von Naturwaldreservaten (Art. 12a BayWaldG), in denen die forstliche Nutzung eingestellt ist.

Von den beiden Landschaftsschutzgebieten (Art. 10 BayNatSchG) „Bruckmoos“ (131 ha) und „Schwarzenberger Weiher mit Wintermoos und Sennenmoos“ (238 ha) liegen ebenfalls größere Teile innerhalb des FFH-Gebietes.

Außerdem wurden die beiden großen Findlinge „Denkelstein“ (bei Betzenried) und „Dachstein“ (westlich von Görisried) als Naturdenkmäler nach Art. 9 BayNatSchG ausgewiesen.

Die Fläche der Offenland-Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Richtlinie, Anhang I) beträgt 239,65 ha, die der Waldlebensräume 1351,6 ha. (siehe Tabelle 5, S. 16).

Bezüglich der im Gebiet vorkommenden gesetzlich geschützten Arten wird auf die „**Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope**“ im Anhang des Managementplanes verwiesen.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

2.1 Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen und –arten

2.1.1 Kartierung der Offenland-Biotope und Lebensraumtypen:

Die Geländearbeiten erfolgten in der Vegetationsperiode 2008 und 2009. Die Arbeiten wurden in zwei Phasen durchgeführt. Zunächst wurden alle Offenlandflächen außerhalb der Biotopgrenzen der Biotopkartierung auf Vorkommen des Lebensraumtyps "Magere Flachland-Mähwiesen" überprüft. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden vereinzelt auch in der Biotopkartierung bislang nicht kartierte, sog. „§30-Flächen“ festgestellt. Die Kartierung der Flachland-Mähwiesen erfolgte im Zeitraum Anfang bis Mitte Mai mittels Übersichtsbegutachtung nach optischen Ausschluss-Kriterien: Begangen und auf LRT-Zugehörigkeit kontrolliert wurden alle nicht rein Gras-dominierten (z.B. mit Dominanz von Fuchsschwanz oder Weidelgras) und nicht durch Zeigerarten für intensive Grünlandnutzung (Löwenzahn-Aspekt) geprägten Flächen.

Mit der Aktualisierung der Biotopkartierung (Phase 2) wurde im Anschluss an die "Mähwiesen"-Kartierung begonnen. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden alle Flächen in der Regel einmalig begangen und auf Grundlage des Schlüssels für Flächen nach §30 BNatSchG (LfU 2006) und der Kartieranleitung Biotopkartierung (LfU 2007a) eingestuft, abgegrenzt und entsprechend der Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen (LfU 2007b) bewertet. Dabei lag der Schwerpunkt der floristischen Erfassung auf für die §30 BNatSchG-Einstufung relevanten Arten sowie auf der Nennung der für die LRT-Zugehörigkeit und die Bewertung der "Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars" geforderten Arten.

Darüber hinaus wurden Vorkommen weiterer naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Arten notiert, eine intensivere floristische Suche erfolgte aufgrund des relativ engen Zeitrahmens aber nur ausnahmsweise im Bereich besonders lohnender Flächen. Wuchsorte naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Arten wurden lagemäßig mittels GPS erfasst.

2.1.2 Kartierung der Tierarten des Anhangs II:

- **Koppe (*Cottus gobio*):** Der Fachbeitrag wurde durch die Fachberatung für Fischerei, Bezirk Schwaben, erstellt (Stand Dezember 2012). Die Bestandserfassung erfolgte im September 2011.
- **Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*):** Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Entwurf, März 2008. Die potenziellen Habitate wurden an fünf Terminen unter günstigen Witterungsbedingungen im Zeitraum 29. Mai 2008 bis 30. Juni 2008 begangen.
- **Skabiosen-Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*):** Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Entwurf, Stand März 2008. Insgesamt wurden an vier Terminen im Zeitraum 17. August bis 21. September 2008 geeignete Exemplare der Futterpflanze Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) nach Eigelegen abgesehen.
- **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*):** Die Erfassung und Bewertung erfolgte gemäß der Anleitung von LWF & LfU, Entwurf, Stand März 2008. Die Begehungen zur Zählung der Art erfolgten am 17. Juni und am 30. Juni 2008 bei mäßig günstigen bzw. günstigen Witterungsbedingungen beim zweiten Termin.

- **Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*); Schmale Windelschnecke (*V. angustior*):** Die Erfassung der beiden Windelschneckenarten erfolgte in Anlehnung an LWF & LFU (Entwurf, Stand April 2006). Abweichend hiervon erfolgte die Probenahme aber nicht im Bereich geviertelter Quadratmeter-Flächen, sondern über eine Mischprobe aus der Fläche, da diese Methode in Bezug auf den Nachweis der Arten überlegen ist. Bei der Methode werden in den als Lebensraum potentiell geeigneten Flächen an verschiedenen Stellen einzelne Aufwuchsproben entnommen und diese bis zu einem gepressten Streuvolumen von ca. 8 Liter vereinigt. Insgesamt wurden 24 Flächen mit dieser Technik beprobt. Die Untersuchungen erfolgten am 13. und 14. August 2009 sowie am 22. Oktober 2009.

Die Proben wurden im Labor portionsweise in lauwarmem Wasser ausgewaschen bzw. ausgeschlämmt, und über einen DIN-Normsievesatz (Maschenweite 10 mm / 2 mm / 0,63 mm) fraktioniert. Die Feinfraktion wurde unter einem Brausestrahl weiter eingeeengt und anschließend bei Raumtemperatur getrocknet.

Das quantitative Auslesen der Feinfraktion erfolgte mittels einer Federstahl-Pinzette unter dem Stereomikroskop. Während ausgewachsene Schnecken bzw. Leerschalen bereits bei 10facher Vergrößerung zweifelsfrei ansprechbar sind, erfolgte die Bestimmung die Trennung der Jugendstadien (*Vertigo geyeri* / *Vertigo pygmaea* / *Vertigo antvertigo*) bei 25 – 40facher Vergrößerung. Bei der Auswertung wurden adulte und juvenile Schnecken bzw. Leerschalen getrennt.

- **Gemeine Bachmuschel (*Unio crassus*):** Die Erfassung und Bewertung erfolgte in Anlehnung an die Kartieranleitung Bachmuschel (LWF & LFU, Stand März 2008). Die Untersuchungen erfolgten an drei Terminen im Juli 2009. Insgesamt wurden ca. 2,5 km Gewässerstrecke mit zwei Personen (Matthias Klemm, Michael Pfeiffer) intensiv begangen.

2.1.3 **Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)** Die Art wurde erst im Zuge der Natura 2000-Verordnung in den Standarddagenbogen aufgenommen und im vorliegenden Managementplan daher noch nicht bearbeitet. Kartierung der Pflanzenarten des Anhangs II:

- **Glanzstendel (*Liparis loeselii*):** Im Zuge der Natura 2000-Verordnung in den Standarddagenbogen aufgenommen und im vorliegenden Managementplan daher noch nicht umfassend bearbeitet. Die Art wurde an zwei Wuchsorten nachgewiesen. Hier wurde die Anzahl an Sprossen gezählt.
- **Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*):** Die Kartierung und Bewertung erfolgte in Anlehnung an die Kartieranleitung für das Firnisglänzende Sichelmoos (LWF & LFU, Stand Februar 2008). Abgesucht wurden geeignete Kleinstrukturen in Nieder- und Übergangsmoor-Streuwiesen, mäßig nährstoffreichen Nasswiesen und Torfstichen. Zur Absicherung der Geländeansprache wurden kleinere Proben entnommen und auf die spezifischen Merkmale der Art mittels Stammquerschnitt mikroskopisch untersucht. Im Gelände wurde die absolute Fläche, die von der Art bedeckt wird, geschätzt. Die einzelnen Wuchsorte wurden per GPS eingemessen.

Habitatqualität, Beeinträchtigung: Die Wuchsorte wurden anhand von Begleitarten im Hinblick auf trophische und hydrologische Habitatqualität bzw. Veränderungen beurteilt. Kriterien sind Stickstoffzeiger, Dominanz von konkurrenzstarken Arten, wie z. B. *Calliergonella cuspidata*, starke Wüchsigkeit von Steifsegge oder Vorhandensein von Eutrophierungszeigern wie Süßgräsern (z.B. *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus repens*) oder Rot-Klee. In gemähten Beständen wurde auch der Pflegezustand berücksichtigt.

2.2 Kartierung der Wald-Lebensraumtypen und -arten sowie Erstellung des Managementplans

2.2.1 Datengrundlagen

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH:

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ (siehe Anlage)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Stand: 19.02.2016)
- 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 Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil I u. II (LfU Bayern 2007)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2007)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

Forstliche Planungsgrundlagen:

- Standortkarte im Maßstab 1:10000 des Forstbetriebes Sonthofen (Staatswald)
- Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10000 des Forstbetriebes Sonthofen (Staatswald)
- Waldfunktionskarten für den Landkreis Oberallgäu sowie für den Landkreis Ostallgäu
- Forstliche Übersichtskarten für die Landkreise Oberallgäu und Ostallgäu

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen:

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Oberallgäu (LfU Bayern, 1993) und Lkr. Ostallgäu (LfU Bayern, 2005)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2005) (LfU Bayern 2005)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2005)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2005)
- Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Allgäuer Moorallianz (Wagner & Wagner 2012)

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:

Ludwig Zeller, Bayerische Staatsforsten, Revierleiter des Gebietes	Waldgeschichte, Renaturierungen im Wald
Dr. Helge Walentowski, LWF Freising	Moorvegetation im Wald, Waldgesellschaften
Stefan Müller-Kröhling, LWF Freising	Käferfauna, Bewertung der Moorzäune
Prof. Dr. Michael Succow	Moorgenese, langfristige Maßnahmen, Hinweise zur Wildproblematik, floristische Entwicklung im Offenland
Michael Balk, Revierleiter am AELF Kempten, Forstrevier Durach	Frauenschuh
Cornelia Siuda, Olching	Auswertung Laserscan-Daten im Wald, Torfmoos-Bestimmung im Wald
Dr. Einhard Dörr, Kempten †	Hinweise zur floristischen Entwicklung und Ortsbegehungen
Dieter Frisch, Untere Naturschutzbehörde am LRA Marktoberdorf	Hinweise zur bisherigen Pflege und zu Maßnahmen
Stefan Pscherer, Kempten, LPV Oberallgäu	Hinweise zur bisherigen Pflege und zu Maßnahmen
Josef Freuding, Marktoberdorf, LPV Ostallgäu	Hinweise zur bisherigen Pflege und zu Maßnahmen
Rüdiger Kroll, Marktoberdorf, LPV Ostallgäu	Hinweise zur bisherigen Pflege und zu Maßnahmen
Armin Rieg, WWA Kempten	Hinweise zur bisherigen Pflege und zu Maßnahmen im Rottachmoos
Günter Riegel, Regierung von Schwaben in Augsburg	Hinweise zu Umsetzungsmöglichkeiten geplanter Maßnahmen
Prof. Dr. Gisela Kaule	Entwicklung von Offenlandarten im Kempter Wald Hinweise zur Wildproblematik und zu Pflegemaßnahmen

Tabelle 2: Auskünfte von Einzelpersonen

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

2.2.2 Allgemeine Bewertungsgrundsätze der Wald-Lebensräume und -arten

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA).

Die Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen nach Anhang I erfolgt nach folgendem Schema (siehe Tabelle 3):

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A Hervorragende Ausprägung	B Gute Ausprägung	C mäßige bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B mittel	C Stark

Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (Tab. 4):

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	A gut	B mittel	C schlecht
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B mittel	C stark

Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland

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

3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen:

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I	Anzahl Flächen	Fläche (ha)	%-Anteil am Gesamtgebiet (100% = 4096 ha)
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	9	12,38	0,30
3160	Dystrophe Seen und Teiche	12	6,13	0,15
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden	40	2,46	0,06
6410	Pfeifengraswiesen	151	28,25	0,69
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	33	2,51	0,06
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	75	25,25	0,62
7110*	Lebende Hochmoore	54	24,46	0,60
7120	Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore	95	38,54	0,94
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	145	31,46	0,77
7150	Torfmoor-Schlenken	66	15,08	0,37
7220*	Kalktuffquellen	13	0,32	0,01
7230	Kalkreiche Niedermoore	195	42,4	1,04
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	0,03	0,00
9131	Waldmeister-Buchenwälder	30	91,44	2,23
91D3*	Spirken-Moorwald	133	656,98	16,04
91D4*	Fichten-Moorwald	178	557,64	13,61
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	37	18,82	0,46
9412	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder	16	26,72	0,65
Summe gemeldete LRT		1283	1580,87	38,60

Bisher nicht im SDB enthalten:				
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation ¹	14	3,09	0,08
Summe nicht gemeldete LRT		14	3,09	0,08
Summe LRT gesamt		1297	1583,86	38,68

Tabelle 5: Überblick über die Flächenverteilung der Lebensraumtypen

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:

Insgesamt ergibt sich aus der Auswertung der Inventurdaten eine differenzierte, aber doch relativ schlechte Bewertung der Wald-Lebensraumtypen. Während die Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9131) sowie die flächenmäßig stark vertretenen Spirkenmoorwälder (91D3*) aufgrund ihrer oft noch naturnahen Strukturen und des charakteristischen Artenspektrums noch einen guten Zustand (B) aufweisen, befinden sich die kleinflächig auftretenden Auenwälder (LRT 91E0*) und Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder, aber auch die prioritären Fichten-Moorwälder (91D4*) bereits in einem schlechten Erhaltungszustand (C). Der Grund hierfür ist neben den Entwässerungen der aktuell katastrophale Wildverbiss durch Reh- und besonders Rotwild in großen Teilen des FFH-Gebietes.

Wald-Lebensraumtypen	Habitat- strukturen	Arten- inventar	Beeinträchti- gungen	Gesamtwert
9131 Waldmeister-Buchenwald	B-	B	C	B-
91D3* Spirken-Moorwald	A-	A-	C-	B
91D4* Fichten-Moorwald	B+	B-	C-	C+
91E3* Auenwälder mit Erle und Esche	C+	C+	C	C+
9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder	C+	C+	C	C+

Tabelle 6: Überblick über die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen

¹ nicht signifikant, Nachmeldung daher nicht geplant.

Die Offenland-LRT wurden bereits im Maßnahmenteil des Managementplanes charakterisiert. Detailinformationen zu den Einzelflächen der Kartierung können in der Bayerischen Biotopkartierung abgefragt werden (Einsicht bei der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt oder im Internet unter <http://gisportal-umwelt2.bayern.de/finweb>).

Im Rahmen der Kartierung wurden über 700 Einzelflächen, in denen Offenland-Lebensraumtypen vorkommen, erfasst. Da pro Fläche zum Teil mehrere LRT vorkommen (z.B. Kleinseggenried, 7230, in Kombination mit Pfeifengraswiese, 6410) liegt die Anzahl der LRT-Nachweise mit über 1.000 Angaben noch höher. Da diese Einzelbewertungen der Biotopkartierung entnommen werden können, wird an dieser Stelle auch aufgrund der Tabellenlänge auf eine Wiedergabe der Einzelbewertungen verzichtet. Die folgenden Tabellen informieren über die Bewertungsergebnisse.

3.1.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
3150	SU3150	Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / 3150	A	C	B	B	2	8,03
			B	B	B	B	1	0,01
				C	A	B	1	0,15
					B	B	1	0,72
	VC3150	Großseggenriede der Verlandungszone / 3150	A	C	B	B	3	2,58
			B	B	B	B	1	0,22
				C	A	B	1	0,01
					B	B	1	0,05
	VH3150	Großröhrichte / 3150	A	C	B	B	1	0,11
	VU3150	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / 3150	A	C	B	B	2	0,43
			B	B	B	B	1	0,06
				C	A	B	1	0,00
					B	B	2	0,02

Tabelle 7: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3150.

3.1.2 LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
3160	MO3160	Offene Hoch- und Übergangsmoore / 3160	A	A	A	A	2	0,19
					B	A	2	0,16
					C	B	1	0,11
				B	A	A	1	0,04
					B	B	1	0,30
			B	A	B	B	1	0,02
				C	B	B	2	0,12
					C	C	1	5,14
			C	C	C	C	2	0,05

Tabelle 8: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3160.

3.1.3 LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
3260	FW3260	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / 3260	A	C	A	B	1	0,08
					B	B	1	0,55
			B	B	B	B	3	0,59
				C	B	B	3	1,06
					C	C	2	0,13
	LR3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation ohne §30-Schutz	C	B	C	C	2	0,23
				C	C	C	2	0,46

Tabelle 9: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 3260.

3.1.4 LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
6230	GO6230	Borstgrasrasen / 6230	A	A	A	A	5	1,18
				B	A	A	5	0,09
					C	B	1	0,06
			B	A	A	A	1	0,17
					B	B	1	0,10
				B	A	B	8	0,18
					B	B	6	0,40
					C	B	3	0,04
				C	A	B	2	0,03
					C	C	1	0,05
			C	B	B	B	4	0,10
				C	B	C	1	0,01
					C	C	2	0,06

Tabelle 10: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6230.

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

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
6410	GP6410	Pfeifengraswiesen / 6410	A	A	A	A	15	4,03
					B	A	4	0,32
				B	A	A	6	1,11
					B	B	1	0,14
			B	A	A	A	2	0,29

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
					B	B	4	0,85
					C	B	4	0,92
				B	A	B	9	1,02
					B	B	17	4,12
					C	B	7	1,12
				C	A	B	3	0,31
					B	B	7	1,11
					C	C	4	0,37
			C	A	C	C	1	0,06
				B	B	B	5	0,61
					C	C	20	3,78
				C	B	C	9	1,79
					C	C	36	6,30

Tabelle 11: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6410.

3.1.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
6430	GH6430	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / 6430	A	A	A	A	2	0,29
					B	A	2	0,26
				B	A	A	3	0,40
					B	B	1	0,03
				C	A	B	1	0,02
			B	A	B	B	1	0,03
				B	A	B	11	0,78
					B	B	5	0,34
				C	A	B	1	0,04
			C	B	A	B	1	0,03
				C	A	C	1	0,10
					B	C	1	0,04
					C	C	3	0,17

Tabelle 12: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6430.

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

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
6510	GE6510	Artenreiches Extensivgrünland / 6510	A	A	A	A	10	1,49
					B	A	5	0,88
				B	A	A	5	0,35
			B	A	A	A	5	0,80

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
					B	B	3	0,19
				B	A	B	8	2,20
					B	B	11	1,17
				C	A	B	5	3,74
					B	B	2	0,33
			C	C	A	C	1	0,02
	LR6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte / 6510	B	A	A	A	1	0,10
				B	A	B	9	2,98
					B	B	6	0,43
					C	B	2	0,08
				C	A	B	6	3,22
					B	B	5	1,63
					C	C	1	0,35
			C	B	A	B	3	0,98
					B	B	3	0,81
				C	B	C	1	0,01
					C	C	4	3,50

Tabelle 13: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 6510.

3.1.8 LRT 7110 Lebende Hochmoore

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7110	MO7110	Offene Hoch- und Übergangsmoore / 7110	A	A	A	A	4	5,26
					B	A	3	1,91
				B	A	A	8	3,10
					B	B	7	1,71
					C	B	1	0,69
				C	B	B	4	0,44
			B	A	B	B	1	0,69
				B	A	B	4	1,93
					B	B	9	2,12
					C	B	3	0,19
				C	A	B	2	0,31
			C	B	C	C	2	2,03
				C	A	C	1	1,09
					B	C	2	1,14
					C	C	4	1,88

Tabelle 14: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7110.

3.1.9 LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7120	MO7120	Offene Hoch- und Übergangsmoore / 7120	A	A	B	A	1	0,27
				B	A	A	1	1,09
					B	B	4	2,95
					C	B	1	0,59
				C	A	B	4	2,92
					B	B	4	2,14
					C	C	1	0,11
			B	B	A	B	2	0,06
					B	B	10	4,10
					C	B	3	1,40
				C	A	B	7	1,06
					B	B	15	3,67
					C	C	12	11,55
			C	B	B	B	1	0,04
					C	C	3	3,16
				C	A	C	9	0,78
					B	C	11	1,79
					C	C	9	0,86

Tabelle 15: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7120.

3.1.10 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7140	MO7140	Offene Hoch- und Übergangsmoore / 7140	A	A	A	A	4	0,21
					B	A	5	1,86
				B	A	A	7	1,25
					B	B	3	0,35
				C	B	B	1	0,04
			B	A	A	A	2	0,90
					B	B	8	3,37
					C	B	1	1,25
				B	A	B	7	0,82
					B	B	14	3,91
					C	B	8	2,55
				C	A	B	4	0,37
					B	B	16	1,65
					C	C	5	0,99
			C	A	C	C	2	0,68
				B	A	B	1	0,69
					B	B	6	1,22

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
					C	C	9	3,44
				C	A	C	5	1,19
					B	C	16	2,60
					C	C	23	2,13

Tabelle 16: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7140.

3.1.11 LRT 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7150	MO7150	Offene Hoch- und Übergangsmoore / 7150	A	A	A	A	5	1,96
					B	A	4	2,34
					C	B	2	0,64
				B	A	A	13	3,07
					B	B	6	1,40
					C	B	1	0,04
				C	A	B	2	0,08
			B	A	B	B	1	0,00
					C	B	1	0,25
				B	A	B	2	0,20
					B	B	4	0,14
					C	B	8	1,02
				C	B	B	2	0,04
			C	B	C	C	9	1,46
				C	B	C	3	1,31
					C	C	5	1,13

Tabelle 17: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7150.

3.1.12 LRT 7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7220	QF7220	Quellen und Quellfluren, naturnah / 7220	A	A	B	A	1	0,04
				B	A	A	1	0,02
				C	C	C	2	0,08
			B	B	B	B	1	0,02
					C	B	1	0,06
				C	C	C	1	0,01
			C	C	B	C	1	0,01
					C	C	5	0,09

Tabelle 18: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7220.

3.1.13 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
7230	MF7230	Flachmoore und Quellmoore / 7230	A	A	A	A	11	3,66
					B	A	3	1,84
					C	B	2	0,56
				B	A	A	8	2,37
					B	B	3	0,49
				C	A	B	1	0,07
					B	B	1	0,28
			B	A	A	A	3	1,17
					B	B	3	0,85
					C	B	1	0,07
				B	A	B	18	5,65
					B	B	26	6,59
					C	B	22	5,71
				C	A	B	9	1,40
					B	B	18	2,36
					C	C	7	1,47
			C	A	B	B	1	0,18
					C	C	1	0,16
				B	A	B	1	0,02
					B	B	9	1,15
					C	C	8	1,52
				C	B	C	13	1,53
					C	C	31	3,32

Tabelle 19: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 7230.

3.1.14 LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

LRT	Code	Biotoptyp	H	A	B	G	Anzahl	Fläche [ha]
8210	FH8210	Fels mit Bewuchs, Felsvegetation / 8210	A	C	B	B	1	0,03

Tabelle 20: Zusammenfassung der Einzelbewertung nach Bewertungsergebnissen – LRT 8210.

3.1.15 LRT 9131 Waldmeister-Buchenwälder



Abbildung 6: Waldmeister-Buchenwald südlich Baltenstein (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.15.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Waldmeister-Buchenwald (Berglandform) (Asperulo-Fagetum)

Standort

Dieser Waldtyp stockt auf dem nährstoffreicheren Flügel der Mineralböden. Hängige Lagen der Moränenriedel oder kleine Bachtälchen, wo durch Fließgewässer nährstoffreiche Sedimente angeschwemmt worden sind, werden von ihm eingenommen. Die Lehm Böden sind meist mäßig-frisch bis frisch, können aber auch durch wechselfeuchte Bedingungen geprägt sein. Insgesamt weisen die Böden eine mittlere bis gute Nährstoffversorgung auf.

Bodenvegetation

Die Bodenflora setzt sich in erster Linie aus Nährstoffzeigern und kalkliebenden Arten aus der Waldmeister- oder Goldnesselgruppe zusammen (z.B. Waldsegge, Waldveilchen, Waldgerste). Sie ist artenreich und meist üppig ausgeprägt.

Baumarten

Die montane Form des Waldmeister-Buchenwaldes besteht im Wesentlichen aus den Haupt-Baumarten Buche, Tanne und Fichte. Daneben können Edellaubhölzer wie Esche, Bergahorn oder Schwarzerle mit zum Teil größeren Anteilen vertreten sein. Zum Ausscheiden des LRTs ist aber ein Mindestanteil von 30% Buche und Tanne nötig.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Auch wenn die ursprünglich wesentlich größere Fläche dieser Waldgesellschaft durch die frühere Art der forstwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet reduziert wurde, befinden sich die aktuell vorhandenen Buchenwälder noch in einem guten Zustand. Allerdings verhindert der hohe Wildverbiss eine Naturverjüngung von Buche und Tanne in großen Bereichen.

Dieser Lebensraumtyp stockt aktuell auf **91,44 ha** oder 2,2 % des Gesamtgebietes, würde aber natürlicherweise weitaus höhere Anteile einnehmen, da die standörtlichen Bedingungen hierfür auf großer Fläche gegeben wären. Er nimmt ca. 7 % der Fläche der Wald-LRT ein. Im FFH-Gebiet tritt dieser Lebensraumtyp in seiner montanen Ausprägung mit höherer Tannen- und Fichtenbeteiligung auf (Asperulo-Fagetum bzw. Aposerido-Fagetum).

3.1.15.2 Bewertung

Aufgrund seines flächigen Auftretens konnte dieser Lebensraumtyp mit Hilfe einer Inventur über 89 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT- BAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,35)	Rotbuche 29%	C+ (3 Punkte)	Hauptbaumarten zusammen nur knapp >30%, Ta als wichtige Hauptbaumart mit 2% deutlich unterrepräsentiert, keine Hauptbaumart > 30%; Eiche, Bergulme und Winterlinde als wichtige Neben- bzw. Begleitbaumarten fehlen fast völlig
	Weißtanne 2%		
	Fichte 41%		
	Bergahorn 6%		
	Esche 15%		
	Schwarzerle 1%		
	Sonstige heimische BA 3%		
	Douglasie 3%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium 29%	C+ (3 Punkte)	4 Stadien >5% vorhanden, aber Überhang an jungen Stadien und wertvolle Zerfalls- und Plenterstadien fehlen völlig
	Wachstumsstadium 14%		
	Reifungsstadium 12%		
	Verjüngungsstadium 44%		
	Altersstadium 1%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: 46%	A- (7 Punkte)	Auf knapp >50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 42%		
	dreischichtig: 12%		
Totholz (0,2)	Nadelholz liegend 2,5 m³/ha	B (5 Punkte)	Nur knapp über der Referenzschwelle für B, aber im Bergmischwald durchaus höhere Werte zu erwarten, geringe Menge an wertvollem stehendem Totholz
	Nadelholz stehend 0,6 m³/ha		
	Laubholz liegend 2,5 m³/ha		
	Laubholz stehend 0,8 m³/ha		
	Gesamtmenge 6,4 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	1,79 Bäume/ha	C (2 Punkte)	Wert deutlich unter der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), auffallend geringe Menge an Biotopbäumen
Bewertung der Habitatstrukturen = B- (4 Punkte)			



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	Rotbuche 29%	B- (4 Punkte)	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Bergulme und Eiche als wichtige Neben- bzw. Begleitbaumarten fehlen völlig
	Weißtanne 2%		
	Fichte 41%		
	Bergahorn 6%		
	Esche 15%		
	Schwarzerle 1%		
	Sonstige heimische BA 3%		
	Douglasie 3%		
Verjüngung (0,33)	Rotbuche 26%	B (5 Punkte)	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, keine nicht heimischen BA in Verjüngung, Gesellschaftsfremde unter 2%, aber Ta als Hauptbaumart unter 1% und Eiche, WLi und Bul als Begleitbaumarten fast völlig fehlend
	Weißtanne 0,8%		
	Fichte 15%		
	Bergahorn 36%		
	Esche 14%		
	Vogelbeere 7%		
	Sonstige heimische BA 1,2%		
Boden-vegetation (0,33)	Insgesamt ein sehr artenreiches Gemisch aus frische- bis feuchtezeigenden Arten der verschiedensten Gruppen. Obwohl wegen des relativ hohen Nadelholzanteils auch einzelne Säurezeiger wie Heidelbeere, Dorn- und Rippenfarn auftreten, liegt der Schwerpunkt doch eindeutig auf den Nährstoff- und Basenzeigern der Anemone- und Goldnesselgruppe. Dabei sind neben typischen Buchenwaldarten wie Buschwindröschen, Leberblümchen oder Seidelbast auch sehr anspruchsvolle Arten wie Lungenkraut oder Gefleckte Taubnessel vertreten, die zu den Ahorn-Eschenwäldern der feuchten Unterhänge vermitteln.	A- (7 Punkte)	Insgesamt 15 Arten, davon 5 aus Stufe 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp u.a. wegen fehlender Daten verzichtet.)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entnahme von Totholz und Biotopbäumen	Durch „saubere Waldwirtschaft“ und Brennholz-Selbstwerbung geringe Mengen an Totholz und besonders Biotopbäumen	B-	Totholzwerte noch im Rahmen, Potential zukünftiger Biotopbäume zur Steigerung des Anteils durchaus vorhanden
Fehlen alter Entwicklungsstadien	Durch frühzeitige forstliche Nutzung Fehlen der ökologisch hochwertigen Plenter- und Zerfallsstadien	B-	Noch B, da diese wertvollen Stadien in den nächsten Jahren und Jahrzehnten durch gezieltes Belassen alter Bestandesteile erreicht werden könnten
Fragmentierung und Isolation	Besonders die kleinen Buchenwaldflächen im zentralen Teil des Kempter Waldes sind hauptsächlich aus ehemaligen Vorbaugruppen entstanden und dadurch stark zertreut und verinselt – ein Austausch von Buchenwaldarten ist daher fast unmöglich	B-	Da über Vorbauten besonders im Staatswald bereits versucht wird, den Laubholzanteil zu steigern, wird sich diese Situation tendenziell eher verbessern
Wildverbiss	In 60 von 89 Inventurpunkten wurde stärkerer Wildverbiss festgestellt (v.a. durch Rehwild), oftmals kann sich Laubholz-Verjüngung nur im Zaun entwickeln, die Tanne als Hauptbaumart ist nur noch minimal vertreten und droht ganz zu verschwinden	C	Wildverbiss ist ein großflächiges, lebensraumübergreifendes Problem im Kempter Wald infolge der überhöhten Schalenwildbestände. Dies stellt sich als Jagdrevier übergreifende Beeinträchtigung dar.
Flächige Nutzungen	In einzelnen Bereichen (besonders im Westen) werden nach wie vor Buchenmischbestände flächig abgeerntet, dadurch kommt es wiederum zu gleichförmigen, unstrukturierten Nachfolgebeständen mit hohen Fichtenanteilen	B-	Hat bisher nur punktuell negative Auswirkungen auf die Struktur der Bestände, sollte aber auf femelartiges Vorgehen umgestellt werden
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			

Der Waldmeister-Buchenwald wäre unter unbeeinflussten Bedingungen die im FFH-Gebiet außerhalb der Moore **vorherrschende** Waldgesellschaft. Allerdings wurde dieser Waldtyp durch die jahrhundertelange Fichtenwirtschaft seit dem Mittelalter zurückgedrängt und konnte sich – wenn überhaupt - oft nur in unzugänglichen Schluchten und entlang von

Bachtobeln halten. In den letzten Jahren ist durch die naturgemäße Forstwirtschaft besonders im Staatswald allerdings eine gewisse Ausbreitungstendenz erkennbar, die allerdings durch den aktuell viel zu hohen Schalenwildbestand wieder gefährdet ist.

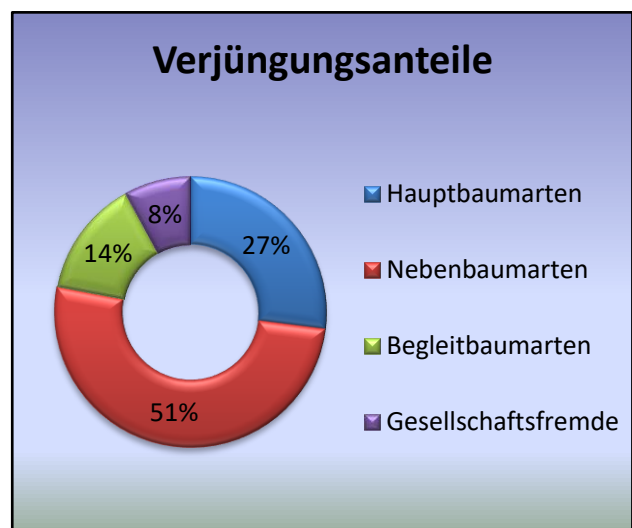
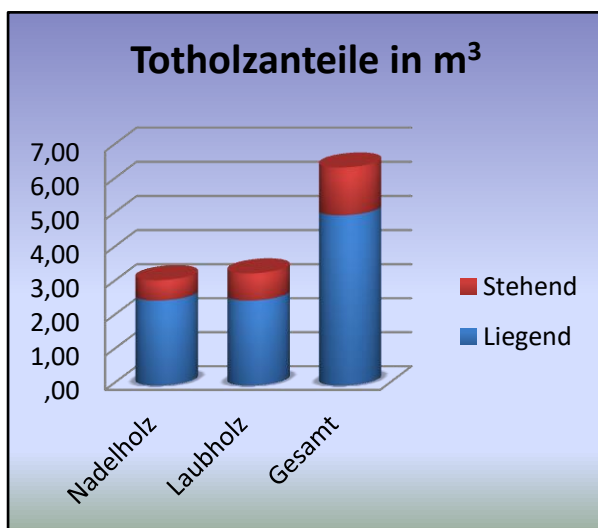
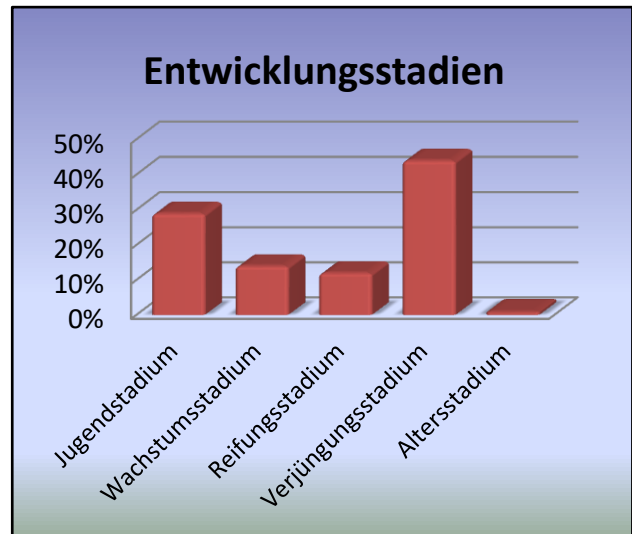
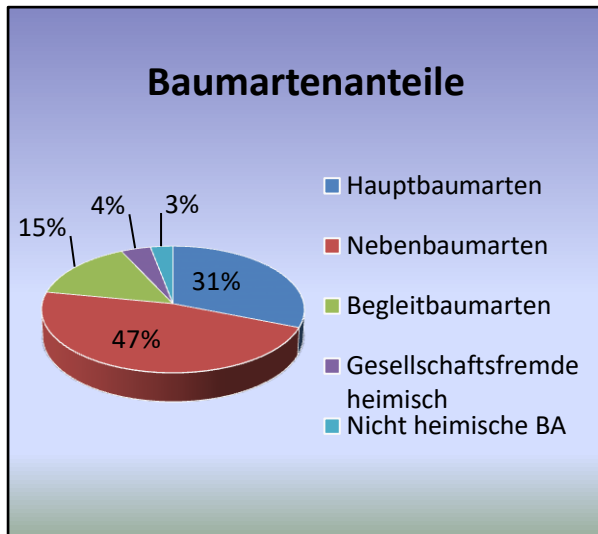


ERHALTUNGSZUSTAND

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

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

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9131:



3.1.16 LRT 91D3* Spirken-Moorwald



Abbildung 7: Lichter Spirken-Moorwald am Notzenweiher (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.16.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Spirkenmoorwald (*Vaccinio uliginosi*-*Pinetum rotundatae*)

Standort

Als Subtyp der prioritären Moorwälder kommt diese Waldgesellschaft in den kühl-feuchten Mooren der Alpen und des westlichen Alpenvorlands vor. Sie stockt auf den nassen, sauren und nährstoffarmen Torfböden im Übergangsbereich zum offenen Hochmoor, kommt aber mit veränderter Artenzusammensetzung auch in minerotrophen Durchströmungsmooren vor.

Bodenvegetation

Die Bodenflora besteht fast ausschließlich aus extrem nässe- und säurezeigenden Arten der Scheidenwollgras- oder Rauschbeerengruppe wie Rauschbeere, Rosmarinheide oder Scheidiges Wollgras. In minerotrophen Bereichen treten anspruchsvollere Arten wie Schnabelsegge, Pfeifengras oder Fieberklee dazu.

Baumarten

Die Spirke ist als sehr konkurrenzschwache, aber anspruchslose Baumart auf die extrem nassen Moorbereiche beschränkt. Dort wächst die eigentlich aufrechte Baumart oft nur noch krüppelig und wird kaum mehr mannshoch. Fichte oder Moorbirke können sich nur in den trockeneren Randbereichen mit geringen Anteilen halten. Wegen der engen Bindung an extreme Moorstandorte wird dieser Subtyp bereits ab einem Spirkenanteil von 10% kartiert.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Aufgrund der extremen Standortbedingungen werden diese Wälder i.d.R. nicht forstlich genutzt. Mit über 650 ha Spirkenmoorwald bildet der Kempter Wald das bundesweite Zentrum dieses Vegetationstyps. Allerdings ist der Fortbestand großer Flächen dieser Moorwälder durch die aktuell völlig überhöhten Rotwildbestände bedroht.

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **656,98 ha** oder 16% des Gesamtgebietes. Er nimmt mit 49% fast die Hälfte der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser Subtyp sowohl in der Ausprägung des Moorbeeren-Bergkiefern-Moorwaldes (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*), wie auch als Fadenseggen-Bergkiefernmoor (*Carex lasiocarpa-Pinus rotundata* Gesellschaft) vor.

3.1.16.2 Bewertung

Die Spirkenmoorwälder stellen aufgrund ihres Vorkommens auf extremen Standorten eine Besonderheit dar und können mit den üblichen Bewertungs-Parametern nicht sinnvoll beschrieben werden. Daher wurde bei der Bewertung der Habitatstrukturen von den üblichen Merkmalen abgewichen, um moorrelevante Gesichtspunkte wie Anteil des Grenzstadiums oder Rottenstrukturen in die Bewertung einbeziehen zu können. Eine Beschreibung dieser besonderen Vorgehensweise findet sich unter „Methodik der Bewertung“ im Anhang des Managementplans.

Aufgrund seines flächigen Auftretens konnte dieser Lebensraumtyp mit Hilfe einer Inventur über 72 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-
BAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung		Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,5)	Spirke	85%	A+ (9 Punkte)	Spirke als einzige Hauptbaumart >80%, Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen nahezu 100%, keine Gesellschaftsfremden BA vorhanden
	Moorbirke	3%		
	Fichte	10%		
	Waldkiefer	2%		
	Sonstige heimische BA	<1%		
Entwicklungsstadien (0,2)	Grenz-bzw. Plenterstadium	39%	B (5 Punkte)	Auf > 30% der Fläche wertvolle Grenz- und Plenterstadien und damit innerhalb der Referenzschwelle für B
	Sonstige Stadien	61%		
Bestandesstrukturen (0,2)	Rottenstrukturen	75%	A (8 Punkte)	Auf deutlich über 50% der Fläche ausgeprägte Rottenstrukturen
	Bult-Schlenken-Strukturen	63%	A- (7 Punkte)	Auf über 50% der Fläche ausgeprägte Bult-Schlenken-Strukturen
Totholz (0,1)	Umfangreich vorhanden:	20%	B (5 Punkte)	Auf über 70% der Fläche Totholz vorhanden, wenn auch meist nicht umfangreich
	Vorhanden:	51%		
	Fehlend:	30%		
Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7,5 Punkte)				



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten- inventar (0,25)	Spirke 85%	A+ (9 Punkte)	Alle Haupt-, Neben- und wichtigen Begleitbaumarten mit >1% vertreten
	Moorbirke 3%		
	Fichte 10%		
	Waldkiefer 2%		
	Sonstige heimische BA <1%		
Verjüngung (0,25)	Spirke 57%	C+ (3 Punkte)	Hauptbaumart und wichtige Begleitbaumarten vorhanden, aber MoBi als einzige Nebenbaumart fehlt (wohl wegen Verbiss) völlig
	Fichte 42%		
	Waldkiefer 0,5%		
	Weißtanne 0,5%		
Fauna* (0,25)	Die Kreuzotter als Leitart der lichten Moorwälder kommt in den typischen, halboffenen Bereichen mit lichten Waldstrukturen, Zwergsträuchern und Sonnplätzen noch ziemlich häufig vor. Die Spirkenmoorwälder sind nahezu flächendeckend als potentieller Lebensraum geeignet und stellen meist optimale Habitate dar.	A (8 Punkte)	Der Wechsel von größeren und kleineren Gehölzen als Windschutz, Zwergstrauchbeständen, in einigen Bereichen Bulten-Schlenken-Vegetation stellt nahezu einen Optimal-Lebensraum dar. Population scheint intakt und langfristig überlebensfähig (siehe auch AHP „Kreuzotter im Allgäu“ im Anhang des MP)
Bodenvegetation (0,25)	Im ombrotrophen Bereich überwiegend extrem säure-und nässezeigende Arten der Moorbeeren- und Wollgras-Gruppe wie Rauschbeere, Rosmarinheide oder Scheidiges Wollgras. Daneben in minerotrophen Bereichen auch anspruchsvollere Arten wie Fieberklee, Armblütige Segge oder Schwalbenwurz-Enzian. Einzelne Vorkommen trockenheitsliebender Arten der Beerstrauchgruppe (Weißmoos, Besenheide) sind als Störungszeiger zu verstehen und deuten auf frühere Entwässerungen hin.	A+ (9 Punkte)	Insgesamt bemerkenswerte 28 Arten, davon allein 8 aus der Wertigkeitsstufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = A- (7 Punkte)			

* Die Kreuzotter wurde als Leitart der lichten Moorwälder gutachtlich in die Bewertung einbezogen, ein Auszug aus dem aktuellen Artenhilfsprogramm „Kreuzotter im Allgäu“ (LFU, 2007) findet sich im Anhang des Managementplans.



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Durch ehemalige Torfnutzung und intensives System an alten Entwässerungsgräben starke Degradation vieler Standorte mit Austrocknung und Torf-Mineralisierung, teilweise bereits Rückzug der Spirke und Ausbreitung der Fichte erkennbar	C (2 Punkte)	Trotz vielfach schon verwachsener Gräben noch starke Auswirkung der ehemaligen Entwässerung erkennbar, besonders BA-Wechsel von Spirke zur Fichte sowie zunehmend dichte Bestände; in Einzelfällen (nördliches Röhrenmoos) sogar Neuanlage bzw. Pflege von Entwässerungsgräben. Flächige Beeinträchtigung
Wildschäden	Wegen stark überhöhter Rotwildschäden großflächige Schädigungen der Vegetation mit teilweise nicht mehr betretbaren, fast vegetationsfreien Torfschlammflächen. Durch oftmals vollständiges Fehlen der Verjüngung entwickeln sich die Spirkenmoorwälder mittelfristig auf größerer Fläche zu offenen Mooren.	C- (1 Punkt)	Massive Schädigungen der Moorwälder auf großer Fläche mit Schwerpunkt im nordöstlichen und zentralen Bereich des Kempter Waldes (siehe auch Karte der Wildschadens-Schwerpunkte im Anhang des MP)
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

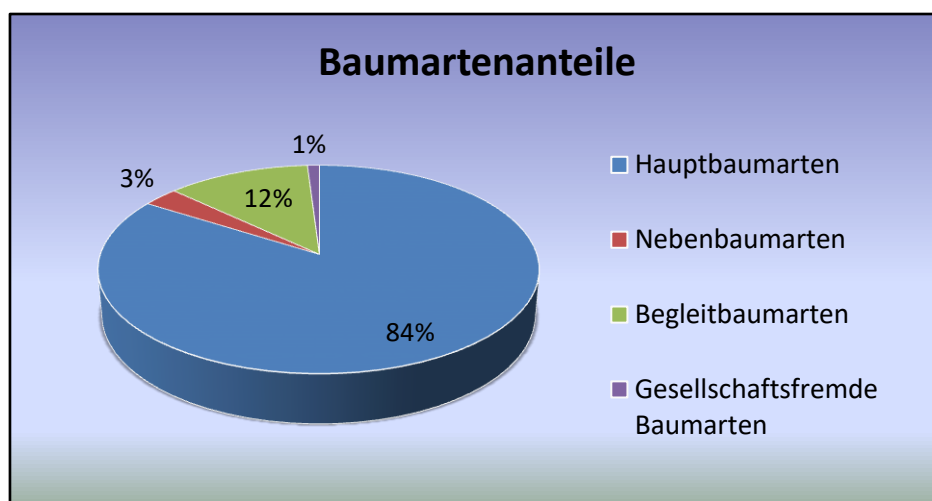


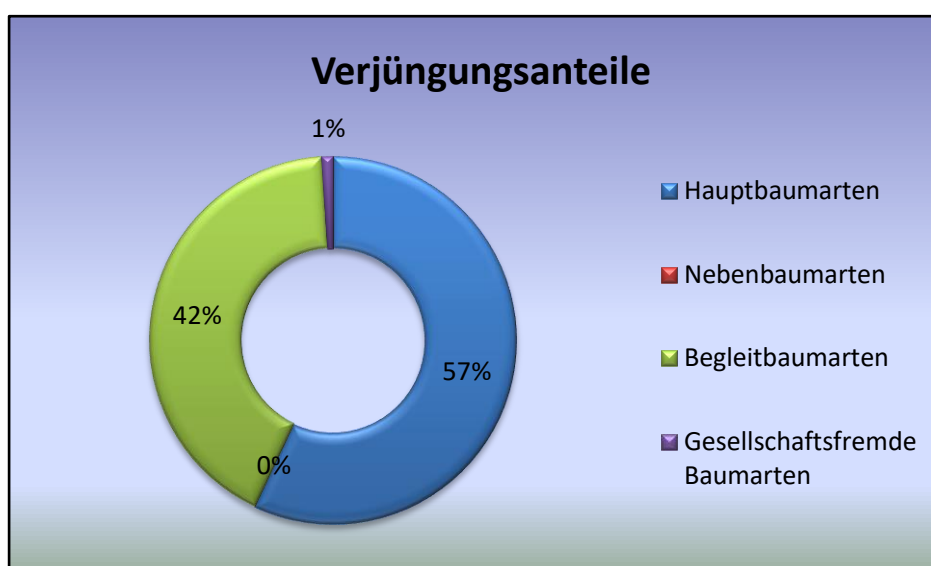
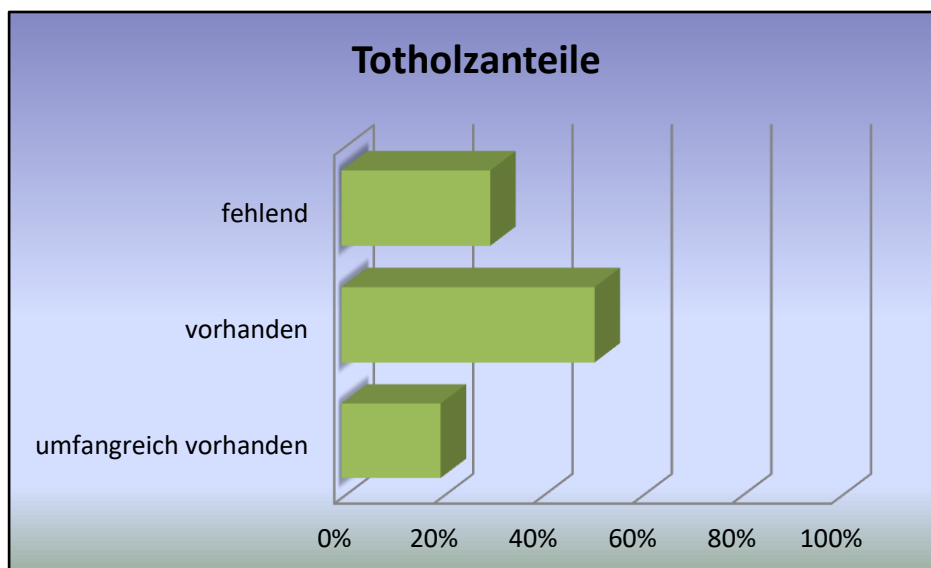
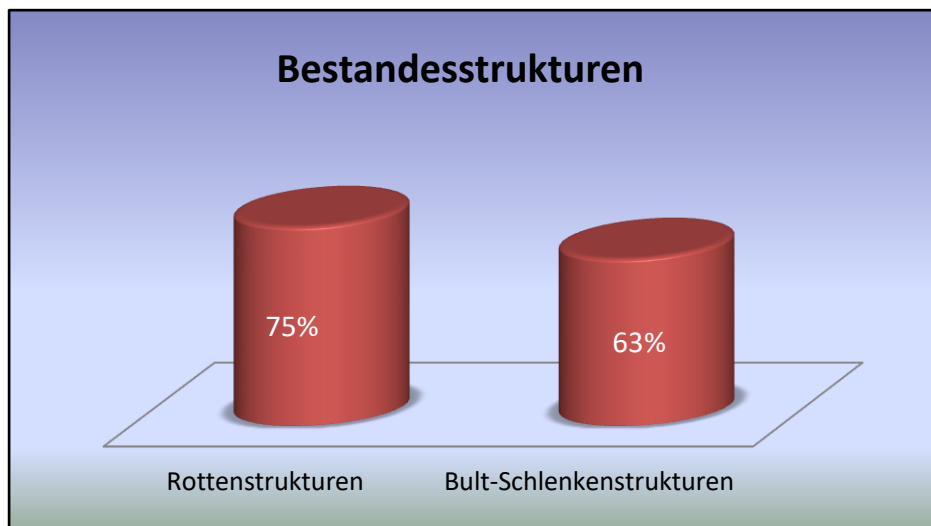
ERHALTUNGSZUSTAND

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	0,5	A+	9
		Entwicklungsstadien	0,2	B	5
		Rottenstrukturen	0,1	A	8
		Bult-Schlenken-Strukturen	0,1	A-	7
		Totholz	0,1	B	5
		Sa. Habitatstrukturen	1	A-	7,5
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,25	A+	9
		Verjüngung	0,25	C+	3
		Fauna	0,25	A	8
		Bodenvegetation	0,25	A+	9
		Sa. Arteninventar	1	A-	7
C Beeinträchtigungen	0,33			C	1,5
D Gesamtbewertung				B	

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91D3*:





3.1.17 LRT 91D4* Fichten-Moorwald



Abbildung 8: Fichten-Moorwald im Kempter Wald (Foto: U. Sommer, AELF Krumbach)

3.1.17.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Fichten-Moorwald (Bazzanio-Piceetum)

Standort

Dieser Subtyp stockt im Alpenvorland auf den meist schwach zersetzten Torfböden der Zwischenmoore, die zwar oft sauer sind, aber über den noch vorhandenen Mineralwassereinfluss zumindest in geringem Maße mit Nährstoffen versorgt werden. Außerdem werden auch frühere Torfstiche mit Anschluss ans mineralische Grundwasser von der Fichte besiedelt.

Bodenvegetation

Dominierend sind auch hier Säure- und Nässezeiger der Rippenfarn- und Moorbeerengruppe, in den entwässerten Bereichen treten aber massiv auch Trockenheitszeiger der Beerstrauchgruppe wie Heidel- oder Preiselbeere auf. Dazu kommen in den nährstoffreicheren ehemaligen Torfstichen anspruchsvollere Arten wie Faulbaum oder Schwalbenwurz-Enzian.

Baumarten

Die Fichte ist auf diesen Standorten stark dominierend und bildet durch häufige Windwürfe sowie die auf günstigen Kleinstandorten geklumpfte Bestockung stark strukturierte, lichte Bestände aus (Rottenstruktur). Als Nebenbaumarten treten in trockeneren Bereichen vereinzelt Tanne, auf nassen und nährstoffreichen Böden dagegen häufig die Moorbirke auf.

Nutzungsbedingte Veränderungen

In den letzten Jahrzehnten wurden im Kempter Wald viele naturnahe Fichtenmoorwälder großflächig kahlgeschlagen – dadurch kam und kommt es zur beschleunigten Mineralisierung und zum Abbau der Torfe. Außerdem entstehen in der Folgegeneration dichte und meist einschichtige Fichtenbestände, denen der typische lichte und plenterartige Aufbau fehlt. Hinzu kommt der aktuell völlig überhöhte Rotwildbestand, durch den die Verjüngung dieser Wälder stark erschwert wird.

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit auf **557,64 ha** oder rund 14% des Gesamtgebietes. Er nimmt knapp 42% der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser Subtyp in der Ausprägung des Peitschenmoos-Fichtenmoorwald (*Bazzanio trilobatae-Piceetum*) vor.

3.1.17.2 Bewertung

Aufgrund seines flächigen Auftretens konnte dieser Lebensraumtyp mit Hilfe einer Inventur über 100 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEIT-
BAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,35)	Fichte 87%	A (8 Punkte)	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, Gesellschaftsfremde BA < 10%, aber Tanne als Begleitbaumart fehlt völlig
	Moorbirke 4%		
	Spirke 6%		
	Waldkiefer 2%		
	Sonstige Baumarten 1%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium 14%	C (2 Punkte)	Zwar 4 Stadien > 5% vorhanden, aber wertgebendes Plenterstadium fehlt völlig und sehr geringer Anteil wertvoller Zerfallsstadien
	Wachstumsstadium 13%		
	Reifungsstadium 42%		
	Verjüngungsstadium 28%		
	Altersstadium 1%		
	Grenzstadium 1%		
	Zerfallsstadium 1%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: 57%	B+ (6 Punkte)	Auf 43% der Fläche mehrschichtig, aber geringer Anteil dreischichtiger Bestände
	zweischichtig: 38%		
	dreischichtig: 5%		
Totholz (0,2)	Nadelholz liegend: 4,72 m ³ /ha	A (8 Punkte)	Hohe Werte v.a. wegen Borkenkäferbefall und Hiebsresten, Totholz oft geklumpt, im montanen Bereich aber noch höhere Werte möglich
	Nadelholz stehend: 5,97 m ³ /ha		
	Laubholz liegend: 0,10 m ³ /ha		
	Laubholz stehend: 0,47 m ³ /ha		
	Gesamtmenge: 11,26 m ³ /ha		
Biotopbäume (0,2)	0,11 Biotopbäume/ha	C- (1 Punkt)	Sehr niedriger Wert unterhalb der Referenzspanne für B
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (5,5 Punkte)			



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,25)	Fichte 87%	B- (4 Punkte)	BA der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Tanne als wichtige Begleitbaumart fehlt völlig
	Moorbirke 4%		
	Spirke 6%		
	Waldkiefer 2%		
	Sonstige Baumarten 1%		
Verjüngung (0,25)	Fichte 87%	B- (4 Punkte)	BA der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber Tanne und Waldkiefer als Begleitbaumarten fehlen völlig und Spirke < 3%
	Moorbirke 5%		
	Spirke 1%		
	Vogelbeere 6%		
	Sonstige heimische BA 1%		
Fauna* (0,25)	Die Kreuzotter als Leitart der lichten Moorwälder kommt in den typischen, halboffenen Bereichen mit lichten Waldstrukturen, Zwergsträuchern und Sonnplätzen noch ziemlich häufig vor. Die Fichtenmoorwälder stellen in ihrer optimalen Ausprägung (lichter Bewuchs mit "Moor-Fichten", lichte Verhältnisse am Boden, hohe Deckung mit Zwergsträuchern in trockeneren Bereichen) ebenfalls ausgezeichnete Kreuzotterlebensräume dar. Allerdings nutzt die Kreuzotter die dichteren Fichtenwälder auf Moorboden, die am Boden eine sehr hohe Beschattung und nur noch schütterere Bodenvegetation aufweisen, so gut wie nicht als Lebensraum.	B (5 Punkte)	Auch wenn die in den letzten Jahren durch größere Hiebsmaßnahmen entstandenen Kahlfelder derzeit optimale Habitate darstellen, entwickeln sich diese doch bald zu dichten Fichtendickungen, die von der Kreuzotter gemieden werden. Daneben sind aber auch noch naturnahe, lichte Fichtenmoorwälder vorhanden, die langfristig als günstig eingestuft werden können. (siehe auch AHP „Kreuzotter im Allgäu“ im Anhang des MP)
Bodenvegetation (0,25)	Überwiegend stark säurezeigende Arten der Pfeifengras- und Moorbeeren-gruppe wie Sumpf-Torfmoos, Faulbaum oder Pfeifengras. Charakteristisch für die Fichtenmoorwälder ist der hohe Anteil von Moosen der Rippenfarngruppe wie beispielsweise Welliges Plattmoos, Peitschenmoos oder Bruchblattmoos. Daneben treten aber immer wieder auch Trockenheitszeiger wie Preisel- oder Heidelbeere auf, die auf ehemalige Entwässerungen hindeuten.	C (2 Punkte)	Insgesamt 18 Arten, davon allerdings nur 1 aus der Wertigkeitsstufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = B- (3,8 Punkte)			

* Die Kreuzotter wurde als Leitart der lichten Moorwälder gutachtlich in die Bewertung einbezogen, ein Auszug aus dem aktuellen Artenhilfsprogramm „Kreuzotter im Allgäu“ (LFU, 2007) findet sich im Anhang des Managementplans.



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Durch ehemalige Torfnutzung und intensives System an alten Entwässerungsgräben starke Degradation vieler Standorte mit Austrocknung und Torf-Mineralisierung, teilweise schon Entwicklung zum Fichtenforst im Gange	C (2 Punkte)	Trotz vielfach schon verwachsener Gräben noch starke Auswirkung der ehemaligen Entwässerung erkennbar, zunehmend dichte Bestände; in Einzelfällen (nördliches Röhrenmoos) sogar Neuanlage bzw. Pflege von Entwässerungsgräben. Flächige Beeinträchtigung
Wildschäden	Wegen stark überhöhter Rotwildschäden großflächige Schädigungen der Vegetation mit teilweise fast vegetationsfreien Torfschlamflächen. Durch häufig massiven Verbiss an der Verjüngung ist langfristig mit einer Abnahme dieses LRT zu rechnen.	C (2 Punkte)	Massive Schädigungen der Moorzäuber auf großer Fläche mit Schwerpunkt im nordöstlichen und zentralen Bereich des Kempter Waldes (siehe auch Karte der Wildschadens-Schwerpunkte im Anhang des MP)
Kahlschläge	In den letzten Jahrzehnten wurden im Kempter Wald teilweise großflächig auch primäre Fichten-Moor-randwälder kahlgeschlagen . Auf den entstandenen Kahlfächen kommt es verstärkt zu Mineralisierung und Torfabbau, die Nachfolgebestände entwickeln sich wegen der starken Belichtung und fehlender Differenzierung zunehmend zu dichten Fichtenforsten	C- (1 Punkt)	Die Struktur der Moorzäuber mit ihrem lichten, plenterartigen Aufbau ist auf großen Flächen verloren gegangen. Vielfach ist bereits eine Entwicklung zum Fichtenforst im Gange
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (*)			

(*) Sobald eine Beeinträchtigung „C“ erhält, ergibt sich auch für den Gesamtwert der Beeinträchtigungen „C“ (Arbeitsanweisung für Managementpläne, S. 41)

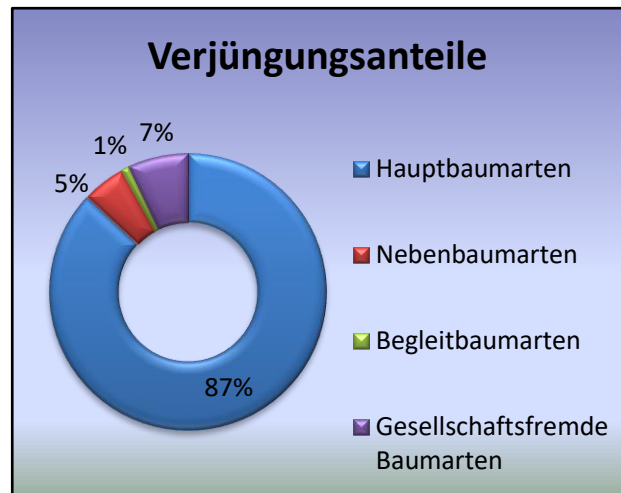
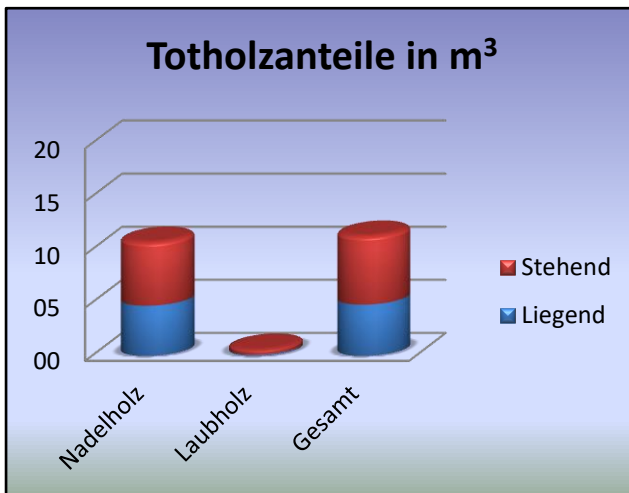
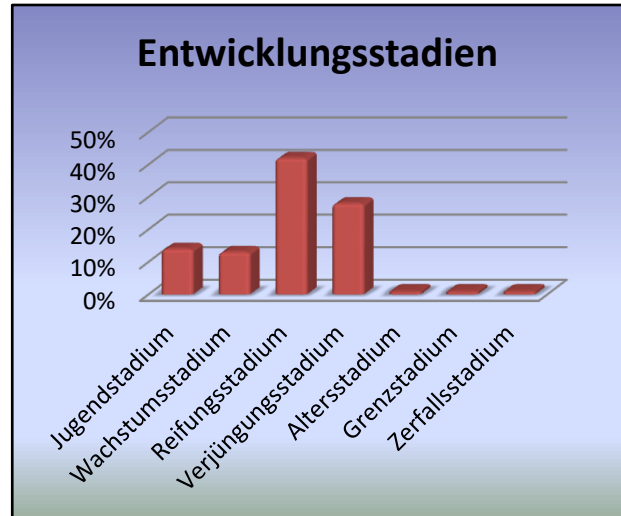
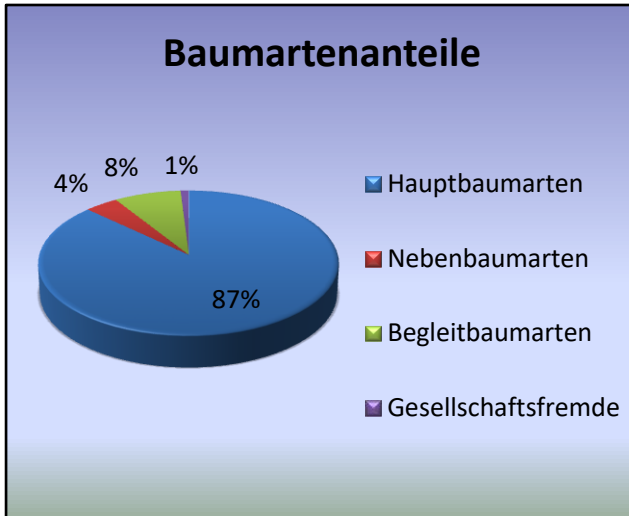


ERHALTUNGSZUSTAND

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	8
		Entwicklungsstadien	0,15	C	2
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	A	8
		Biotopbäume	0,2	C-	1
		Sa. Habitatstrukturen	1	B+	5,5
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,25	B-	4
		Verjüngung	0,25	B-	4
		Fauna	0,25	B	5
		Bodenflora	0,25	C	2
		Sa. Arteninventar	1	B-	3,8
C Beeinträchtigungen	0,33			C	
D Gesamtbewertung				C+	

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91D4*:



3.1.18 LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald



Abbildung 9: Erlen-Eschenwald an der Röhrenhalde (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.18.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder (*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 mäßig nährstoffzeigende Arten frischer bis feuchter Standorte wie Bachnelkenwurz, Riesenschwingel oder Eisenhutblättriger Hahnenfuß. In Begleitung von Kalktuffquellen findet man häufig den Riesenschachtelhalm oder das Starknervmoos. In Alpennähe treten auch zunehmend montane Arten wie Germer oder Fuchs-Greiskraut auf.

Baumarten

Auf gut durchsickerten, nährstoffreichen Böden ist die Esche meist dominant, während bei verlangsamtem Wasserzug die Schwarzerle, in Alpennähe dagegen die Grauerle stärker in Erscheinung tritt. Als Nebenbaumarten können der Bergahorn, die Traubenkirsche oder auch die Eibe auftreten.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im Kempter Wald sind diese ohnehin meist nur kleinflächig auftretenden Wälder auf wenige isolierte Flächen entlang der kleineren Fließgewässer beschränkt. Durch die benachbarten Fichtenforste bedrängt, sind diese Auwälder zudem sehr schmal und linear ausgebildet.

Dieser prioritäre Lebensraumtyp stockt derzeit nur auf **18,82 ha** oder 0,5% des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 1,3 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Erlen-Eschen-Quellrinnenwaldes vor (*Carici remotae-Fraxinetum*).

3.1.18.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraum-Subtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 37 Teilflächen bewertet.

Die Ergebnisse können folgendermaßen interpretiert werden:



HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,35)	Schwarzerle 37%	B- (4 Punkte)	Hauptbaumarten > 50%, aber TrKir und Flatterulme als Nebenbaumarten fehlen völlig, hoher Anteil der Fichte als gesellschaftsfremde BA
	Esche 17%		
	Grauerle 26%		
	Weide 1%		
	Fichte 18%		
	Sonstige heimische BA 1%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium 14%	B- (4 Punkte)	4 Entwicklungsstadien mit mind. 5%, aber hoher Überhang junger Stadien
	Wachstumsstadium 48%		
	Reifungsstadium 26%		
	Verjüngungsstadium 12%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: 79%	C+ (3 Punkte)	Auf knapp unter 25% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 21%		
Totholz (0,2)	Nadelholz: 0,50 m ³ /ha	C (2 Punkte)	Wert deutlich unter der Referenzschwelle für B (4-9)
	Laubholz: 2,03 m ³ /ha		
	Gesamtmenge: 2,53 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	2,75 Biotopbäume/ha	C+ (3 Punkte)	Wert knapp unterhalb der Referenzspanne für B (3-6 St.)
Bewertung der Habitatstrukturen = C+ (3,3 Punkte)			



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten- inventar (0,34)	Schwarzerle 37%	C (2 Punkte)	Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft zwar beide vorhanden, aber wichtige Nebenbaumarten wie Traubenkirsche und Ulme fehlen
	Esche 17%		
	Grauerle 26%		
	Weide 1%		
	Fichte 18%		
	Sonstige heimische BA 1%		
Verjüngung (0,33)	Esche 54%	C+ (3 Punkte)	Hauptbaumarten zwar beide vorhanden, aber Schwarzerle unter 3%, wichtige Nebenbaumarten wie Ulme fehlen, Traubenkirsche unter 3% Anteil
	Schwarzerle 1%		
	Traubenkirsche 2%		
	Grauerle 25%		
	Bergahorn 12%		
	Fichte 5%		
	Sonstige heimische BA 1%		
Bodenvegetation (0,33)	Es dominieren Frische- und Feuchtezeiger nährstoffreicher Standorte aus der Mädesüß-, Goldnessel- und Scharbockskrautgruppe wie z.B. Haselwurz, Rote Pestwurz oder Mädesüß. Daneben auch bereits montane Arten wie Weißer Germer oder Blauer Eisenhut, die die Nähe zu den Alpen zeigen. Insgesamt wegen der geringen Flächengröße aber artenarm.	C+ (3 Punkte)	Insgesamt nur 17 Arten, davon nur 5 aus der Wertigkeitsstufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = C (2,7 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp wegen fehlender Daten verzichtet.)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entnahme von Totholz und Biotopbäumen	Durch „saubere Waldwirtschaft“ und Brennholz-Selbstwerbung geringe Mengen an Totholz und besonders Biotopbäumen	B-	Durch Belassen von stärkeren Laubbäumen und jeglichen Totholzes in den nächsten Jahren kontinuierliche Steigerung möglich
Fehlen alter Entwicklungsstadien	Durch frühzeitige forstliche Nutzung und Kahlschläge der letzten Jahre sehr hoher Anteil junger Stadien, Fehlen ökologisch hochwertiger Alters- und Zerfallsstadien	B-	Noch B, da diese wertvollen Stadien in den nächsten Jahren und Jahrzehnten durch gezieltes Belassen älterer Bestandesteile erreicht werden könnten
Fragmentierung und Isolation	LRT durch frühere Fichtenwirtschaft auf kleine, isolierte Inselvorkommen beschränkt – kein Austausch charakteristischer Arten zwischen den Teilflächen gewährleistet	C	LRT anthropogen stark beeinträchtigt und reduziert
Wildverbiss	In 60 von 89 Inventurpunkten wurde stärkerer Wildverbiss festgestellt (v.a. durch Rehwild), oftmals kann sich Laubholz-Verjüngung nur im Zaun entwickeln	C	Wildverbiss ist ein großflächiges, lebensraumübergreifendes Problem im Kempter Wald und kann dadurch nicht mehr über Schwerpunktabschüsse in den Griff bekommen werden
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			

(*) Sobald eine Beeinträchtigung „C“ erhält, ergibt sich auch für den Gesamtwert der Beeinträchtigungen „C“ (Arbeitsanweisung für Managementpläne, S. 41)

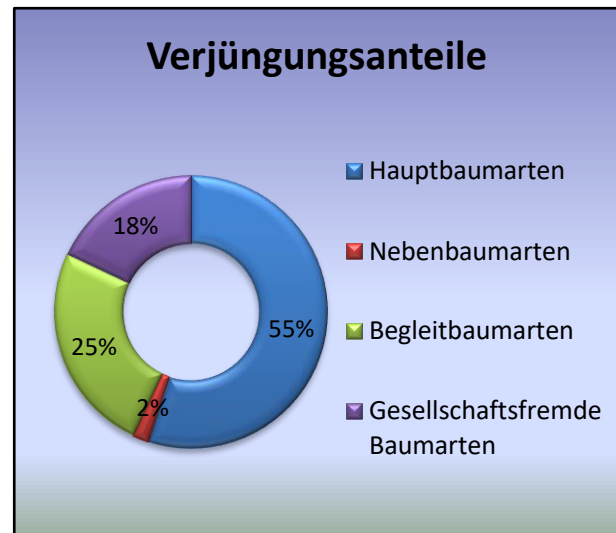
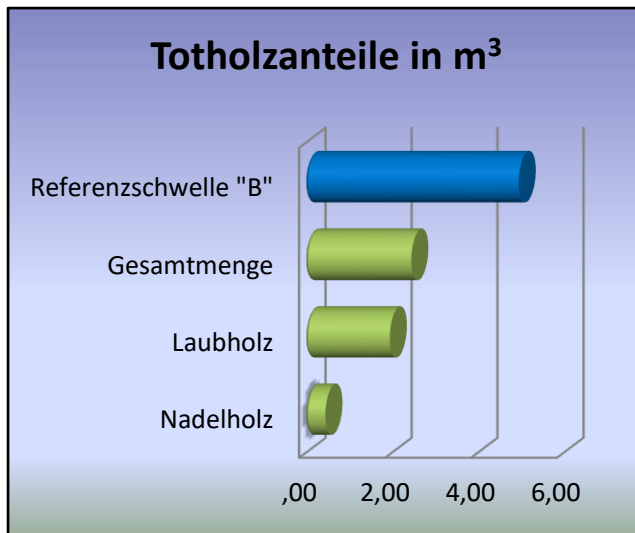
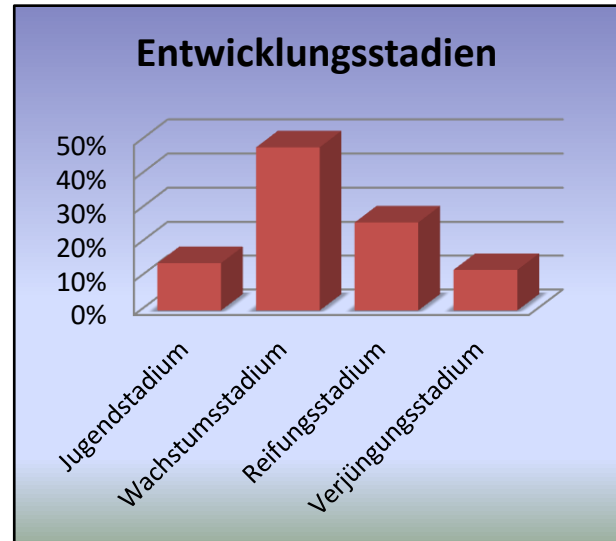
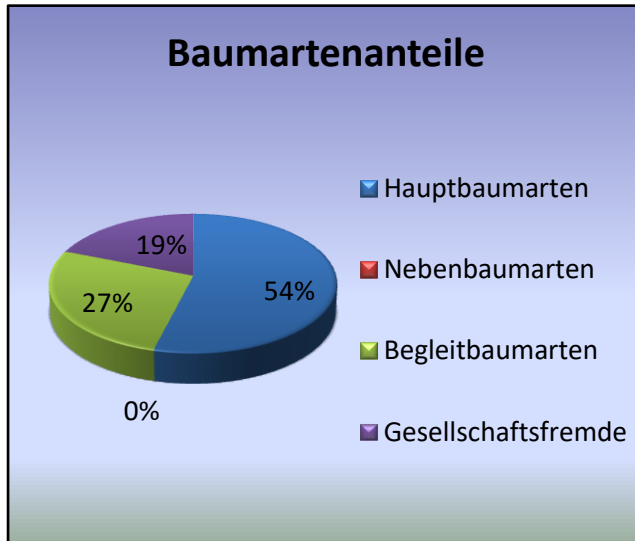


ERHALTUNGSZUSTAND

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	B-	4
		Entwicklungsstadien	0,15	B-	4
		Schichtigkeit	0,1	C+	3
		Totholz	0,2	C	2
		Biotopbäume	0,2	C+	3
		Sa. Habitatstrukturen	1	C+	3,3
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	C	2
		Verjüngung	0,33	C+	3
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar	1	C	2,7
C Beeinträchtigungen	0,33			C	
D Gesamtbewertung				C	

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E3*:



3.1.19 LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald



Abbildung 10: Kahlgeschlagener Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald in der Teufelsküche (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.19.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald (Luzulo-Abietetum)

Standort

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt meist am Randbereich der Moore auf tonig-lehmigen, feuchten Mineralböden, die das ganze Jahr über vernässt sind und auch während der Vegetationszeit nie ganz austrocknen. Die sauren bis stark sauren Böden weisen nur eine geringe Nährstoffversorgung auf.

Bodenvegetation

Die Bodenflora wird von Säurezeigern der Beerstrauch- und Rippenfarngruppe wie z.B. Bärlapp oder Heidelbeere dominiert. Daneben finden sich auch viele austrocknungsempfindliche Moosarten wie Peitschenmoos oder Waldtorfmoos, die mit den kühl-feuchten Bedingungen gut zurechtkommen. Insgesamt ist die Bodenvegetation relativ artenarm.

Baumarten

Der Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald ist von den Nadelbaumarten Fichte und 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

Natürlicherweise sind diese Moorrandwälder von hohen Tannen-Anteilen geprägt und weisen oft vielschichtige, plenterartige Strukturen auf. Beides ist im Kempter Wald aufgrund der großflächigen Nutzungen sowie der überhöhten Schalenwildbestände in den letzten Jahren auf großer Fläche verloren gegangen.

Dieser Lebensraumtyp stockt derzeit nur auf **26,7 ha** oder 0,65% des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 1,8 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Hainsimsen-Tannen-Fichtenwaldes vor (*Luzulo luzuloidis-Abietetum*).

3.1.19.2 Bewertung

Wegen der geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraum-Subtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 16 Teilflächen bewertet.

Die Ergebnisse können folgendermaßen interpretiert werden:



HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten (0,35)	Fichte 97%	C+ (3 Punkte)	Hauptbaumarten > 90%, keine Gesellschaftsfremden BA, aber Ta als wichtige Hauptbaumart unter 1%!
	Tanne 1%		
	Waldkiefer 1%		
	Spirke 1%		
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium 21%	B (5 Punkte)	6 Entwicklungsstadien, aber nur 4 mit mind. 5%, hoher Anteil junger Stadien, sehr geringer Anteil des typischen Plenterstadiums
	Wachstumsstadium 9%		
	Reifungsstadium 29%		
	Verjüngungsstadium 40%		
	Plenterstadium 0,5%		
	Altersstadium 0,5%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig: 87%	C (2 Punkte)	Auf deutlich unter 25% der Fläche mehrschichtig, überhaupt keine dreischichtigen Bestände
	zweischichtig: 13%		
Totholz (0,2)	Nadelholz: 4,0 m ³ /ha	C+ (3 Punkte)	Wert unter der Referenzschwelle für B (4-9)
	Laubholz: 0 m ³ /ha		
	Gesamtmenge: 4,0 m ³ /ha		
Biotopbäume (0,2)	3,0 Biotopbäume/ha	B- (4 Punkte)	Trotz 2 Naturwaldreservaten relativ geringer Wert
Bewertung der Habitatstrukturen = C+ (3,4 Punkte)			



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT, BEGLEITBAUMARTEN BLAU)

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	Fichte 97%	B- (4 Punkte)	Hauptbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft zwar beide vorhanden, aber Ta als zweite Hauptbaumart nur <1%, Buche als wichtige Begleitbaumart fehlt völlig
	Tanne 1%		
	Waldkiefer 1%		
	Spirke 1%		
Verjüngung (0,33)	Fichte 92%	C (2 Punkte)	Hauptbaumarten zwar beide vorhanden, aber sonst keine Neben- oder Begleitbaumart vorhanden, Vogelbeere <1%
	Tanne 7%		
	Vogelbeere 1%		
Bodenvegetation (0,33)	Starke Dominanz von Säurezeigern aus dem trockenen, wie auch aus dem feucht-nassen Bereich. Charakteristisch sind Arten der Rippenfarngruppe wie Sprossender Bärlapp, Waldheinsimse oder Rippenfarn. Die Trockenheitszeiger aus der Beerstrauch- und Drahtschmielengruppe (Heidelbeere, Preiselbeere, Rotstängelmoos) weisen auf die häufig bereits fortgeschrittene Entwässerung dieses LRT hin. Insgesamt sehr artenarm.	C+ (3 Punkte)	Insgesamt nur 12 Arten Referenzlisten, davon keine aus den Wertigkeitsstufen 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
Bewertung des Arteninventars = C+ (3,0 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp wegen fehlender Daten verzichtet.)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Auch dieser natürlicherweise von ständigem Wasserüberschuss geprägte LRT ist von den Entwässerungen der Moore durch das intensive Netz an Gräben noch betroffen. Die Folgen sind eine deutliche Verschiebung des Artenspektrums sowie die Entwicklung zum reinen, einschichtigen Fichtenforst.	C+ (3 Punkte)	Trotz vielfach schon verwachsener Gräben auch starke Auswirkung der ehemaligen Entwässerung auf diese Moorrandwälder erkennbar, zunehmend dichte und einschichtige Bestände
Wildschäden	Wegen stark überhöhter Schalenwildsdichte auch Schädigungen der Moorrandwälder. Durch häufig massiven Verbiss an der Verjüngung ist mittelfristig mit einem Ausfall der Hauptbaumart Tanne zu rechnen, die ausschließlich im Zaun verjüngt werden kann	C (2 Punkte)	Besonders im nordöstlichen und zentralen Teil des Kempter Waldes massive Schädigungen; flächige Beeinträchtigung
Kahlschläge	In den letzten Jahrzehnten wurden im Kempter Wald großflächig Moorrandwälder kahlgeschlagen . Auf den entstandenen Kahlfächen entwickeln sich die Nachfolgebestände wegen der starken Belichtung und fehlender Differenzierung zunehmend zu dichten Fichtenforsten, die Tanne als wichtiges Strukturelement kaum mehr beteiligen.	C+ (3 Punkt)	Die Struktur der Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder mit ihrem plenterartigen Aufbau ist auf großen Flächen verloren gegangen. Die Tanne als Hauptbaumart ist kaum mehr vorhanden. Vielfach ist bereits eine Entwicklung zum Fichtenforst im Gange
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (*)			

(*) Sobald eine Beeinträchtigung „C“ erhält, ergibt sich auch für den Gesamtwert der Beeinträchtigungen „C“ (Arbeitsanweisung für Managementpläne, S. 41)

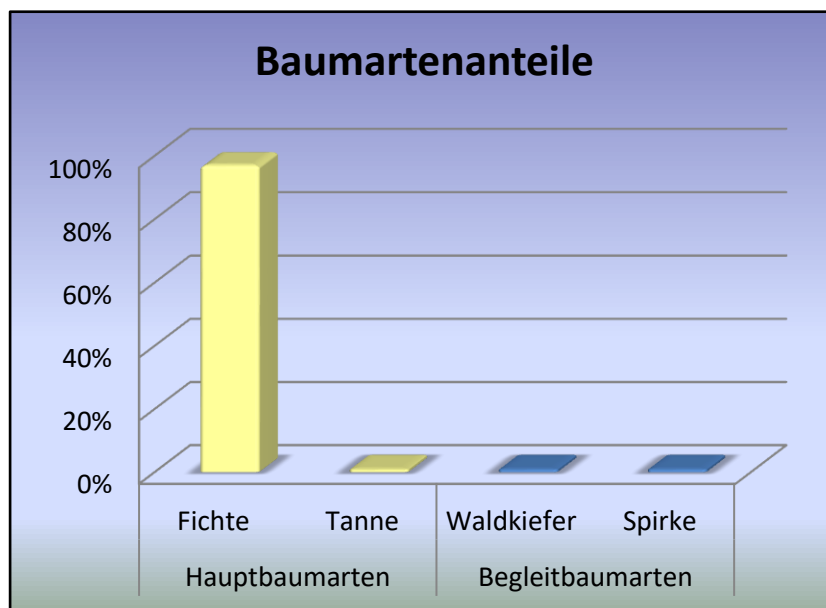


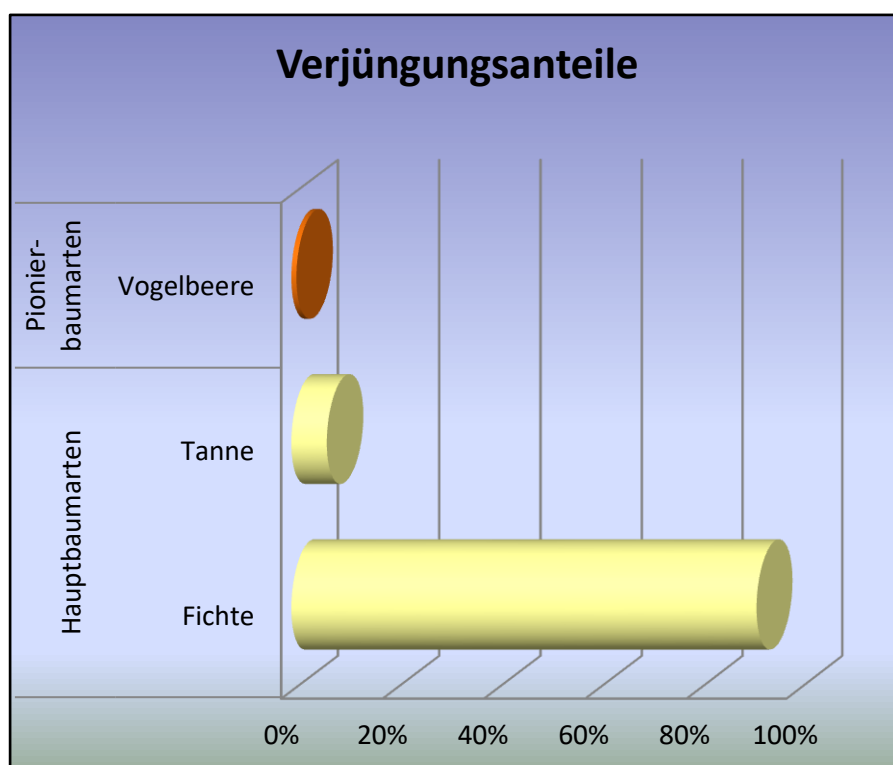
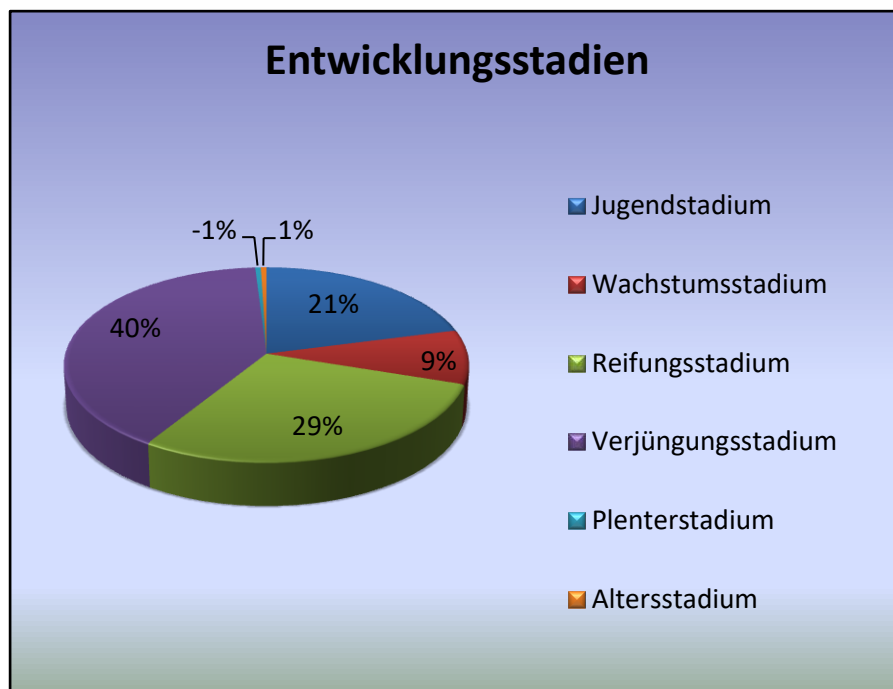
ERHALTUNGSZUSTAND

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	C+	3
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	C	2
		Totholz	0,2	C+	3
		Biotopbäume	0,2	B-	4
		Sa. Habitatstrukturen	1	C+	3,4
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B-	4
		Verjüngung	0,33	C	2
		Bodenflora	0,33	C+	3
		Sa. Arteninventar	1	C	3,0
C Beeinträchtigungen	0,33		C		
D Gesamtbewertung			C		

Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9412:





4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

4.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen:

FFH-Code	Art nach Anhang II	Bewertung
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	B
1032	Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	B
1044	Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	B
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>)	C
1065	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	C
1093	Steinkrebs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	nicht bewertet
1163	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	B
1193	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	C
1393	Firnislänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	B
1902	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	C
1903	Glanzstendel (<i>Liparis loeselii</i>)	nicht bewertet
4038	Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>)	nicht bewertet
Bisher nicht im SDB enthalten:		
1013	Vierzähnlige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	nicht bewertet
4096	Sumpfgladiole (<i>Gladiolus palustris</i>)	nicht bewertet

Tabelle 21: Überblick über die Arten und deren Bewertung

Die im Rahmen der Offenland-Kartierung erfassten Anhang II Arten wurden bereits im Maßnahmenteil des Managementplanes charakterisiert. Alle Nachweise wurden in die Artenschutzkartierung (ASK) des Landesamt für Umwelt aufgenommen, Detailinformationen zu den Einzelflächen und ihrer Bewertung sind dort dargestellt. Genauere Beschreibungen zu den Flächen finden sich auch in der Bayerischen Biotopkartierung und können dort abgefragt werden (Einsicht bei der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt oder im Internet unter <http://gisportal-umwelt2.bayern.de/finweb>).

4.1.1 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
VA_02	B	B	A	B	16	Südexponiertes, kurzrasiges Kleinseggenried (Streuwiesennutzung), mäßig nass, im Oberhang Übergang zu Magerwiese
VA_06	C	C	C	C	1	Hangquellmoor (brachliegend). ca. 400 m NOO Hofgut Gstör (Standortübungsplatz)
VA_07	B	B	C	B	6	Oy-Mittelberg (OAL). Kleinseggenried im Röhrenmoos. Potentielle Standorteignung gut, reproduktiv (50 % Jungtiere)
VA_13	C	C	B	C	1	Sehr nasses, quelliges Kalkflachmoor, zahlreiche Schlenken mit <i>Menyanthes trifoliata</i> und <i>Drosera anglica</i> . Jungtiere nur als Leerschalen belegt. Aufgrund starker Nässe für <i>Vertigo angustior</i> suboptimal
VA_14	C	C	C	C	0	Kurzrasiges, alljährlich gemähtes Kleinseggenried, viel <i>Gentiana asclepiadea</i> und <i>Epipactis palustris</i> . Sehr geringe Dichte (nur als Leerschalen belegt).
VA_15	B	B	B	B	9	Nasses Kalkflachmoor, viele <i>Menyanthes trifoliata</i> und <i>Parnassia palustris</i> , regelmäßig gemäht, geringe Streuauflage. Mittlere Dichte, reproduktiv (knapp 50 % Juvenile)
VA_16	C	C	B	C	2	Nasses Kleinseggenried, viel <i>Parnassia palustris</i> und <i>Menyanthes trifoliata</i> . Mäßig ausgeprägte Streuauflage. Sehr geringe Dichte, aber reproduktiv. Aufgrund starker Nässe nur kleinflächig vorhanden
VA_17				B	3	Nasses Niedermoor, brachliegend. Hauptsächlich <i>Carex lasiocarpa</i> , viel <i>Menyanthes trifoliata</i> und <i>Swertia palustris</i> . In Jahren mit "normalem" Wasserstand vermutlich mittlere Dichte. Jungtiere nur als LS nachgewiesen
VA_18	B	B	B	B	2	Relativ basenarmes, zum Untersuchungszeitpunkt sehr nasses Kleinseggenried, seit längerer Zeit brachliegend
VA_19	B	B	B	B	35	Kalkquellsumpf (Quellflur, Davallsseggenried) und relativ trockenes Kalkflachmoor in südexponierter Lage, durch aktuelle und ehemalige Entwässerung beeinträchtigt Hohe (Kalksumpf) bis mittlere Dichte (Flachmoor)
VA_20	A	A	B	A	85	Relativ trockener, stark versinterter Quellhang, wohl nur unregelmäßig gemäht. Früher erfolgten umfangreiche Entbuschungsmaßnahmen, die durch den jüngst erfolgten Anstau der Abflusssrinnen teilweise kompensiert werden. Hohe Dichte (mind. 100 Ind. / m ²), sehr gute Struktur
VA_21	B	B	C	B	35	Stark versinterter Hanquellsumpf, mit Kalkquellfluren (<i>Cratoneurion</i>) und Kleinseggenbeständen. Die Fläche wurde erst vor ca. 2 Jahren entbuscht (Schutzmaßnahmen für <i>Coenagrion mercuriale</i>). Hohe Dichte, reproduktiv (ca. 1/3 Jungtiere), aber nur kleinflächiges Vorkommen
VA_25	B	C	C	B	78	Relativ trockene Pfeifengraswiese, größtenteils stark versauert (<i>Calluna vulgaris</i>). Kleinflächig sind noch Schlenkenbereiche mit Kalkzeigern vorhanden. Hohe Dichte, reproduktiv, aber Population von geringer Gesamtgröße

Tabelle 22: Bewertung der Probestellen *Vertigo angustior*

4.1.2 1032 Bachmuschel (*Unio crassus*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
UC_01	C	B	C	C	100	Mäandrierendes, weitgehend naturnahes Fließgewässer mit ausgeprägter Breiten- und Tiefenvarianz und sandig-schluffig bis kiesiger Sohle. Abgesehen von einzelnen, "privat veranlassten" Steinschüttungen im Bereich von Prallufern keine Längsverbauungen. Oberster Streckenabschnitt (ca. 200 m) verläuft innerhalb Grünland (Vielschnittwiese ?), dann verläuft der Bach weitere 500 m in Fichtenforst. Anschließend verläuft das Gewässer im nahezu gehölzfreien Offenland. Hier findet intensive Weidenutzung statt, die Rinder haben freien Zugang zum Gewässer. Dementsprechend starke Trittschäden im Gewässer und an den Ufern, und Nährstoffeinträge (Exkrememente) Nur lückig besiedelt (deshalb C-Bewertung), Habitat gut (Morphologie, Substratverhältnisse, Gewässerqualität, Wirtsfische), im mittleren und unteren Abschnitt starke Beeinträchtigung durch Weidenutzung (Trittschäden, Ufererosion, Nährstoffeinträge)
UC_02	B	B	B	A	1	Kirnach ab Waldrand 450 NNO Beilstein bis 100 m unterhalb Zufluss Beilsteiner Bach Relativ hohe Dichte (1 bis 5 Ind. lfdn), reproduktiver Bestand (Jungmuscheln!). Habitatqualität gut, keine Beeinträchtigungen erkennbar
UC_03	C	C	C	C	1	Naturnahe Abschnitt der Kirnach, aufgrund relativ starken Gefälles überwiegt kiesiges Substrat, geeignete Mikrohabitate für die Bachmuschel sind dennoch vorhanden. Ursache für die extrem geringe Besiedlungsdichte sind vermutlich die von einer "Viehtränke" ausgehenden Nährstoffeinträge in das Gewässer, die u.a. an dem Aufkommen von Fadenalgen sichtbar wird. Als weitere Quelle für (stoßweise) Nährstoffeinträge dürfte auch der kurz oberhalb des Gewässerabschnitts zufließenden Beilsteiner Bach in Frage kommen. Sehr geringe Dichte, vermutl. verdriftete Tiere. Substratverhältnisse sehr heterogen, kiesige Substrate überwiegen, starke Beeinträchtigung der Wasserqualität durch Vieh-Zutrittsstelle

Tabelle 23: Bewertung der Probestellen *Unio crassus*

4.1.3 1044 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
CM_01	A	B	B	B	35	Großflächiger Quellhang mit mehreren Quellabflüssen. <i>C. mercuriale</i> besiedelt v.a. die Schlenken und Rinnen am Unterhang. Wasserhaushalt eventuell im Einzugsgebiet gestört. Im Bereich des Quellhangs einzelne Gräben am Unterhang. Quellrinnen z.T. permanent wasserführend, manche z.T. austrocknend. Seit Winter 2008/2009 werden Entbuschungsmaßnahmen und Einstau von Gräben durchgeführt.
CM_02	A	A	B	A	76	Larvalhabitate von <i>C. mercuriale</i> sind die Quellrinnen und -schlenken des Quellhangs sowie vor allem die am Hangfuß angrenzenden Entwässerungsgräben. Letztere werden insbesondere in den ersten Sukzessionsstadien nach einer Grabenräumung besiedelt. Wasserhaushalt des Quellhangs ist gestört, u.a. durch den Quergraben am Hangfuß. Derzeit günstige Habitatqualität in den Entwässerungsgräben durch mäßig dichte Submers- und Emersvegetation und guter Besonnung. Im Quellhang nur wenige geeignete Schlenken mit per-

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
						manenter Wasserführung.

Tabelle 24: Bewertung der Probestellen *Coenagrion mercuriale*

4.1.4 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nautis*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Erhaltungszustand Gesamter LRT
	Pop	Hab	B	Ges		
MN_01	B	B	B	B	13	Habitatqualität: <i>Sanguisorba officinalis</i> ist häufig und erreicht hohe Dichten. Angaben zur Abundanz der Wirtsameisen liegen nicht vor. Mittlere Falterabundanz, mittlere Stetigkeit auf potenziellen Habitaten. Froßerflächiger <i>Sanguisorba</i> -Bestand; Wirtsameise vermutlich bestandslimitierender Faktor
MN_02	C	B	C	C	2	Habitateignung: überwiegend brachliegende Streuwiesen und Übergangsmoorflächen; Vorkommen von <i>Sanguisorba officinalis</i> in mittlerer Abundanz. Sehr individuenarme Teilpopulation. <i>Sanguisorba</i> in insgesamt mittlerer Abundanz
MN_03	B	B	A	B	9	Habitatbeschreibung: einschürige Flachmoor-Streuwiese mit Pflanzenarten der Nasswiesen- und der Pfeifengraswiesen Vorkommen von <i>Sanguisorba officinalis</i> : häufig Wirtsameise <i>Myrmica rubra</i> kommt nur in mäßiger Dichte vor und ist bestandslimitierend kleine Teilpopulation; mittlere Stetigkeit in potenziellen Habitaten des Rottachmooses. <i>Sanguisorba</i> häufig, Wirtsameise nur mäßig häufig und bestandslimitierend
MN_05	C	B	B	B	1	Habitatbeschreibung: Flachmoor-Komplex überwiegend aus Brachflächen mit feuchten Hochstauden, Großseggen, Pfeifengras und Feuchtgebüsch sowie angrenzenden streugenutzten, z.T. auch zweischürigen Nasswiesen. Individuenarme Teilpopulation. <i>Sanguisorba</i> häufig, Wirtsameisen vermutlich bestandslimitierend
MN_08	C	B	B	B	4	Komplex aus Feucht-/Nasswiesen und nasswiesenartiger Streuwiese. Vorkommen von <i>Sanguisorba officinalis</i> in hoher Dichte. Kleine Population, geringe Stetigkeit auf potenziellen Habitaten in der Region. <i>Sanguisorba</i> in hoher Dichte; Wirtsameisen vermutlich bestandslimitierend.

Tabelle 25: Bewertung der Probestellen *Glaucopsyche nautis*

4.1.5 1065 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
EA_02	C	B	C	C	6	<i>E. aurinia</i> -Habitateignung: <i>Succisa</i> zerstreut, aber oft große Pflanzen; meist in hoher <i>Molinia</i> -Matrix, z.T. auch noch gut zugängliche Pflanzen Fundort war bis vor ca. 25 Jahren großflächiger Streuwiesenkomplex, inzwischen ist der größte Teil mit Fichten aufgeforstet. Die Aufforstung sollte unbedingt beseitigt und die Fläche wieder als Streuwiese gepflegt werden

Gebiet	Bewertung				Anzahl	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
EA_03	C	B	C	C	5	aufgelassene, verbultete Streuwiese Habitateignung: mittel, hohe Succisa-Dichte, aber oft dichte Molinia-Matrix, z.T. noch gut zugängliche Pflanzen, auch Gentiana asclepiadea ist vorhanden
EA_04	C	B	C	C	2	Habitateignung suboptimal, da meist dichte Vegetationsmatrix und nur wenige gut zugängliche Succisa pratensis. Pflegemaßnahmen sind erforderlich.
EA_06	C	B	C	C	5	aufgelassene ehemalige Pfeifengrassstreuweise mit Tendenz zu Übergangs-/ Hochmoor. Habitatqualität: insgesamt mittlere Succisa pratensis-Dichte, wobei größerer Teil wegen dichter Molinia-Matrix nur mäßig gut zugänglich ist. Hinzu kommen einzelne, überalterte Bestände von Gentiana asclepiadea.
EA_07	C	B	C	C	4	größtenteils brachliegender ehemaliger Flachmoor-Streuweisenkomplex, nur kleinerer Anteil wird noch gemäht. Habitateignung für E. aurinia: relativ viel Succisa pratensis, vereinzelt auch Gentiana asclepiadea, aber zumeist dichtere Pfeifengrassmatrix
EA_08	C	B	C	C	4	am Waldrand gelegene Pfeifengrassstreuweise, seit kurzem wohl brachliegend und durch Verfilzung gefährdet. Wiederaufnahme der Streuwiesennutzung erforderlich. Habitateignung für E. aurinia: insgesamt mäßig, viele mittelgroße Succisa pratensis
EA_09	B	B	B	B	20	Großer Streuwiesenkomplex, z.T. auf kalkreichem, zu stark entwässertem Hang- Quellmoorstandort, z.T saure Bereiche. Habitateignung für E. aurinia: mittel, mäßig dichter Succisa-Bestand mit guter Zugänglichkeit, aber oft kleine Pflanzen.
EA_10	C	C	B	C	3	sehr magere kleinseggenreiche Streuwiese, an Kuppe auf Mineralboden übergehend. Wird oft schon im August gemäht, späterer Schnitzeitpunkt und belassen temporärer Bracheanteile wäre wünschenswert. Flachmoorbereich am Hangfuß wird durch tiefen Graben zu stark entwässert. Eignung für E. aurinia: suboptimal, da nur zerstreuter Succisa-Bestand aus meist kleinwüchsigen Pflanzen (gute Zugänglichkeit).
EA_11	C	C	B	C	1	magere, basenarme, kleinseggenreiche, Streuwiese. Eignung für E. aurinia: mäßig, zwar mittelgroße bis kleine Pflanzen mit guter Zugänglichkeit, aber geringe Succisa-Dichte. Fläche wird z.T. recht früh gemäht (Ende August).
EA_12	B	B	B	B	15	Artenreicher Komplex aus mageren, basenarmen Streuwiesen und Moorbrache mit Übergangsmoortendenz. Habitateignung für E. aurinia: mittel; mittlere Succisa-Dichte, z.T. noch etliche mittelgroße und gut zugängliche Exemplare, trotz oft schon dichter Molinia.
EA_13	C	C	C	C	1	Habitateignung für E. aurinia: gering; mittlere Succisa-Abundanz, jedoch wenige Pflanzen mit guter Zugänglichkeit, da zumeist dichte Seggen-Matrix.
EA_14	C	C	C	C	1	stark entwässerter Quellmoorbereich mit Schlenken und Übergangsmoorbildungen; vermutlich ungenehmigte Quelfassung. Brach, gelegentlich mit Schafen beweidet. Habitateignung für E. aurinia: gering; Succisa in mäßiger Abundanz, nur wenige Pflanzen mit guter Zugänglichkeit
EA_15	C	B	B	B	3	Habitateignung für E. aurinia: gut; Übergangsmoor/Fadenseggenried mit mäßiger Succisa-Dichte; mehrere Pflanzen mit guter Zugänglichkeit.
EA_16	C	B	C	C	5	Großflächiges aurinia-Habitat aus Hangquellmoor und Übergangsmoorflächen (Streuweisenbrachen), z.T. schon mit Moorbirken-Gehölze. Habitatqualität für E. aurinia: suboptimal, da mäßige Succisa-Dichte und Pflanzen oft in hoher Vegetationsmatrix.
EA_17	C	B	C	C	7	Komplex aus Streuwiesen und übergangsmoorartigen Feuchtbrachen. Habitateignung für E. aurinia: mittel; mittleres Angebot an gut zugänglichen Succisa-Pflanzen, v.a. im Übergangsmoor. Sonst z.T. dichtere Seggenmatrix.

Tabelle 26: Bewertung der Probestellen Euphydryas aurinia

4.1.6 1093 Steinkrebs (*Austropotamobius pallipes*)

Die Art wurde erst im Zuge der Natura 2000-Verordnung in den Standarddatenbogen aufgenommen und im vorliegenden Managementplan daher noch nicht bearbeitet.

4.1.7 1163 Koppe (*Cottus gobio*)

4.1.7.1 Basis der Bewertung

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes (EZ) der FFH-Anhang II Art Koppe (*Cottus gobio*) erfolgte gemäß der Kartieranleitung, BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008). Dabei wird der Erhaltungszustand in drei Kategorien von A bis C eingeteilt:

Kategorie	Ausprägung	Erhaltungszustand
A	Hervorragend	Günstig
B	Gut	Günstig
C	Mittel bis schlecht	Ungünstig

Tabelle 27: Kategorien zur Beschreibung des Erhaltungszustandes von FFH-Schutzgütern

Der Erhaltungszustand einer Art wird nach der FFH-Richtlinie Artikel 1 als „günstig“ betrachtet wenn,

- auf Grund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Population dieser Art zu sichern.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt getrennt für die drei Indikatoren „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“. Für die Zuordnung dieser Indikatoren sind bestimmte Schwellenwerte für die einzelnen Kategorien vorgegeben, welche auf Basis von Expertenwissen bzw. vorhandener Befischungsergebnisse festgelegt wurden. Zur Definition des Erhaltungszustand (EZ) einer Population werden die Kategorien der Indikatoren miteinander kombiniert.

Die Bewertung des potentiellen Bachmuschel-Wirtsfischbestandes erfolgte in Anlehnung an die Kartieranleitung der Bachmuschel (*Unio crassus*) des LWF & LFU, Stand: März 2008, Bewertung der Habitatqualität der Bachmuschel, „potentieller Wirtsfisch-Bestand, Altersstruktur“, wie nachfolgend dargestellt. Dabei stellt ein gut ausgeprägter, potentieller Wirtsfischbestand ein explizites Kriterium für die Erhaltung eines „günstigen Zustandes“ der Bachmuscheln (*Unio crassus*) dar.

4.1.7.2 Bewertung der Population der Koppe (*Cottus gobio*)

Der Zustand der Population der FFH-Anhang II Fischart Koppe ist aus fischereifachlicher Sicht insgesamt mit (A) „hervorragend“ zu bewerten.

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel)
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand über mehrere Kilometer, an den typischen Standorten > 5 Tiere pro m ²	Bestand über etliche hundert Meter, an besiedelten Stellen < 5 Tiere pro m ²	Nur sporadische Besiedlung < 1 Tiere pro m ²
Potenzieller Koppfen-Bestand (Altersstruktur)	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längsklassen in den typischen Habitaten	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längsklassen	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens 2 Längsklassen
Populationsverbund	Durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	Über weite Abschnitte durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	Trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit nur stellenweise bzw. keine Nachweise über weite Strecken. Hoher Prozentsatz der Streckenabschnitte ohne Nachweis
Gesamtbewertung: Zustand der Population A (hervorragend)			

Tabelle 28: Bewertung der Population der Koppe

Während der Bestandsaufnahmen wurden in den für Koppfen gewässertypischen Habitaten reproduzierende Bestände nachgewiesen (A). In der Summe kann der Altersaufbau mit mindestens 3 Längsklassen in den Habitaten als natürlich beschrieben werden (A).

Über eine Streckenlänge von 1250 Metern, aller oben genannten Fließgewässer, konnten bei den Bestandsaufnahmen 185 Individuen gefangen werden. In den Untersuchungsstrecken wurde eine durchgehende Besiedlung der Koppe festgestellt (A).

Die Bestandsdichten der Koppe stellt mit bis zu 45 Individuen/100 Meter über mehrere Kilometer hervorragende Bestände dar (A).

4.1.7.3 Bewertung der Habitatqualität der Koppe (*Cottus gobio*)

Die Habitatqualität in den Gewässern Kirnach, Einfangbach mit Zulaufgräben, Waldbach, Betzigauer Bach und Durach muss entsprechend der vorherrschenden Habitatgegebenheiten insgesamt mit (A) „hervorragend“ bewertet werden.

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel)
Substratqualität	Natürliche Substratvielfalt, ventiliertes Interstitial, keine Verschlämmung	Substratvielfalt teilweise eingeschränkt. Geringe Verschlämmung	Natürliche Substratvielfalt vorhanden aber über große Abschnitte verschlammmt. Überwiegend kolmatiertes Interstitial das schlecht durchspült wird
Geschiebeführung	Dem Gewässertyp entsprechende, Umlagerungsdynamik	Über weite Strecken noch eine natürliche Umlagerung	Abschnittsweise durch Querbauwerke unterbunden. Geringe bis keine Dynamik, großflächige Sedimentalterung
Gewässerstruktur- güteklasse	I bis II Naturnah, unverändert, bzw. (Einfluss nur gering)	III bis IV Gering bis mäßig verändert, (Einfluss nur gering)	V und schlechter Deutlich bis vollständig verändert, (Einfluss hoch)
Gesamtbewertung: Habitatqualität A (hervorragend)			

Tabelle 29: Bewertung der Habitatqualität der Koppe

Als Begleitfischart der Oberen- und Unteren Forellenregion ist die Koppe auf sommerkalte, sauerstoffreiche, schnell fließende Fließgewässer mit kiesig-steiniger Gewässersohle angewiesen. Während der Kartierungen und Fischbestandsaufnahmen in den oben genannten Bächen mit ihren Seitenzuflüssen konnten diese, zur Fortpflanzung und Entwicklung dieser Fischart unbedingt benötigten Lebensraumsansprüche, durchgehend festgestellt werden (A). Die Substratqualität ist im Hinblick auf die Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe im Unterlauf der Kirnach teilweise eingeschränkt (B). In wie weit sich die Beweidung, die an der Kirnach zu Ufererosionen mit Feststoffeinträgen führt, hier nachteilig auswirken kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden. An den Ufern strömungsberuhigter Bereiche konnten jedoch geringe Ablagerungen von Feinsedimenten an der Gewässersohle festgestellt werden, welche zu Kolmation und Verfestigungen des Sohlsubstrates führen können. Ansonsten ist das Sediment in den verschiedenen untersuchten Gewässerabschnitten und Gewässern locker, unverschlammt und gut durchströmt (A). Dem Gewässertyp entsprechend finden ein Transport und eine Umlagerung des Geschiebes, auf Grund des natürlich vorkommenden teilweise starken Gefälles, vor allem bei erhöhten Abflüssen verbunden mit erhöhten Wasserständen und Schleppkräften, statt (A). Die Gewässerstrukturgüteklasse im FFH-Gebiet kann mit I-II „naturnah, unverändert“ (Einfluss nur gering) angegeben werden (A).

4.1.7.4 Bewertung der Beeinträchtigungen der Koppe (*Cottus gobio*)

Beeinträchtigung	A (keine-gering)	B (mittel)	C (stark)
Strukturdegradation	Natürliche Dynamik, Vielfalt und Verteilung der Strukturen	Strukturvielfalt mäßig eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose.
Verschlechterung der Substratverhältnisse	Natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung sowie Dynamik der Substrate	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	Einförmige Substratsituation ohne Dynamik. Kolmatierung, Verschlammlung und Verödung
Sedimenteintrag	Natürlicherweise bzw. unerheblich	Mäßig erhöht, geringe Einträge aus Umlandnutzung	Stark erhöht, erhebliche Einträge aus Umlandnutzung
Diffuse Einleitungen	Keine	Vereinzelt, aber in der Summe unerheblich	Häufig oder vereinzelt, aber erheblich
Belastete Wasserqualität	Keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, keine bis geringe nährstoffliche Belastung	Beeinträchtigung durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	Starke Beeinträchtigung durch Eutrophierung, hohe nährstoffliche Belastung verbunden mit Sauerstoffdefiziten im Unterlauf des Zulaufgrabens mit Höhe Alpe Beilstein
Gewässergüte (Saprobienindex)	I, I-II	I-II, II	Schlechter als II Zulaufgraben, Höhe Alpe Beilstein Güteklasse IV, Unterlauf Einfangbach Güteklasse II-III
Hydraulische Beeinträchtigungen	Keine Beeinträchtigungen durch Veränderung von Abfluss und Strömung	Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	Deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung
Gestörte Gewässerdurchgängigkeit	Migration zwischen den Teilhabitaten für das vorkommende Fischartenspektrum uneingeschränkt möglich	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig für das vorkommende Artenspektrum aller Größenklassen behindert.	Austausch mit anderen Teilhabitaten ausschließlich für bestimmte Arten- und Größenklassen möglich bzw. komplett unterbunden
Gesamtbewertung: Beeinträchtigungen C (stark)			

Tabelle 30: Bewertung der Beeinträchtigungen der Koppe

Die Bewertung der Beeinträchtigungen in den Fließgewässern Kirnach, Einfangbach mit Zulaufgräben, Waldbach, Betzigauer Bach und Durach muss im FFH-Gebiet, unter Berücksichtigung der verschiedenen Einzelparameter, aus fischereiökologischer Sicht insgesamt mit (C) „stark“ eingestuft werden (Tab. 12).

Dabei richtet sich die Gesamtbewertung der Einzelparameter an den jeweils am schlechtesten zu bewerteten Einzelkriterium. Wird einer der Einzelparameter schlechter als mit Bewertungsstufe (B) beurteilt, kann der Indikator „Beeinträchtigungen“ insgesamt nicht besser als Stufe (C) bewertet werden.

Obwohl im kompletten FFH-Gebiet durchgehend sehr natürliche Strukturen an und in den Gewässern vorherrschen (A) und das Sohlsubstrat der natürlichen Vielfalt und Beschaffenheit entspricht (A), wird die Gewässerdurchgängigkeit für die autochthone Fischfauna an mehreren Brückenbauwerken mit Verrohrungen und Abstürzen der Kirnach, Einfangbach mit Zulaufgräben 2 und Durach komplett unterbunden (C) (Tab. 1). Diese Abstürze stellen für die gewässertypischen Kleinfische wie z. B. die Koppe und Elritze unüberwindbare Hindernisse dar (C). Ein genetischer Austausch der Populationen und somit die Migration zwischen verschiedenen, wichtigen Teilhabitaten werden verhindert (C). Isolierte Bestände sind die Folge (C).

Zudem wird die ansonsten durchwegs „gering belastete“ Wasserqualität aller im FFH-Gebiet liegenden Fließgewässer, Gewässergüteklasse I-II, im Unterlauf des Einfangbaches „kritisch belastet“, Gewässergüteklasse II-III (C). Verantwortlich gemacht wird ein von Beilstein kommender Zulauf, welcher „übermäßig verschmutzt“ ist, Gewässergüteklasse IV (C) (Gewässergütekarte Schwaben, Ausgabe Juni 2001). Die dadurch hervorgerufenen, starken organischen und sauerstoffzehrenden Belastungen führen nicht nur in zeitlichen Abständen zu toxischen Prozessen, sondern zur kompletten Verödung des zur Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe benötigten Lebensraumes im Unterlauf des Einfangbaches (C).

4.1.7.5 Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe (Cottus gobio)

Durch Kombination der Einzelparameter ergibt sich ein „günstiger“ Erhaltungszustand (B) der Fischart Koppe (Cottus gobio) im FFH-Gebiet.

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
A (hervorragend)	A (hervorragend)	C (stark)	B (günstig)

Tabelle 31: Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe

Die im FFH-Gebiet untersuchten Fließgewässer stellen eine der wenigen, dem Leitbild entsprechenden Fließgewässer in Schwaben dar, welche durch ihren natürlichen Fischbestand gekennzeichnet sind (A). Die untersuchten Gewässerabschnitte der einzelnen Gewässer beherbergten in der Summe einen „hervorragenden“, reproduzierenden Koppenbestand in allen Größenklassen (A).

Obwohl die oben genannten Bäche im FFH-Gebiet durchgehend „hervorragende“ Habitatqualitäten (A) für die Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe (Cottus gobio) aufweisen, müssen auf Grund der derzeit gestörten Gewässerdurchgängigkeit einzelner Gewässerabschnitte (C) - Unterbindung der Vernetzung der Kirnach und der Durach - sowie der belasteten Wasserqualität des Einfangbaches im Unterlauf mit Zulaufgräben (C), die Beeinträchtigungen der Koppe mit (C) „stark“ bewertet werden.

Aus fischereifachlicher Sicht sind, im Gegensatz zu vielen anderen FFH-Gebieten in Schwaben mit vergleichbarer Größe, die im Untersuchungsgebiet festgestellten „starken“ Beeinträchtigungen in der Summe mit relativ geringem zeitlichen und finanziellen Aufwand zu beheben.

4.1.8 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

4.1.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Lebensweise:

Die Gelbbauchunke ist ursprünglich eine typische Pionierart der dynamischen Fluss- und Bachauen, die sich in temporären, vegetationsarmen Tümpeln und Pfützen mit hoher Besonnung fortpflanzt. Auf Grund der kurzen Larvenentwicklungszeit und der Fähigkeit der Weibchen zur Eiablage während der gesamten Vegetationsperiode, ist die Gelbbauchunke an die schnell austrocknenden und deshalb häufig nur wenige Wochen im Jahr existierenden Kleingewässer hervorragend angepasst. In diesen Extremlebensräumen ist auch der Druck durch Laichräuber entsprechend gering.

Biologie:

Gelbbauchunken erreichen unter Freilandbedingungen ein relativ hohes Lebensalter von durchschnittlich 10-15 Jahren. Nach einer Larvalentwicklung von ca. 60 Tagen wandeln sich die Larven zu adulten Unken um. Meist im 2. Lebensjahr werden sie geschlechtsreif. Die Weibchen legen pro Jahr bis zu 300 Eier in Intervallen von 20-40 Eiern. Diese werden während der gesamten Vegetationsperiode mit einem Maximum zwischen Mai und Juni an Pflanzenteile unter der Wasseroberfläche abgelegt. Die adulten Tiere leben ortstreu innerhalb eines Radius von mehreren hundert Metern bis maximal 4 km. Innerhalb dieses Lebensraumkomplexes haben besonders Jungtiere allerdings eine hohe Mobilität und sind in der Lage, in kurzer Zeit auch neu entstandene Gewässer zu besiedeln. Eine ausgeprägte Wanderaktivität zwischen Winterlebensraum, Laichgewässer und Sommerlebensraum, wie es von anderen Amphibienarten (z.B. Erdkröte oder Grasfrosch) bekannt ist, gibt es bei der Gelbbauchunke nicht.

Vorkommen:

Die Gelbbauchunke ist eine Art des Hügel- und Berglandes und ist von Mittel- bis nach Südosteuropa verbreitet. In Bayern ist sie zwar weit verbreitet, kommt aber häufig nur noch in stark zerstreuten Populationen vor.

Im Gebiet um den Kempter Wald sind die vorhandenen Gelbbauchunkenpopulationen hauptsächlich auf anthropogen geschaffene Sekundärlebensräume wie wassergefüllte Fahrspuren oder Wegegräben beschränkt.

Gefährdungen:

Die größte Gefährdung stellt der Lebensraumverlust dar, der sich beispielsweise durch das Verfüllen von Tümpeln, den Ausbau unbefestigter Rückegassen bzw. Waldwege oder die Sukzession (nicht mehr genutzter) Pionierbiotope einstellen kann. Zudem kommt es durch Straßenbau und intensive Landwirtschaft zu einer zunehmenden Verinselung und in der Folge Isolierung der bestehenden Populationen.

Schutzstatus:

Rote Listen Bayern und BRD: 2

Bestand und Verbreitung im Gebiet:

Der überwiegende Teil des Kempter Waldes ist geprägt durch großflächige Vermoorungen sowie fichtendominierte Nadelholzbestände. Zwar wird außerhalb der ungenutzten Moorflächen eine intensive Forstwirtschaft betrieben, in deren Folge es auch regelmäßig zur Ent-

stehung von ephemeren Kleingewässern in Fahrspuren oder Weggräben kommt. Allerdings dürften diese Kleingewässer wegen des stark sauren Milieus der umgebenden Hochmoore wohl regelmäßig pH-Werte unter 5 aufweisen, was nicht mehr dem „Wohlfühlbereich“ der Gelbbauchunke (zwischen pH 5,3 und 9,5) entspricht (Niekisch, 1990). Allerdings wurden nur in 3 von insgesamt 44 aufgenommenen Kleingewässern Nachweise der Gelbbauchunke erbracht. Ob dies auf klimatische oder edaphische Ursachen zurückzuführen ist oder an den eher niedrigen Niederschlägen im Frühjahr des Aufnahmejahres 2011 lag (siehe Tabelle 1 unten) kann nicht mit Gewissheit gesagt werden. Auffällig sind aber die große Distanz zwischen den Nachweis-Gewässern sowie deren unterschiedliche Umgebungsstrukturen. So stellen die wassergefüllten, besonnten Fahrspuren im Standortübungsplatz Bodelsberg wohl ein Optimalhabitat für die Gelbbauchunke dar, während die beiden anderen Gewässer im nordwestlichen sowie im zentralen Kempter Wald relativ beschattet und auf forstliche Maßnahmen zurückzuführen sind. In jedem Fall ist die Unke im Kempter Wald aber auf die regelmäßige Entstehung von Kleingewässern durch Eingriffe bzw. Nutzungen des Menschen angewiesen.

Monat	Monatsniederschläge (mm)		Mittelwert 1961-1990 (mm)		Abweichung v. Mittel (%)	
	Görisried	Petersthal	Görisried	Petersthal	Görisried	Petersthal
Apr 08	201,4	176,8	119,9	114,9	168	153,9
Apr 09	44,6	57,8	119,9	114,9	37,2	50,3
Apr 10	32	40,0	119,9	114,9	26,7	34,8
Apr 11	55,6	69,8	119,9	114,9	46,4	60,7
Mai 08	66,3	73,7	152,9	149,3	43,4	49,4
Mai 09	174,6	160,0	152,9	149,3	114,2	107,2
Mai 10	177,2	161,8	152,9	149,3	115,9	108,4
Mai 11	132,3	165,0	152,9	149,3	86,5	110,5
Jun 08	98,6	86,8	199,4	192,4	49,4	45,1
Jun 09	246,5	268,1	199,4	192,4	123,6	139,3
Jun 10	210,3	247,9	199,4	192,4	105,5	128,8
Jun 11	292,6	306,4	199,4	192,4	146,7	159,3

Tabelle 32: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Görisried und Petersthal (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU)



Abbildung 11: Gelbbauchunke in einem Weggraben (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:

Wertet man die früheren Nachweise der Gelbbauchunke im Allgäuer Raum aus, so fällt auf, dass es in und um den Kempter Wald herum eine auffällige Nachweis-Lücke gibt. Da andererseits sonstige Amphibienarten wie Grasfrosch oder Erdkröte aber recht häufig vorkommen, scheinen die Bedingungen speziell für die Gelbbauchunke im Kempter Wald eher suboptimal zu sein. Allerdings ist eine nur einmalige Erfassung der Unkenvorkommen bezüglich einer zu treffenden Aussage zur Bedeutung des Gebietes für die Art mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Sowohl die in jüngerer Vergangenheit durchgeführten Holzerntemaßnahmen und die damit einhergehenden Befahrungsschäden als auch die zur Zeit der Aufnahme herrschende Witterung beeinflussen massiv die Anzahl der Laichgewässer und damit auch der Unkennachweise. Trotzdem kann aufgrund der geringen Nachweise mit ziemlicher Sicherheit gesagt werden, dass es sich beim Kempter Wald keinesfalls um einen Kernlebensraum, sondern allenfalls um ein randliches Verbreitungsgebiet der Gelbbauchunke handelt. Als Trittstein für den Austausch größerer Populationen im Norden und Süden nimmt der Kempter Wald dennoch eine wichtige Funktion ein.

Für eine zuverlässige Abschätzung der Population bzw. des Erhaltungszustandes der Art im Gebiet wären allerdings längerfristige Beobachtungen erforderlich.

4.1.8.2 Bewertung

Da in einem derart großen FFH-Gebiet mit über 4000 Hektar eine flächige Aufnahme der Kleingewässer weder sinnvoll noch möglich ist, wurden 10 als geeignet erscheinende Teilbereiche als Untersuchungsflächen ausgewählt. In dieser Suchkulisse von insgesamt 220 Hektar (5% der FFH-Gebietsfläche) wurden 2011 in zwei Durchgängen Ende Juni und Ende August alle Kleingewässer aufgenommen und wichtige Habitatstrukturen erfasst. Insgesamt konnten dabei drei Reproduktionszentren identifiziert werden.



HABITATQUALITÄT

Kriterium	RZ 1 Bodelsberg		RZ 2 Baltenstein		RZ 3 Kempterplatz	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Dichte an (pot.) Laichgewässern	9 Gewässer	A	3 Gewässer	B	6 Gewässer	A
Qualität der Laichgewässer	meist voll besonnt und vegetationslos, überwiegend sehr gut geeignet	A	Überwiegend be- schattet und stark befahren, eher sub- optimal	C	Überwiegend aus- reichend besonnt und vegetationsarm, gut geeignet	B
Qualität des Land- lebensraums	Halboffene Land- schaft mit ausrei- chend Aufenthaltsge- wässern und feuchten Böden	B	Laubholz- und struk- tureiche Tobelwäl- der und Wirtschafts- wiesen, relativ feucht	B	Meist dichte, struk- turarme Moor- und Fichtenwälder, aber relativ feucht	B
Bewertung Habi- tate RZ	A		B		B	
Gesamt- Bewertung Ha- bitate	B					

Hinsichtlich der Verteilung von potentiellen Laichgewässern sind im Kempter Wald große Unterschiede festzustellen. So ist die durchschnittliche Dichte von 6 (potentiellen) Laichgewässern in den drei Reproduktionszentren zwar sogar mit „A“ (sehr gut) zu bewerten, allerdings schlägt hier v.a. das gute Ergebnis des Reproduktionszentrums Bodelsberg (Truppenübungsplatz) zu Buche, das aufgrund der ständigen Befahrung eines „Übungsparcours“ und der damit einhergehenden Entstehung vieler tiefer Fahrspuren zustande kommt. In drei der insgesamt 10 untersuchten, repräsentativen Teilbereiche wurden überhaupt keine möglichen Laichgewässer gefunden. Auffällig ist in jedem Fall, dass es sich bei allen in den Reproduktionszentren (RZ) aufgenommenen Kleingewässern um Fahrspuren, Wegegräben oder Pfützen, also ausnahmslos um anthropogen (forstlich oder militärisch) entstandene Gewässer handelt. Da sich die Zahl der Kleingewässer mit zunehmender Intensität der Nutzung (Militärische Nutzung Bodelsberg > intensive Forstwirtschaft Kempterplatz > extensive Forstwirtschaft Baltenstein) ebenfalls erhöht, kann gefolgert werden, dass der Kempter Wald einen Sekundär-Lebensraum darstellt, in dem die Gelbbauchunke streng von der anthropogenen Nutzung profitiert.

Die Qualität der (potentiellen) Laichgewässer stellt sich in den einzelnen RZ ebenfalls unterschiedlich dar: Während die regelmäßig befahrenen Lehm Spuren im Truppenübungsplatz Bodelsberg voll besonnt und überwiegend vegetationslos sind und daher das Idealhabitat

darstellen, werden die Kleingewässer im RZ Baltenstein durch die Buchen-Überschirmung doch stärker beschattet, die Wege unterliegen zudem einer intensiven Wegepflege. Die Gewässer im fichtendominierten RZ Kempterplatz sind zumeist ausreichend besonnt und vegetationsarm und werden daher als gut geeignet eingestuft.

Die Landlebensräume im Umfeld der Reproduktionszentren stellen sich zwar hinsichtlich der Nutzungsart ebenfalls sehr unterschiedlich dar (militärisch – laubholzgeprägt – nadelholzgeprägt), können aber jeweils als überwiegend geeignet eingestuft werden, da der geforderte Strukturreichtum sowie die nötige Bodenfeuchte in allen RZ gegeben sind.



POPULATION

Kriterium	RZ 1 Bodelsberg		RZ 2 Baltenstein		RZ 3 Kempterplatz	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Populationsgröße	6 Tiere (alle adult)	C	2 adulte Tiere	C	2 adulte Tiere	C
Reproduktion	Nur in 1 von 9 Gewässern Laich gefunden, in manchen Jahren Ausfall zu erwarten	B	In 1 von 3 Gewässern Laich gefunden, in manchen Jahren Ausfall zu erwarten	C	Kein Reproduktionsnachweis	C
Verbundsituation zum nächsten RZ	2900 Meter	C	3200 Meter	C	2900 Meter	C
Bewertung Population RZ	C		C		C	
Gesamt-Bewertung Population	C					

In den 10 repräsentativen Untersuchungsflächen (5% des gesamten FFH-Gebietes) wurden bei 2 Begangs-Durchgängen Ende Juni und Ende August 2011 jeweils 44 Kleingewässer aufgenommen. Im Juni wurde in 2 dieser Gewässer ein Reproduktionsnachweis erbracht (August: 1). Insgesamt wurden 10 adulte Unken registriert.

Die Nachweise verteilen sich auf die drei Reproduktionszentren Bodelsberg, Baltenstein sowie Kempterplatz. Allerdings liegen diese drei RZ so weit voneinander entfernt und sind teilweise auch noch durch Straßen voneinander getrennt, dass ein Austausch zwischen diesen ohnehin kleinen Teilpopulationen nur schwer möglich erscheint.



BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Kriterium	RZ 1 Bodelsberg		RZ 2 Baltenstein		RZ 3 Kempterplatz	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Gewässer- verfüllung	Keine feststellbar	A	Keine feststellbar	A	Keine feststellbar	A
Gewässer- sukzession	Kleinstgewässer mit- telfristig durch Suk- zession gefährdet	B	Kleinstgewässer mittelfristig durch Sukzession gefähr- det	B	Kleinstgewässer mit- telfristig durch Suk- zession gefährdet	B
Fische	Keine Fischgewässer	A	Keine Fischgewäs- ser	A	Keine Fischgewäs- ser	A
Nutzung	Durch ständige militä- rische Nutzung und Befahrung kontinuier- lich gutes Angebot an Laichgewässern und sehr gut geeignetes Land-habitat	A	Landhabitat durch feuchte Laubwälder gut geeignet, Ent- stehung neuer Laichgewässer durch eher extensi- ve Forst-wirtschaft aber beschränkt	C	Durch intensive Forstwirtschaft aus- reichendes Angebot an Laichgewässern, Landhabitat trotz Fichtenwirtschaft noch geeignet	B
Barrieren im Umfeld von 1000m um Vor- kommen	Kreisstraße 3 im Nor- den mit mittlerem Ver- kehrsaufkommen und Intensiv-Grünland im Süden	C	Keine größeren Straßen oder sons- tige Barrieren im Umfeld	A	Wenige Barrieren, Straße mit geringem Verkehrsaufkommen	B
Bewertung Beeinträchti- gungen RZ	C		C		B	
Gesamtwert Beeinträchti- gungen	C					

Beeinträchtigungen spielen oft nur lokal eine Rolle und müssen daher auf der Ebene der Reproduktionszentren betrachtet werden:

Die Verfüllung von (potentiellen) Laichgewässern sowie der Fischbesatz solcher Gewässer spielen im gesamten FFH-Gebiet nahezu keine Rolle.

Die Sukzession von (potentiellen) Laichgewässern ist Teil der natürlichen Dynamik und stellt solange keine Beeinträchtigung dar, wie durch die forstliche bzw. militärische Nutzung oder auch durch natürli-

che Prozesse kontinuierlich neue Kleinstgewässer entstehen. Daher ist primär nur dort erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich, wo es nur wenige Laichgewässer gibt (z.B. in RZ 2 Baltenstein).

Während in RZ 1 Bodelsberg die militärische sowie in RZ 3 Kempterplatz die intensive forstliche Nutzung für die kontinuierliche Entstehung neuer Kleingewässer und damit für die nötige Dynamik des Lebensraums sorgen, ist die extensive, eher unregelmäßige Waldwirtschaft in RZ 2 Baltenstein eher als negativ für die Gelbbauchunke zu werten, da es dadurch nur selten zur Befahrung von Rückegassen und damit zur Entstehung von Laichgewässern in Fahrspuren kommt.

Barrieren spielen in den RZ Baltenstein und Kempterplatz nur eine untergeordnete Rolle und können vernachlässigt werden. Dagegen ist das RZ Bodelsberg am Truppenübungsplatz im Norden von einer Kreisstraße und im Süden von intensiv bewirtschaftetem Grünland umgeben, so dass hier nur ein „C“ vergeben werden kann.

Insgesamt trägt sowohl die aktuelle Forstwirtschaft im Kempter Wald wie auch besonders die regelmäßige militärische Nutzung des Truppenübungsplatzes Bodelsberg dazu bei, dass die für die Unke nötige Dynamik des Lebensraums erhalten bleibt – die Fortführung dieser Nutzungen ist daher auch im Sinne des Artenschutzes sehr erwünscht.



ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock	Stufe		
	RZ 1 Bodelsberg	RZ 2 Baltenstein	RZ 3 Kempterplatz
Habitatstrukturen	A	B	B
Population	C	C	C
Beeinträchtigungen	C	C	B
Gesamtwert RZ	C	C	C
Gesamtbewertung	C		

4.1.9 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Gebiet	Bewertung				Anzahl [dm ²]	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
8228-0008	B	A	B	B	25	Moor bei Berleberg. Überwiegend regelmäßig gemähte, in Teilen sehr nasse Übergangsmoorfläche mit zahlreichen kennzeichnenden Arten (Faden-Segge, Schlamm-Segge, Fieberklee, <i>Sphagnum recurvum</i> , <i>Calliergon giganteum</i>)
8228-0009	B	A	B	B	1	Notzenweiher. Artenreiche und floristisch sehr hochwertige Streuwiese mit Kleinseggenried und eingestreuten Schlenken.
8228-0010	C	B	B	B	1	Im Einfang. Aus Streuwiesenbrache hervor gegangenes artenreiches Übergangsmoor. Bezeichnende und Wert gebende Arten sind u. a. Rauschbeere, Schmalblättriges Wollgras, Sumpfb्लутауге, Schnabel-Segge, Faden-Segge, Zweihäusige Segge, <i>Sphagnum recurvum</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i>).
8228-0011	C	B	B	B	1	Kleinseggenried-Streuwiese südlich Notzenweiher mit Übergang zu Nasswiese.
8228-0015	B	A	B	B	1	Nieder- und Zwischenmoor-Streuwiesen am Westufer des Notzenweiher. Regelmäßig und sehr sorgfältig gemähte, sehr arten- und strukturreiche kalkreiche Kleinseggenriede
8228-0016	A	B	B	B	5	Verlandungsmoor Eglseemoos westlich Görisried. Gut strukturiertes und floristisch äußerst hochwertiges Übergangsmoor. Bezeichnende und Wert gebende Arten sind u. a. Faden-Segge, Schnabel-Segge, Sumpfb्लутауге, Schmalblättriges Wollgras, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> , <i>Sphagnum subsecundum</i> .
8228-0017	C	A	B	B	3	Sehr hochwertiger und artenreicher Komplex aus Schnabelried-Torfmoos-Schwingrasen und Zwischenmoor-Gesellschaften mit Vorkommen zahlreicher kennzeichnender und wertgebender Arten. Unter andere kommen Sumpf-Blumenbinse, Schlamm-Segge, Fieberklee, Rosmarinheide, Langblättriger Sonnentau, Weißes Schnabelried, Schmalblättriges Wollgras, Faden-Segge, Dunkelgelber Wasserschlauch, Kleiner Wasserschlauch, Fadenwurzelige Segge sowie die Torfmoos <i>Sphagnum fallax</i> , <i>Sphagnum cuspidatum</i> , <i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>Sphagnum papillosum</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> , <i>Sphagnum platyphyllum</i> , <i>Sphagnum subsecundum</i> und <i>Sphagnum warnstorffii</i> vor. Der zentrale Graben sollte gestaut werden. Zu hoher Wildeinstand mit starker Trittwirkung.
8328-0001	A	B	C	B	50	Rottachmoos nordwestlich Oy in der Flur Rottachwiesen. Bracher oder unregelmäßig gemähter, durch eutraphente Arten geprägter Übergangsmoor-Bestand. Kennzeichnende Arten sind Draht-Segge, Faden-Segge (lokal), Schlamm-Segge und die Moose <i>Sphagnum subsecundum</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i> , <i>Aulacomnium palustre</i> und <i>Homalothecium nitens</i> .
8328-0022	B	B	C	B	20	Rottachmoos. Komplex überwiegend aus Kleinseggenried und Nasswiese. Im Kleinseggenried kommen unter anderem Davalls Segge, Floh-Segge, Breitblättriges Wollgras und Saum-Segge vor. Die Nasswiese ist artenreich In einer kleinen Geländedepression (ehemalige Quelltrichter?) Zwischenmoor-Bestand mit Draht- und Schlamm-Segge.
8328-0027	B	B	C	B	3	Quellmoor Nordseite Wintermoos (Erzmoos) bei Oberschwarzenberg. Teils sehr nasses, floristisch und moorstrukturell hervorragendes Übergangsmoor. Bezeichnende und Wert gebende Arten sind u. a. Faden-Segge, Fieberklee, Schmalblättriges Wollgras, Zweihäusige Segge, Teich-Schachtelhalm, Schlamm-Segge, Gewöhnliche Moosbeere, Fadenwurzelige Segge, Traunsteiners Knabenkraut sowie die Moose <i>Homalothecium nitens</i> , <i>Aulacomnium palustre</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i> , <i>S. recurvum</i> , <i>S. contortum</i> , <i>S. subsecundum</i> und zahlreiche andere. Beeinträchtigungen durch im Osten und Westen eingeleitete

Gebiet	Bewertung				Anzahl [dm ²]	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
						Gräben mit nährstoffreichem Wasser aus dem oberhalb gelegenen Wirtschaftsgrünland.
8328-0028	B	B	B	B	6	Westlich Schwarzenberger Weiher. Bereits seit langem brach liegender, Quellmoorkomplex, der ehemals an Armleuchter-Algen reiche Quelltrichter besaß. Im östlichen Teil floristisch hervorragend ausgebildete stark quellige, braunmoosreiche Fadenseggen- und Schlammseggenriede mit Braunmoos-Schlenken und Quellrinnsalen
8328-0029	C	B	B	B	1	Rottachmoos an Autobahnbrücke. Sehr artenreiche, teils brache und partiell mit Bergkiefer überschirmte Fläche mit Komplex aus Kleinseggenried, Fadenseggenried und Großseggenried.
8328-0030	B	B	C	B	6	Rottachmoos westlich von NSG. Unregelmäßig gemähte und in Teilen brache Fläche mit Rasen- und Alpen-Haarsimse reichem Kleinseggen-Bestand. Unter anderem kommen Sphagnum warnstorffii und Calliergon trifarium vor
8328-0031	B	B	C	B	6	Rottachmoos. Bei der Erfassung Brachfläche (jetzt wieder gemäht) mit Komplex aus Fadenseggen- und Großseggenried. Kennzeichnende Arten sind Steife Segge, Faden-Segge, Draht-Segge, Fieberklee, Schlamm-Segge, Schmalblättriges Wollgras, Schilf und die Moose Aulacomnium palustre, Homalothecium nitens, Bryum pseudotriquetrum, Campylium stellatum und Scorpidium scorpioides.
8328-0032	B	B	C	B	4	Rottachmoos bei Eisenbahndamm. Erst kürzlich entbuschter und wieder in Mahd genommener Komplex aus Fadenseggen- und Steif-Seggenried. An kennzeichnenden Arten treten u.a. Faden-Segge, Schmalblättriges Wollgras, Fieberklee, Teich-Schachtelhalm, Schuppenfrüchtige Gelb-Segge, Gewöhnliche Moosbeere, Sumpf-Herzblatt und die Moose Drepanocladus cossonii, Campylium stellatum, Warnstorfia exannulata und Bryum pseudotriquetrum auf.
8328-0033	B	A	B	B	20	Blauseemoos. Sehr artenreicher Schwingrasenkomplex unterschiedlicher Trophiestufen, der sich über Braunmoos- und Sphagnum subsecundum-Schlenken im Westen und mittleren Bereich bis zu basenarm-saurer Schlenken-Vegetation erstreckt. An kennzeichnende Arten treten u.a. auf: Faden-Segge, Draht-Segge, Schlamm-Segge, Weißes Schnabelried, Sumpf-Weichwurz, Mittlerer Wasserschlauch, Fieberklee, Rasen-Haarsimse, Sumpfbloodauge, Schmalblättriges Wollgras, Sumpf-Blumenbinse, Weißes Schnabelried, Armblütige Segge, Scheiden-Wollgras sowie die Moosarten Firnisglänzendes Sichelmoos, Sphagnum obtusum, Sphagnum fallax, Sphagnum rubellum, Sphagnum papillosum, Sphagnum magellanicum und Sphagnum cuspidatum. Von Westen deutlich Eutrophierung aus dem Grünlandbereich.
8328-0034	B	C	C	C	1	Blauseemoos Randlagg mit teils erheblich eutrophierten Kleinseggenried-Streuwiesen. Kleinseggenried mit Arten der Nasswiese und im Süden kleinflächig eingestreuten Borstgrasrasen-Buckeln.
8328-0040	C	C	C	C	1	Nasse Rinne in Streuwiesenbrachen im südlichen Seemoos. Im Übergang vom Mineral- zum Moorboden gelegene bereits seit längerem nicht mehr gemähte noch sehr artenreiche aber mit Nährstoffgeignern unterwanderte und mäßig struktureiche Pfeifengraswiese mit Kleinseggenried und Nasswiesen-Anteil.
8328-0041	C	B	B	B	1	Streuwiesen in den Schwarzenberger Bachwiesen östlich von Oberschwarzenberg. Den Moorsee von Norden her speisender Moorwasserstrom mit floristisch äußerst hochwertigem und moorstrukturell gut ausgebildetem Übergangsmoor.
8328-0042	C	B	B	B	1	Streuwiesen am Röhrenmoos bei Oberschwarzenberg; in verwachsenem Graben mit Calliergonella cuspidata

Gebiet	Bewertung				Anzahl [dm ²]	Beschreibung
	Pop	Hab	B	Ges		
8328-0043	B	B	B	B	2	Nasswiese am südlichen Wintermoos nahe Seemoos. Regelmäßig gemähtes, sehr arten- und strukturreiches Kleinseggenried kalkreicher Standorte.
8328-0044	C	B	B	B	1	Übergangsmoor im Sinkmoos. In altem Torfstich gelegenes, von NW her durch Nährstoffeinträge geschädigtes aber überwiegend noch sehr artenreiches und gut strukturiertes Übergangsmoor u. a. mit Faden-Segge, Sphagnum warnstorffii u.a.
8328-0045	C	A	B	B	1	Nieder- und Zwischenmoor-Streuwiese (ehemals starkes Quellmoorregime) westlich Schwarzenberger Weiher. Von Braunmoosen (Scorpidium scorpioides, Drepanocladus cossonii) durchsetztes kalkreiches Niedermoor mit zahlreichen kennzeichnenden Arten. Im Norden teils stärkere Verbuschung mit Purpur-Weide, Grauerle und Fichte

Tabelle 33: Bewertung der Probestellen Hamatocaulis vernicosus

4.1.10 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

4.1.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Beschreibung:

Der Frauenschuh ist eine 20-60 cm hohe, kräftige Orchidee mit 3-5 elliptischen oder eiförmigen Blättern. Zur Blütezeit im Mai/Juni bildet er an geeigneten Standorten 1-2 (selten 3) Blütenstände aus, die aus den rotbraun bis dunkelbraunen (sehr selten auch gelben) Blütenblättern (Sepalen und Pentalen) und dem gelben Schuh (Labellum) bestehen. Er kann bei günstigen Bedingungen massenreiche Bestände ausbilden.

Vorkommen und Verbreitung:

Die eurasiatisch-kontinentale Art ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte, die bevorzugt an Waldrändern und Lichtungen wächst und den Wald nur selten verlässt. Sie ist stets streng an Kalkböden gebunden, kommt aber in verschiedensten Waldgesellschaften vor – von Laubwäldern bis hin zu reinen Fichten- oder Kiefernforsten. Mischwälder mit Nadelholzanteilen werden besonders gerne besiedelt, weshalb die Art nicht als ausgesprochener Naturnähezeiger gilt.

Biologie:

Zur Bestäubung ist diese selbststerile Art fast ausschließlich auf Sandbienen der Gattung *Andrena* angewiesen. Diese benötigen wiederum schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in maximal 500 m Entfernung zum Frauenschuh-Vorkommen. Die langlebige Orchidee braucht nach Sauer (1998) 4 bis 6 Jahre, nach Presser (2000) selbst auf günstigen Standorten sogar 6 bis 8 Jahre zur Entwicklung. Sie treibt in den Folgejahren dann jedoch „viele Jahre lang aus einem sich verzweigenden Wurzelstock neue Blütentriebe“ (Sauer 2000) und ist ausgesprochen langlebig (z.T. über 20 Jahre alt werdend). Wie alle Orchideen ist der Frauenschuh symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet, jedoch anders als bei den meisten anderen Arten nicht obligat. Bei sich verschlechternden Bedingungen kann die vorkommende Art im Boden als sogenannte „Planta subterranea“ mehrere Jahre überdauern.

Bestandessituation in Bayern:

In Bayern finden sich Vorkommen besonders in den Alpen (bis 2200m Höhe), dem Voralpenland und dem Jura. Von den Voralpenflüssen ist der Frauenschuh auffallend durchgängig am Lech vertreten.

Gefährdungen:

Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchidee ist heute in erster Linie durch Ausgraben und Pflücken sowie durch die Umwandlung lichter Mischwälder in dichte Fichtenforste sehr selten geworden.

Schutzstatus:

Rote Listen Bayern: 3, BRD: 3

Bestand und Verbreitung im Gebiet:

Der Frauenschuh wurde im Kempter Wald nur in einem Bereich westlich des Langmooses in zwei Teilbeständen nachgewiesen und kartiert. Insgesamt wurden dort 240 Sprosse gezählt.

Weitere, von Gebietskennern genannte Einzelfundpunkte im oder knapp außerhalb des FFH-Gebietes konnten im Jahr 2011 bei Vor-Ort-Kontrollen nicht bestätigt werden. Lediglich in einem Privatwald nördlich von Bodelsberg (außerhalb der Gebietskulisse) wurde noch ein kleiner Stock entdeckt, der allerdings wegen starker Belichtung und Konkurrenzvegetation unterzugehen droht. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass in dem riesigen Bereich des Kempter Waldes, speziell in den westlichen Tobeln der Durach sowie des Betzigauer Baches, weitere Vorkommen existieren. Die standörtlichen Voraussetzungen dafür wären dort jedenfalls vielfach noch gegeben.



Abbildung 12: Blühende Frauenschuhe an der Durach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:

Da es sich bei den beiden im Gebiet gefundenen Teilbeständen um kleine und recht isolierte Vorkommen handelt, ist der Kempter Wald nicht als Kernlebensraum für den Frauenschuh einzustufen. Allerdings bietet er, besonders entlang seiner Tobelbäche im Westen, immer wieder geeignete Habitatstrukturen und kann daher als wichtiger Trittstein für die mögliche Ausbreitung der Art bezeichnet werden.

4.1.10.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen.



HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur für den Frauenschuh, besonders auf den Schlussgrad der Wälder.

Habitatqualität	Vegetationsstruktur	
	Ausprägung	Stufe
Teilbestand 1	ca. 40jähriger reiner Fi-Bestand, dicht geschlossen mit einzelnen Lücken, einschichtig, entlang der Durach, Bestockungsgrad ca. 0,8-1,0, nur einzelne Fi in NVJ	C
Teilbestand 2	ca. 80jähriger, kleiner Fi-Altholztrauf am Rand eines lichten Grabens, Fi tief beastet, im Umfeld offene Rückegasse und jüngere Fichtenbestände, aktuell noch günstige Belichtungsverhältnisse	B
Gesamtbewertung Habitatqualität = C		

Aufgrund der engen Bindung des Frauenschuhs an Kalkböden sind die potentiellen Wuchsorte im von organischen Moorböden geprägten Kempter Wald auf kleine Flächen beschränkt. Darüber hinaus ist der überwiegende Teil der Wälder im FFH-Gebiet durch dichte Fichtenbestockungen sehr geschlossen aufgebaut und bietet dem Frauenschuh daher meist nicht die benötigten lichten Waldstrukturen. Lediglich in den Tobeln und Einhängen von Durach, Betzigauer Bach und anderen kleinen Fließgewässern im Westen sorgt die natürliche Dynamik der labilen Standorte immer wieder für kleinflächige Auflichtungen und Rohbodenaufschlüsse, die sich infolge von Rutschungen oder Ausspülungen ergeben. Obwohl sich dadurch punktuell geeignete Voraussetzungen für eine Besiedlung ergeben können, wurde der Frauenschuh nur an zwei Stellen nachgewiesen.



POPULATION

Die Bewertung erfolgte anhand der zwei kartierten Teilbestände westlich des Langmooses. In den anderen Bereichen des FFH-Gebietes wurden bei Stichproben 2011 keine Pflanzen gefunden. Aufgrund der teilweisen Unzugänglichkeit der Tobelehänge im Westen kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es dort weitere, kleinere Frauenschuh-Vorkommen gibt.

Population	Anzahl der Sprosse		Fertilität		Vitalität	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Teilbestand 1	182 Sprosse	B	24% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	C	9% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	C
Teilbestand 2	58 Sprosse	B	33% Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl	C	21% Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden	B
Gesamtbewertung Population = C						

Anzahl der Sprosse:

In beiden Teilbeständen lag der Wert innerhalb der Schwelle für die Bewertungsstufe „B“ (25 – 200 Sprossen). Während sich die 182 Sprosse in Teilbestand 1 allerdings auf eine größere Fläche verteilen, handelt es sich bei Teilbestand 2 nur um einen großen Stock.

Fertilität:

Bei der Fertilität, die sich im Anteil der blühenden Sprosse an deren Gesamtzahl ausdrückt, wurde in beiden Teilbeständen die Schwelle für die Stufe „B“ (40%) nicht erreicht. Dies könnte allerdings auch darauf hindeuten, dass gerade 2011 ein eher ungünstiges Jahr für die Frauenschuh-Population war. Bezieht man auch die insgesamt recht geringe Anzahl an Sprossen mit ein, ist die Aussagekraft dieses Indikators damit eher gering.

Vitalität:

Während Teilbestand 2 relativ hohe Anteile an mehrblütigen Sprossen aufweist und damit in die Bewertungsstufe „B“ fällt, sind die Anteile in Teilbestand 1 mit 9% doch sehr gering. Da es sich bei TB 1 um den weitaus größeren Bestand handelt, wurde dieses Kriterium insgesamt mit „C“ bewertet.

Bewertung Zustand der Population:

Da in dem riesigen FFH-Gebiet nur 2 kleine bis mittelgroße Teilbestände gefunden wurden, die darüber hinaus nur ca. 700 Meter voneinander entfernt liegen, kann die Gesamtpopulation nur mit Stufe „C“ (mäßig bis schlecht) bewertet werden.



BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

Beeinträchtigungen	Sukzession, Eutrophierung		Mechanische Belastung		Sammeln, Ausgraben	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Teilbestand 1	Nichts feststellbar	A	Einzelne Trittschäden und verbissene Pflanzen an Wildwechseln	B	Nichts feststellbar	A
Teilbestand 2	Nichts feststellbar	A	Viele Trampelpfade durch „Orchideen-Tourismus“, aber kaum Trittschäden an Pflanzen	A	Nichts feststellbar	A
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen = A						

Gravierende Beeinträchtigungen konnten an allen zwei Teilbeständen nicht festgestellt werden.

Aufgrund des (besonders um Teilbestand 1) ziemlich dichten, ca. 40jährigen Fichtenbestandes kann sich wegen des Lichtmangels am Boden bisher weder eine verdämmende Vergrasung noch eine Verbuschung oder Naturverjüngung auf erheblichen Flächen einstellen.

In Teilbestand 1 wurden auch einige Trittschäden und einzelne verbissene Frauenschuhe festgestellt, die von bachquerenden Rotwild-Wechseln stammen. Eine gravierende Beeinträchtigung dieses Teilbestandes konnte dadurch bisher allerdings nicht festgestellt werden.

Spuren, die auf aktuelle Ausgrabungen von Stöcken hindeuten, konnten vor Ort nicht ausgemacht werden und sind auch in Zukunft wegen der nur Gebietskennern bekannten Fundorte nicht zu erwarten.



ERHALTUNGSZUSTAND

Kriterium	Bewertungsstufe
Habitatqualität	C
Population	C
Beeinträchtigungen	A
Gesamt-Bewertung	C

4.1.11 1903 Glanzstendel (*Liparis loeselii*)

Die Art wurde im Zuge der Natura 2000-Verordnung 2016 neu in den Standarddatenbogen aufgenommen. Angaben zum Bestand siehe Maßnahmenteil. Eine Bewertung und Darstellung von Erhaltungsmaßnahmen ist erst im Zuge einer Aktualisierung des Managementplans möglich.

4.1.12 4038 Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)

Die Art wurde im Zuge der Natura 2000-Verordnung 2016 neu in den Standarddatenbogen aufgenommen. Eine Bewertung und Darstellung von Erhaltungsmaßnahmen ist erst im Zuge einer Aktualisierung des Managementplans möglich.

4.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Im Rahmen der Kartierung wurde mit der Vierzähligen Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) eine weitere, bisher im Standarddatenbogen nicht aufgeführte Art erfasst. Eine Bewertung der Vorkommen erfolgte aber nicht.

5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Im Rahmen der Kartierung wurden über die nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen hinaus gefährdete Arten sowie allein nach §30 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützte Biotope erfasst. Diese Lebensraumtypen sind zwar nicht primäre Objekte der FFH-Richtlinie, tragen aber zu dem im Artikel 2 dieser Richtlinie genannten Ziel der Sicherung der Artenvielfalt in erheblichem Umfang bei.

5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Im Waldbereich:

In einigen Waldbereichen des FFH-Gebietes sind in vernässten Muldenlagen und Verebnungen naturschutzfachlich wertvolle Sumpf- und Bruchwälder anzutreffen, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Im Einzelnen sind dies auf mineralischen Nassböden der Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (*Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae*) und der Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*), sowie in den nährstoffreicheren Niedermoorbereichen der Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*). Diese Wälder unterliegen dem §30 des BNatSchG und sind damit besonders geschützt.

Für die Umsetzung des Schutzkonzeptes sind diese Biotope aber insofern von Bedeutung, da sie oftmals einen Puffer darstellen, der die nach FFH-Richtlinie geschützten Moorwälder und z.T. auch die bachbegleitenden Erlen-Eschenwälder umgibt bzw. begleitet. Da auch diese Wälder von Wasserüberschuss und intakten hydrologischen Verhältnissen abhängig sind, ergibt sich keinesfalls ein Zielkonflikt im Zusammenhang mit dem Schutz der FFH-Lebensräume. So würde beispielsweise eine Wiedervernässung von degradierten Moorflächen oftmals auch diesen Feuchtwäldern zugutekommen.

Im Offenland:

Außer den oben genannten "Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse" treten im FFH-Gebiet folgende weitere Biotope auf (siehe auch **Anhang „Gesetzlich geschützte Arten und Biotope“**):

Code	Biotoptyp	Fläche (ha)
FW00BK	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT	1,84
GB00BK	Magere(r) Altgrasbestand / Grünlandbrache	0,19
GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	17,44
GG00BK	Großseggenried außerhalb der Verlandungszone	25,44
GH00BK	Feuchte und nasse Hochstaudenflur (planar bis montan) / kein LRT	13,13
GN00BK	Seggen- od. binsenreiche Feucht- u. Nasswiesen/Sumpf	102,73
GO00BK	Borstgrasrasen / kein LRT	2,43
GP00BK	Pfeifengraswiese (Molinion) / kein LRT	20,06
GR00BK	Landröhricht	7,01
MF00BK	Flachmoor, Quellmoor / kein LRT	25,34
WG00BK	Feuchtgebüsch	4,04

Code	Biotoptyp	Fläche (ha)
GW00BK	Wärmeliebender Saum	0,01
SU00BK	Vegetationsfreie Wasserflächen (in geschützten Gewässern) / kein LRT	0,08
VC00BK	Großseggenried der Verlandungszone / kein LRT	1,75
XU00BK	Vegetationsfreie Wasserfläche (in nicht geschützten Gewässern)	0,04
WH00BK	Hecke, naturnah	0,43
VH00BK	Großröhrichte / kein LRT	0,84
QF00BK	Quellen und Quellfluren, naturnah / kein LRT	0,04
VU00BK	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / kein LRT	0,03
Gesamtergebnis		222,87

Tabelle 34: Nach §30 BNatSchG geschützte Biotope im Offenland

5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Neben den nach der FFH-Richtlinie Anhang II geschützten Pflanzen und Tieren wurden bei den Untersuchungen zum Managementplan zahlreiche gefährdete, teils für die Lebensraumtypen charakteristische Arten nachgewiesen. Im **Anhang „Gesetzlich geschützte Arten und Biotope“** sind die in den Roten Listen Bayerns und der BRD gelisteten Arten enthalten. Zusätzlich sind die in der ASK und in bisherigen Biotopkartierungen enthaltenen Nachweise aufgeführt. Von den Pflanzen sind einige naturschutzrelevante Moose, wie z. B. *Cinclidium stygium*, *Calliergon trifarium* aufgrund mangelnder Aktualität der Roten Liste nicht als gefährdet eingestuft. Viele der genannten Arten sind charakteristische Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren.

Tabelle 35: Übersicht sonstiger naturschutzfachlich bedeutsamer Pflanzenarten (mit Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern und BRD).

Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis
Höhere Pflanzen			Arabis hirsuta - Artengr. Rauhe Gänsekresse	(V/-)	k.A.
Achillea ptarmica - Gewöhnliche Sumpf-Schafgarbe	(V/-)	k.A.	Arabis hirsuta - Rauhe Gänsekresse	(V/-)	2009
Aconitum lycoctonum - Gelber Eisenhut	(V/-)	2009	Arnica montana - Berg-Wohlverleih	(3/3)	2009
Aconitum napellus - Blauer Eisenhut	(V/-)	1989	Betula nana - Zwerg-Birke	(2/2)	2009
Aconitum napellus - Artengr. Blauer Eisenhut	(V/-)	2009	Betula pubescens - Moor-Birke	(V/-)	2009
Alisma plantago-aquatica - Artengruppe Gewöhnlicher Froschlöffel	(V/-)	k.A.	Blysmus compressus - Flache Quellbinse	(3/2)	2009
Allium carinatum - Gekielter Lauch	(3/3)	1989	Calamagrostis canescens - Sumpf-Reitgras	(V/-)	2009
Allium carinatum - Gekielter Lauch i.w.S.	(3/-)	2009	Calamagrostis varia - Buntes Reitgras	(V/-)	k.A.
Alopecurus geniculatus - Knick-Fuchsschwanz	(V/-)	2009	Calla palustris - Schlangenzwurz	(3/3)	2009
Andromeda polifolia - Rosmarinheide	(3/3)	2009	Callitriche palustris - Artengruppe Sumpf-Wasserstern	(V/-)	2009
Antennaria dioica - Gewöhnliches Katzenpfötchen	(3/3)	2009	Campanula glomerata - Büschel-Glockenblume	(V/-)	k.A.
Anthericum ramosum - Ästige Graslilie	(V/-)	k.A.	Cardamine pratensis - Artengruppe Wiesen-Schaumkraut	(V/-)	k.A.
Aquilegia vulgaris - Gewöhnliche Akelei	(V/-)	2009	Carex appropinquata - Gedrängtährige Segge	(3/2)	2009
			Carex buxbaumii - Moor-Segge	(2/2)	2009

Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis
Carex canescens - Grau-Segge	(V/-)	2009	Drosera rotundifolia - Rundblättriger Sonnentau	(3/3)	2009
Carex chordorrhiza - Fadenwurzel-Segge	(2/2)	2009	Eleocharis palustris - Artengruppe Gewöhnliche Sumpfbirse	(V/-)	2009
Carex davalliana - Davalls Segge	(3/3)	2009	Epipactis helleborine - Artengruppe Breitblättrige Stendelwurz	(V/-)	k.A
Carex diandra - Draht-Segge	(2/2)	2009	Epipactis palustris - Sumpf-Stendelwurz	(3/3)	2009
Carex dioica - Zweihäusige Segge	(2/2)	2009	Equisetum hyemale - Winter-Schachtelhalm	(V/-)	k.A
Carex elongata - Walzen-Segge	(3/-)	2009	Equisetum telmateia - Riesen-Schachtelhalm	(V/-)	2009
Carex flava - Artengr. Gelb-Segge	(V/-)	2009	Erica carnea - Schneeheide	(V/-)	2008
Carex flava - Gelbe Segge	(V/-)	2009	Eriophorum angustifolium - Schmalblättriges Wollgras	(V/-)	2009
Carex hartmanii - Hartman's Segge	(2/2)	2009	Eriophorum latifolium - Breitblättriges Wollgras	(3/3)	2009
Carex hostiana - Saum-Segge	(3/2)	2009	Eriophorum vaginatum - Scheiden-Wollgras	(V/-)	2009
Carex lasiocarpa - Faden-Segge	(3/3)	2009	Euphrasia officinalis - Artengr. Wiesen-Augentrost	(V/-)	2009
Carex lepidocarpa - Schuppen-Segge	(V/3)	2009	Festuca ovina - Artengr. Echter Schwingel	(V/-)	2009
Carex limosa - Schlamm-Segge	(3/2)	2009	Festuca ovina - Echter Schwingel	(D/-)	2009
Carex paniculata - Rispen-Segge	(V/-)	2009	Galeopsis speciosa - Bunter Hohlzahn	(V/-)	k.A
Carex pauciflora - Wenigblütige Segge	(3/3)	2009	Galium boreale - Nordisches Labkraut	(V/-)	2009
Carex pendula - Hänge-Segge	(V/-)	k.A	Galium pumilum - Niederes Labkraut	(V/-)	2009
Carex pulicaris - Floh-Segge	(3/2)	2009	Galium pusillum - Artengruppe Zierliches Labkraut	(V/-)	2009
Carex umbrosa - Schatten-Segge	(V/-)	2009	Genista germanica - Deutscher Ginster	(V/-)	2008
Carex vulpina - Artengruppe Fuchs-Segge	(3/-)	k.A	Gentiana asclepiadea - Schwalbenwurz-Enzian	(-/3)	2009
Carlina acaulis - Silberdistel	(V/-)	2008	Gentiana clusii - Clusius' Enzian	(V/3)	2009
Centaurea phrygia - Artengr. Phrygische Flockenblume	(3/-)	k.A	Gentiana pneumonanthe - Lungen-Enzian	(2/3)	2009
Centaurea pseudophrygia - Phrygische Flockenblume	(3/-)	2009	Gentiana verna - Frühlings-Enzian	(3/3)	2009
Cephalanthera damasonium - Weißes Waldvögelein	(V/-)	1982	Gentianella ciliata - Gefranster Enzian	(V/3)	k.A
Cephalanthera longifolia - Schwertblättriges Waldvögelein	(3/-)	2009	Gentianella germanica - Artengr. Deutscher Enzian	(3/-)	k.A
Circaea alpina - Alpen-Hexenkraut	(V/-)	2009	Gentianella germanica - Deutscher Enzian	(3/3)	2008
Cirsium tuberosum - Knollige Kratzdistel	(3/3)	k.A	Geranium pratense - Wiesen-Storchschnabel	(V/-)	k.A
Crepis mollis - Weichhaariger Pippau	(3/3)	2009	Geranium purpureum - Purpur-Storchschnabel	(R/-)	2009
Dactylorhiza fuchsii - Fuchs' Knabenkraut	(V/-)	2009	Geranium sanguineum - Blut-Storchschnabel	(V/-)	2009
Dactylorhiza incarnata - Fleischrotes Knabenkraut	(3/2)	2009	Gymnadenia conopsea - Mücken-Händelwurz	(V/-)	2009
Dactylorhiza maculata - Artengruppe Geflecktes Knabenkraut	(3/-)	2008	Helianthemum nummularium - Gewöhnliches Sonnenröschen	(V/-)	2009
Dactylorhiza maculata - Geflecktes Knabenkraut	(G/-)	2008	Helictotrichon pratense - Wiesen-Hafer	(V/-)	2009
Dactylorhiza majalis - Artengruppe Breitblättriges Knabenkraut	(3/-)	2009	Hieracium lactucella - Geöhrttes Habichtskraut	(V/3)	2009
Dactylorhiza majalis - Breitblättriges Knabenkraut	(3/3)	2009	Hypochaeris maculata - Geflecktes Ferkelkraut	(3/3)	k.A
Dactylorhiza ochroleuca - Bleichgelbes Knabenkraut	(2/2)	k.A	Inula salicina - Weiden-Alant	(V/-)	2009
Dactylorhiza traunsteineri - Traunsteiner's Knabenkraut	(2/2)	2009	Juncus alpinus - Gebirgs-Binse	(V/3)	2009
Danthonia decumbens - Dreizahn	(V/-)	2009	Juncus filiformis - Faden-Binse	(3/-)	2009
Dianthus superbus - Pracht-Nelke	(3/-)	2009	Juniperus communis - Gewöhnlicher Wacholder	(V/-)	2009
Drosera intermedia - Mittlerer Sonnentau	(2/3)	2008	Koeleria pyramidata - Großes Schillergras	(V/-)	k.A
Drosera longifolia - Langblättriger Sonnentau	(2/2)	2009	Koeleria pyramidata - Pyramiden-Kammschmiele	(V/-)	2009
			Laserpitium prutenicum - Preußisches Laserkraut	(2/2)	2009

Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis
Leucanthemum vulgare - Frühe Wucherblume	(V/-)	2009	Rhinanthus alectorolophus - Zottiger Klappertopf	(V/-)	2009
Leucojum vernum - Märzenbecher	(3/3)	2009	Rhinanthus angustifolius - Großer Klappertopf	(3/3)	k.A
Listera cordata - Herz-Zweiblatt	(3/3)	1982	Rhinanthus glacialis - Schmalblättriger Klappertopf	(V/3)	k.A
Lonicera nigra - Schwarze Heckenkirsche	(V/-)	2009	Rhynchospora alba - Weiße Schnabelbinse	(3/3)	2009
Lycopodiella inundata - Sumpfbärlapp	(3/3)	1988	Ribes nigrum - Schwarze Johannisbeere	(3/-)	2009
Lycopodium clavatum - Keulen-Bärlapp	(3/3)	k.A	Rubus saxatilis - Steinbeere	(V/-)	2009
Lysimachia punctata - Tüpfelstern	(1/-)	2009	Salix myrsinifolia - Schwarz-Weide	(V/3)	2009
Lysimachia thysiflora - Strauß-Gelbweiderich	(3/3)	2009	Salix myrtilloides - Heidelbeer-Weide	(1/1)	2009
Matteuccia struthiopteris - Straußfarn	(3/3)	2009	Salix repens - Artengruppe Kriech-Weide	(3/-)	k.A
Melampyrum sylvaticum - Wald-Wachtelweizen	(3/-)	k.A	Salix repens - Kriech-Weide	(3/-)	2009
Menyanthes trifoliata - Fiebertee	(3/3)	2009	Salix rosmarinifolia - Rosmarin-Weide	(3/-)	2008
Molinia arundinacea - Rohr-Pfeifengras	(V/-)	2009	Scheuchzeria palustris - Blumenbinse	(3/2)	2009
Nymphaea alba - Weiße Seerose	(3/-)	1992	Schoenoplectus lacustris - Artengr. Seebins	(V/-)	k.A
Ophioglossum vulgatum - Nattertunge	(3/3)	2009	Schoenoplectus lacustris - Seebins	(V/-)	2009
Orchis militaris - Helm-Knabenkraut	(3/3)	2009	Schoenus ferrugineus - Rostrot. Kopfrut	(3/3)	2009
Orchis morio - Kleines Knabenkraut	(2/2)	2009	Scorzonera humilis - Niedrige Schwarzwurzel	(3/3)	2009
Orchis ustulata - Brand-Knabenkraut	(3/2)	1991	Selinum carvifolia - Silge	(V/-)	2009
Orobancha gracilis - Zierliche Sommerwurz	(V/3)	2009	Senecio aquaticus - Wasser-Greiskraut	(V/-)	2009
Parnassia palustris - Herzblatt	(3/3)	2009	Serratula tinctoria - Färber-Scharte	(V/-)	2009
Pedicularis palustris - Sumpf-Läusekraut	(3/2)	2009	Silene silene - Wiesensilge	(V/-)	2008
Pedicularis sylvatica - Wald-Läusekraut	(3/3)	2009	Sorbus aria - Gewöhnliche Mehlbeere	(V/-)	k.A
Peucedanum palustre - Sumpf-Haarstrang	(V/-)	2009	Stellaria longifolia - Langblättrige Sternmiere	(3/3)	2009
Phyteuma orbiculare - Kugel-Rapunzel	(V/-)	2009	Swertia perennis - Tarant, Blauer Sumpfstern	(3/2)	2009
Pinguicula alpina - Alpen-Fettkraut	(3/3)	2009	Taxus baccata - Eibe	(3/3)	1991
Pinguicula vulgaris - Gewöhnliches Fettkraut	(3/3)	2009	Tephrosia helenitis - Spatelblättriges Greiskraut	(3/-)	2009
Pinus mugo - Artengr. Echte Berg-Kiefer	(V/-)	2008	Thalictrum aquilegifolium - Akeleiblättrige Wiesenraute	(V/-)	2009
Pinus x rotundata - Moor-Berg-Kiefer	(3/-)	2009	Thesium pyrenaicum - Wiesen-Leinblatt	(3/3)	2009
Platanthera chlorantha - Berg-Waldhyazinthe	(3/3)	2002	Tofieldia calyculata - Gewöhnliche Simsenlilie	(V/3)	2009
Poa palustris - Sumpf-Rispengras	(V/-)	k.A	Tragopogon pratensis - Östlicher Wiesen-Bocksbart	(V/-)	2009
Polygala amarella - Sumpf-Kreuzblume	(V/-)	2009	Tragopogon pratensis - Wiesen-Bocksbart	(V/-)	2009
Polygala chamaebuxus - Zwergbuchs	(V/-)	2009	Trautsteinera globosa - Kugelorchis	(V/-)	1991
Polygala vulgaris - Gewöhnliche Kreuzblume	(V/-)	2009	Trichophorum alpinum - Alpen-Wollgras	(3/3)	2009
Polygonatum verticillatum - Quirlblättrige Weißwurz	(V/-)	k.A	Trichophorum cespitosum - Rasenbins	(3/3)	2009
Populus nigra - Schwarz-Pappel	(2/3)	k.A	Trifolium montanum - Berg-Klee	(V/-)	2009
Potentilla palustris - Blutaue	(3/-)	2009	Triglochin palustre - Sumpf-Dreizack	(3/3)	2009
Primula farinosa - Mehlprimel	(3/3)	2009	Trollius europaeus - Trollblume	(3/3)	2009
Prunella grandiflora - Große Braunelle	(V/-)	2009	Typha angustifolia - Schmalblättriger Rohrkolben	(3/-)	2009
Pyrola minor - Kleines Wintergrün	(3/-)	1982	Typha shuttleworthii - Shuttleworth's Rohrkolben	(2/2)	2009
Pyrola rotundifolia - Rundblättriges Wintergrün	(3/3)	1988	Utricularia australis - Südlicher Wasserschlauch	(3/3)	2009
Ranunculus montanus - Berg-Hahnenfuß	(-/3)	2009	Utricularia intermedia - Artengruppe Mittlerer Wasserschlauch	(3/-)	2008
Ranunculus polyanthemus - Gewöhnlicher Hain-Hahnenfuß	(V/-)	k.A			

Art	RLBa/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBa/BRD	Jüngster Nachweis
Utricularia intermedia - Mittlerer Wasserschlauch	(2/2)	2009	Fontinalis antipyretica - Gemeines Brunnenmoos	(-/V)	2009
Utricularia minor - Artengruppe Kleiner Wasserschlauch	(3/-)	k.A.	Hamatocaulis vernicosus - Firnisglänzendes Sichelmoos	(2/2)	2009
Utricularia minor - Kleiner Wasserschlauch	(3/2)	2009	Homalothecium nitens - Glänzendes Seidenmoos	(5/2)	2009
Utricularia stygia - Dunkelgelber Wasserschlauch	(3/2)	2009	Leucobryum glaucum - Gemeines Weißmoos	(-/V)	2009
Utricularia vulgaris - Artengr. Echter Wasserschlauch	(3/-)	2009	Philonotis calcarea - Kalk-Quellmoos	(5/3)	2009
Vaccinium oxycoccos - Artengr. Gewöhnliche Moosbeere	(3/3)	2009	Plagiomnium elatum - Sumpf-Kriechsternmoos	(3/3)	2009
Vaccinium uliginosum - Moorbeere	(V/-)	2009	Polytrichum strictum - Moor-Widertonmoos	(3/3)	2009
Valeriana officinalis - Echter Arznei-Baldrian	(D/-)	2009	Scorpidium scorpioides - Echtes Skorpionsmoos	(5/3)	2009
Valeriana sambucifolia - Holunderblättriger Arznei-Baldrian	(D/-)	k.A.	Sphagnum angustifolium - Kurzblättriges Torfmoos	(-/V)	2009
Veronica scutellata - Schild-Ehrenpreis	(3/-)	2009	Sphagnum capillifolium - Spitzblättriges Torfmoos	(-/V)	2009
Viola palustris - Sumpf-Veilchen	(V/-)	2009	Sphagnum contortum - Gedrehtes Torfmoos	(5/2)	2009
Moose			Sphagnum cuspidatum - Spieß-Torfmoos	(3/3)	2009
Aulacomnium palustre - Sumpf-Streifensternmoos	(3/V)	2009	Sphagnum fuscum - Braunes Torfmoos	(5/2)	2009
Bryum pseudotriquetrum - Bauchiges Birnmoos	(5/V)	2009	Sphagnum magellanicum - Mittleres Torfmoos	(5/3)	2009
Bryum weigeli - Weigels Birnmoos	(5/2)	2009	Sphagnum papillosum - Warziges Torfmoos	(3/3)	2009
Calliergon giganteum - Riesen-Schönmoos	(5/3)	2009	Sphagnum platyphyllum - Gleichblättriges Torfmoos	(5/2)	2009
Calliergon stramineum - Strohgelbes Schönmoos	(-/V)	2009	Sphagnum rubellum - Spitzblättriges Torfmoos	(5/G)	2009
Calliergon trifarium - Dreizeiliges Schönmoos	(5/2)	2009	Sphagnum squarrosum - Sparriges Torfmoos	(-/V)	2009
Campylium stellatum - Echtes Stern-Goldschlafrmoos	(5/-)	2009	Sphagnum subnitens - Feder-Torfmoos	(2/3)	2009
Dicranum undulatum - Moor-Gabelzahnmoos	(3/2)	2008	Sphagnum subsecundum - Einseitswendiges Torfmoos	(5/3)	2009
Drepanocladus exannulatus - Ringloses Moorsichelmoos	(5/V)	2009	Sphagnum tenellum - Weiches Torfmoos	(5/2)	2009
Drepanocladus revolvens - Rollblatt-Sichelmoos	(3/3)	2009			

Tabelle 36: Übersicht sonstiger naturschutzfachlich bedeutsamer Tierarten.

Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBay/BRD	Jüngster Nachweis
Säugetiere			Calopteryx virgo - Blauflügel-Prachtlibelle	(V/3)	1994
Myotis myotis - Grosses Mausohr	(V/3)	1995	Coenagrion hastulatum - Speer-Azurjungfer	(3/3)	1994
Plecotus auritus - Braunes Langohr	(-/V)	2002	Cordulegaster boltonii - Zweigestreifte Quelljungfer	(3/3)	1994
Rhinolophus hipposideros - Kleine Hufeisennase	(1/1)	1979	Cordulia aenea - Gemeine Smaragdlibelle	(-/V)	1994
			Leucorrhinia dubia - Kleine Moosjungfer	(3/2)	1989
Vögel			Somatochlora arctica - Arktische Smaragdlibelle	(2/2)	1994
Accipiter gentilis - Habicht	(3/-)	1999	Somatochlora flavomaculata - Gefleckte Smaragdlibelle	(3/2)	2002
Actitis hypoleucos - Flusssuferläufer	(1/1)	1999	Sympecma paedisca - Sibirische Winterlibelle	(2/2)	1991
Alauda arvensis - Feldlerche	(3/V)	1999	Heuschrecken		
Ardea cinerea - Graureiher	(V/-)	k.A	Chorthippus dorsatus - Wiesengrashüpfer	(V/-)	1998
Ciconia nigra - Schwarzstorch	(3/3)	1992	Chorthippus montanus - Sumpfgrashüpfer	(3/3)	2002
Cuculus canorus - Kuckuck	(V/V)	1999	Conocephalus fuscus - Langflügelige Schwertschrecke	(V/-)	1994
Emberiza citrinella - Goldammer	(V/-)	1999	Decticus verrucivorus - Warzenbeisser	(3/3)	2009
Falco subbuteo - Baumfalke	(V/3)	1999	Euthystira brachyptera - Kleine Goldschrecke	(V/-)	2002
Lanius collurio - Neuntöter	(-/V)	1994	Gryllotalpa gryllotalpa - Maulwurfsgrille	(3/V)	1998
Milvus migrans - Schwarzmilan	(3/-)	1999	Gryllus campestris - Feldgrille	(3/3)	1992
Passer montanus - Feldsperling	(V/V)	1999	Metrioptera brachyptera - Kurzflügelige Beisschrecke	(V/-)	1998
Picus canus - Grauspecht	(3/V)	1999	Myrmeleotettix maculatus - Gefleckte Keulenschrecke	(3/-)	1994
Porzana porzana - Tüpfelsumpfhuhn	(1/1)	1999	Omocestus rufipes - Buntbäuchiger Grashüpfer	(2/V)	1998
Serinus citrinella - Zitronengirlitz	(V/-)	1999	Omocestus viridulus - Bunter Grashüpfer	(V/-)	2009
Kriechtiere; Eidechsen u. Schlangen			Pholidoptera aptera - Alpen-Strauchschrecke	(-/R)	2006
Natrix natrix - Ringelnatter	(3/3)	2009	Stethophyma grossum - Sumpfschrecke	(2/2)	2009
Vipera berus - Kreuzotter	(2/2)	2009	Tetrix bipunctata - Zweipunkt-Dornschröcke	(3/-)	1946
Lurche; Froschlurche			Schnabelkerfe		
Bombina variegata - Gelbbauchunke	(2/2)	1992	Acalypta nigrina - Fam. Netzwanzen	(V/-)	1976
Hyla arborea - Laubfrosch	(2/2)	1994	Adomerus biguttatus - Fam. Erdwanzen	(G/-)	1982
Rana lessonae - Kleiner Teichfrosch	(D/G)	1994	Agramma ruficornis - Fam. Netzwanzen	(3/-)	1979
Rana temporaria - Grasfrosch	(V/V)	1994	Capsodes gothicus - Fam. Weich- oder Blindwanzen	(V/-)	1975
Fische			Ceratocombus coleoptratus - Fam. Ceratocombidae	(G/-)	1979
Anguilla anguilla - Aal	(3/3)	1984	Chartoscirta cocksi - Fam. Ufer- oder Springwanzen	(2/-)	1980
Barbatula barbatula - Schmerle	(-/3)	1984	Chlorochroa juniperina - Fam. Baumwanzen	(V/3)	1970
Cottus gobio - Koppe	(-/2)	1994	Coranus woodroffe - Fam. Raubwanzen	(3/-)	1994
Cyprinus carpio - Wildkarpfen	(3/2)	1984	Dictyla lupuli - Fam. Netzwanzen	(3/3)	1989
Esox lucius - Hecht	(-/3)	1984	Megalonotus antennatus - Fam. Bodenwanzen	(V/-)	1980
Lota lota - Rutte, Quappe, Trüsche	(2/2)	1984	Nabis ericetorum - Fam. Sichelwanzen	(V/-)	1975
Misgurnus fossilis - Schlammpeitzger	(2/2)	1987	Orthotylus ericetorum - Fam. Weich- oder Blindwanzen	(3/-)	1975
Phoxinus phoxinus - Elritze	(3/3)	1984	Pachybrachius luridus - Fam. Bodenwanzen	(3/3)	1988
Salmo trutta - Bachforelle	(-/3)	1984	Pterometus staphiliniformis - Fam. Bodenwanzen	(V/-)	1961
Thymallus thymallus - Aesche	(2/3)	1984	Rhopalus maculatus - Fam. Rhopalidae	(V/-)	1982
Libellen			Käfer		
Aeshna grandis - Braune Mosaikjungfer	(V/V)	1990	Agonum ericeti - Hochmoor-Glanzlaufkäfer	(2/2)	1992
Aeshna juncea - Torf-Mosaikjungfer	(3/3)	1989	Bolitophagus reticulatus - Fam. Schwarzkäfer	(3/3)	2004

Art	RLBAY/BRD	Jüngster Nachweis	Art	RLBAY/BRD	Jüngster Nachweis
Brumus oblongus - Fam. Marienkäfer	(2/2)	2004	Hesperia comma - Kommafalter	(3/3)	2009
Dicerca moesta - Fam. Prachtkäfer	(2/1)	1976	Lasiocampa quercus - Eichenspinner	(-/V)	1995
Pterostichus rhaeticus - Fam. Laufkäfer	(D/-)	1992	Lasiommata maera - Braunaug	(V/V)	2007
Hautflügler; Bienen			Leptidea sinapis - Senfweissling	(D/V)	1995
Andrena hattorfiana - Gatt. Sandbienen	(3/V)	1885	Limenitis camilla - Kleiner Eisvogel	(V/3)	2009
Anthophora furcata - Gatt. Pelzbienen	(3/V)	1979	Limenitis populi - Großer Eisvogel	(2/2)	1992
Lasioglossum laevigatum - Gatt. Furchenbienen	(V/3)	1962	Lithophane socia - Buschland-Holzeule	(V/-)	1998
Macropis fulvipes - Gatt. Schenkelbienen	(-/V)	2002	Lopinga achine - Gelbringfalter	(2/1)	2006
Schmetterlinge			Lycaena helle - Blauschillernder Feuerfalter	(1/1)	2006
Acronicta menyanthidis - Fiebertee-Sumpfeule	(3/2)	1997	Lycaena hippothoe - Lilagoldfalter	(3/2)	2009
Apatura ilia - Kleiner Schillerfalter	(V/3)	2006	Lycaena tityrus - Fam. Bläulinge	(3/-)	1997
Apatura iris - Großer Schillerfalter	(V/V)	2006	Lycaena virgaureae - Dukatenfalter	(3/3)	1995
Aporia crataegi - Baumweißling	(3/V)	2009	Maniola lycaon - Kleines Ochsenauge	(9/2)	1982
Arctia caja - Brauner Bär	(V/V)	1995	Melitaea athalia - Wachtelweizen-Scheckenfalter	(V/3)	2009
Argynnis adippe - Adippe-Perlmutterfalter	(V/3)	2006	Melitaea aurelia - Nickerl's Scheckenfalter	(2/3)	1992
Argynnis aglaja - Großer Perlmutterfalter	(V/V)	2009	Melitaea cinxia - Wegerich-Scheckenfalter	(2/2)	2009
Arichanna melanaria - Rauschbeeren-Fleckenspanner	(3/2)	1995	Melitaea diamina - Baldrian-Scheckenfalter	(3/3)	2009
Boloria aquilonaris - Hochmoor-Perlmutterfalter	(2/2)	2007	Minois dryas - Riedteufel	(2/2)	2009
Boloria eunomia - Randring-Perlmutterfalter	(2/2)	2009	Nymphalis antiopa - Trauermantel	(V/V)	1995
Boloria euphrosyne - Frühester Perlmutterfalter	(3/3)	2004	Papilio machaon - Schwalbenschwanz	(-/V)	2009
Boloria selene - Sumpfwiesen-Perlmutterfalter	(3/V)	2006	Parasemia plantaginis - Wegerichbär	(-/V)	1995
Boloria titania - Natterwurz-Perlmutterfalter	(V/3)	2009	Plebeius argus - Argus-Bläuling	(V/3)	2009
Brenthis ino - Mädesüß-Perlmutterfalter	(3/V)	2009	Plebeius idas - Idas-Bläuling	(2/2)	2003
Callophrys rubi - Brombeerzipfelfalter	(V/V)	1995	Plebeius optilete - Hochmoor-Bläuling	(2/2)	2006
Carcharodus flocciferus - Eibisch-Dickkopffalter	(2/1)	2009	Polyommatus agestis - Zweibrütiger Sonnenröschen-Bläuling	(3/V)	1995
Carterocephalus palaemon - Fam. Dickköpfe	(-/V)	2009	Polyommatus coridon - Silberbläuling	(V/-)	1995
Coenonympha arcania - Perlgrasfalter	(V/V)	1993	Polyommatus eumedon - Storchschnabel-Bläuling	(2/2)	2009
Coenonympha glycerion - Rostbraunes Wiesenvögelchen	(V/3)	2009	Polyommatus semiargus - Violetter Waldbläuling	(V/V)	2009
Coenonympha hero - Wald-Wiesenvögelchen	(2/1)	2009	Pyrgus alveus - Halbwürffalter	(3/2)	1995
Coenonympha tullia - Moor-Wiesenvögelchen	(2/2)	2006	Pyrgus malvae - Gewöhnlicher Dickkopffalter	(-/V)	1997
Colias palaeno - Hochmoorgelbling	(2/2)	2007	Satyrus w-album - Ulmen-Zipfelfalter	(3/3)	2002
Cupido minimus - Zwergbläuling	(V/V)	1995	Triphosa dubitata - Fam. Spanner	(-/V)	1998
Endromis versicolora - Birkenspinner	(-/V)	1998	Kleinschmetterlinge		
Erebia aethiops - Waldteufel	(V/3)	2006	Acleris maccana - Fam. Wickler	(3/-)	1968
Erebia ligea - Weißbindiger Mohrenfalter	(V/V)	2006	Adscita statice - Ampfer-Grünwidderchen	(3/V)	2009
Erebia medusa - Frühlingsmohrenfalter	(V/V)	1997	Cleptis neglectana - Fam. Wickler	(9/-)	1967
Erynnis tages - Hufeisenklee-Dickkopf	(V/V)	1995	Exaeretia ciniflonella - Fam. Faulholzmotten	(2/-)	1966
Euphydryas aurinia - Abiss-Scheckenfalter	(2/2)	2009	Zygaena trifolii - Sumpfhornklee-Widderchen	(2/3)	1995
Glaucopsyche alcon - Lungenenzian-Ameisenbläuling	(2/2)	2009	Zygaena viciae - Honigkleewidderchen	(-/V)	2002
Glaucopsyche nausithous - Schwarzblauer Wiesenknopfbäuling	(3/3)	2009	Krebse		
Glaucopsyche teleius - Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	(2/2)	2002	Astacus astacus - Edelkrebs	(3/1)	1994
Hamearis lucina - Perlbinde	(3/3)	2005	Austropotamobius torrentium - Steinkrebs	(2/2)	1984
			Spinnen		

Dolomedes fimbriatus - Fam. Pisauridae

(3/3)

k.A

6 Gebietsbezogene Zusammenfassung

6.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Anzahl der Teilflächen	Fläche [ha]	%-Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 4.096 ha)
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	9	12,38	0,30
3160	Dystrophe Seen und Teiche	12	6,13	0,15
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden	40	2,46	0,06
6410	Pfeifengraswiesen	151	28,25	0,69
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	33	2,51	0,06
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	75	25,25	0,62
7110*	Lebende Hochmoore	54	24,46	0,60
7120	Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore	95	38,54	0,94
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	145	31,46	0,77
7150	Torfmoor-Schlenken	66	15,08	0,37
7220*	Kalktuffquellen	13	0,32	0,01
7230	Kalkreiche Niedermoore	195	42,4	1,04
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1	0,03	0,00
9131	Waldmeister-Buchenwälder	30	91,44	2,23
91D3*	Spirken-Moorwald	133	656,98	16,04
91D4*	Fichten-Moorwald	178	557,64	13,61
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	37	18,82	0,46
9412	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder	16	26,72	0,65
Summe gemeldete LRT (ha)			1580,87	38,4
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	14	3,09	0,08
Summe nicht gemeldete LRT (ha)			3,09	
Summe LRT gesamt (ha)			1583,96	38,5

Tabelle 37: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und deren Bewertung

6.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Art	Populationsgröße und –struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Amphibien		
<i>Bombina variegata</i> Gelbbauch-Unke	Insgesamt individuenarmes Randareal mit drei kleinen Reproduktionszentren bei Baltenstein, im zentralen Kempter Wald und im Standortübungsplatz Bodelsberg	C
Fische		
<i>Cottus gobio</i> Koppe	Der Fachbeitrag liegt noch nicht vor	
Krebse		
Steinkrebs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Nicht bearbeitet	nicht bewertet
Tagfalter		
<i>Euphydryas aurinia</i> Skabiosen-Scheckenfalter	Insgesamt mäßig individuenreiche Population, Vorkommen auf zahlreichen Teilflächen, mit z. T. großflächigen Habitaten. Zumeist noch günstige Vernetzungssituation bei hohem Brache-Anteil.	C
<i>Lycaena helle</i> Blauschillernder Feuerfalter	Nicht bearbeitet	nicht bewertet
<i>Maculinea [Glaucopsyche] nautithous</i> Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Insgesamt eher Individuen arme Population auf wenigen Teilflächen.	C
Libellen		
<i>Coenagrion mercuriale</i> Helm-Azurjungfer	Einziges derzeit bekanntes Vorkommen im Quellmoor bei Josereute mit größerer Population und derzeit guter Habitatstruktur	B
Muscheln und Schnecken		
<i>Unio crassus</i> Bachmuschel	Ein Gebietsnachweis in der Kirnach bei Beilstein. Der besiedelte Abschnitt hat eine Länge von ca. 2 Kilometer Länge. Relativ hohe Dichte mit 1 bis 5 Individuen pro Meter Gewässerabschnitt. Nachweis von Jungmuscheln (reproduktiver Bestand).	B
<i>Vertigo angustior</i> Schmale Windelschnecke	Bislang liegen für die Art fünfzehn Nachweise vor allem aus dem Rottachmoos vor. Höchste Nachweisdichte im Hangquellmoor bei Josereute mit mehr als 100 Individuen pro m².	B
Pflanzen		
<i>Cypripedium calceolus</i> Frauenschuß	Der Frauenschuh wurde nur in 2 kleinen, isolierten Teilbeständen westlich des Langmooses nachgewiesen, in großen Teilen des FFH-Gebietes fehlt standörtliche Eignung	C
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> Firnisländisches Sichelmoos	Im Gebiet wurde das Firnisländische Sichelmoos an 23 Wuchsorten nachgewiesen. Fast alle Bestände im Rottachmoos, die den Hauptbestand bilden, sind durch Eutrophierung gefährdet.	B
<i>Liparis loeselii</i> Glanzstendel	Die Orchideen-Art konnte an zwei Wuchsorten nachgewiesen werden.	nicht bewertet

Art	Populationsgröße und –struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Nicht im SDB genannte Arten		
<i>Vertigo geyeri</i> Vierzähnlige Windelschnecke	Im FFH-Gebiet konnte die Vierzähnlige Windelschnecke auf 15 Flächen nachgewiesen werden.	

Tabelle 38: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II und deren Bewertung

6.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

6.3.1 Entwässerung

Beeinträchtigungen durch Entwässerung treten bei den Lebensraumtypen der Hoch- und Übergangsmoore, den Niedermoores und bei den Moorwäldern auf.

Quell- und Durchströmungsmoore:

Mehrere Bestände mit Vorkommen der Lebensraumtypen Kalktuff-Quellen (7220), Kalkreiche Niedermoores (7230) und Übergangsmoore (7140) unterliegen einer zum Teil starken Beeinträchtigung durch Ableitung von Quell- und Hangwasser. Zu nennen sind beispielsweise das Hangmoor in der Wildberger Viehweide, Quell- und Durchströmungsmoore im Bereich des Standortübungsplatzes (z.B. östlich Gstör) oder ein für den Artenschutz hochgradig bedeutsames Areal bei Berleberg. Hier führen Maßnahmen wie die Fassung von Quellen oder tiefe Grabenentwässerungen nicht nur zu einer rascheren Entwässerung der Flächen nach Niederschlägen, sondern auch zu einer Zerschneidung von ursprünglich zulaufenden Wasserströmen und damit zu einer Verkleinerung der jeweiligen Wassereinzugsgebiete. Gerade in Trockenzeiten resultieren hieraus tiefere Absinkwasserstände, die bei Wassernachlieferung aus dem Einzugsgebiet nicht auftreten würden. Insgesamt werden dadurch Lebensgemeinschaften trockener Moorstandorte gefördert, etwa Kleinseggenriede auf Kosten von Schlenken-Gesellschaften. Da mit dem Wasserzuzug unter anderem auch eine Nachlieferung mit Karbonaten erfolgt, versauern ansonsten mineralstoffarme Moorstandorte nach Entwässerung durch die Basenauswaschung. Aus einem Quellmoor mit Arten kalkreicher Standorte können dann zum Beispiel stark versauerte, deutlich artenärmere Rasenbinsen-Kleinseggenriede entstehen. In Quellmoore führen häufig bereits kleinere Eingriffe, wie die Anlage von Flachgräben, zum Erliegen der Kalktuffbildung.

Dystrophe Seen, Torfmoor-Schlenken:

Im Röhrenmoos wurde ein Moorsee durch Grabenentwässerung fast vollständig abgelassen, im Blauseemoor besteht die Gefahr rückschreitender Erosion, die zu einer Entwässerung der Schwingrasen führen kann.

Hochmoore und Moorwälder:

Zur Gewinnung von Brennmaterial wurde in zahlreichen Hochmooren des FFH-Gebiets, wie zum Beispiel im Stellenmoos, im Reuter Moos, im Wölfleemoos oder im Bruckmoos, Torf abgebaut. Während der Torfabbau eingestellt wurde, sind die zur Vorentwässerung nötigen Entwässerungssysteme immer noch aktiv. Von den oft mehrere Meter tiefen Stichsohlen und Gräben gehen weitreichende Entwässerungswirkungen aus. Diese Situation ist in mehrfacher Hinsicht ungünstig:

- Durch die Entwässerung wird allen Arten nasser, nährstoffarmer Moore der Lebensraum entzogen. Gerade diese Arten gehören aber zu den in Mitteleuropa am stärksten rückläufigen Arten und rangieren in den Roten Listen vielfach auf den Rängen "vom Aussterben bedroht" oder "stark gefährdet".
- Während nasse Moore Torf bilden, bauen sich Torfe bei Luftzutritt durch mikrobielle Zersetzung ab (Mineralisation). Dadurch wird zum einen das Treibhausgas Kohlendioxid frei, andererseits gelangen bei der Torfzersetzung entstehende Nährstoffe in Grundwasser und Gewässer.
- Entwässerte Moore und Moorwälder besitzen eine geringere Wasserspeicherfähigkeit als hydrologisch unversehrte Moore. Dadurch werden Niederschläge sehr rasch abgeführt und Hochwasserspitzen verstärkt.

In den Moorwäldern (LRT 91D3* und 91D4*) führen diese Entwässerungen neben den bereits genannten Entwicklungen auch zu einer zunehmend dichteren Gehölzbestockung bzw. einer Verschiebung des natürlichen Baumartenspektrums. Eine weitere Unterhaltung bestehender Gräben (wie beispielsweise im **nördlichen Röhrenmoos**) oder gar eine Neuanlage würde diese sensiblen Lebensräume extrem schädigen und muss daher strikt unterbleiben.

Maßnahmen zur Wiedervernässung mit dem Ziel wiedereinsetzender Torfbildung und der Reaktivierung der Lebensräume moortypischer Arten sind deshalb von hoher Priorität.

Eine Auswertung des vorhandenen Grabensystems mit Hilfe eines Digitalen Geländemodells, beispielsweise im Rahmen der **Allgäuer Moorallianz**, scheint hier ein geeignetes Instrument darzustellen, um die Flächen für solche Maßnahmen effektiv eingrenzen zu können.

6.3.2 Eutrophierung

Nährstoffeinträge sind eine der Hauptursachen von Beeinträchtigungen schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten im Gebiet. Drei Ursachen sind zu unterscheiden: Eutrophierung durch Hochwasser, direkte Düngung der Flächen sowie Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen bzw. aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Wassereinzugsgebieten.

Nährstoffeinträge durch Überflutung:

Das gehäufte Auftreten von Nährstoffzeigern in ansonsten durch Arten nährstoffarmer Moorstandorte gekennzeichneten Moorflächen entlang der Rottach spricht genauso wie die produktiven gewässerbegleitenden Säume für hochwasserbedingte Eutrophierung. Betroffen sind hier vor allem die Übergangs- und Schwinggrasemoore (7140), die einen Lebensraum für mehrere in der Roten Liste geführte Arten darstellen. Auch für das Firnisglänzende Sichelmoos, das im Rottachmoos die größten Bestände innerhalb des FFH-Gebiets besitzt, resultiert hieraus eine Gefährdung.

Düngung:

Beeinträchtigungen durch direkte Düngung, die zum Beispiel bei Kleinseggenried-Beständen an einem hohen Rot-Klee Anteil oder im Auftreten von Nasswiesenarten erkannt werden können, wurden im Gebiet nur vereinzelt festgestellt. Nur in einem Fall wurde die Ausbringung von Dünger in Kombination mit Frühmahd beobachtet ("Bei der Tafel", nördlich Mehlblockmoos). Im Bereich des Standortübungsplatzes sprechen die Wuchsleistung und der ge-

ringe Anteil an kennzeichnenden Arten für Düngung, die in dem mit Landwirten geschlossenen Pachtvertrag nach Auskunft der Wehrbereichsverwaltung aber nicht vorgesehen ist.

Häufig und vielfach mit sehr negativer Wirkung verbunden sind Beeinträchtigungen durch Nährstoffeintrag aus dem angrenzenden Intensivgrünland, die über Oberflächenwasser-Zufluss oder über zulaufende Gräben erfolgen. Die Liste der betroffenen Gebiete ist lang, zu nennen sind etwa die Westflanke der Streuwiesen am Notzenweiher, das Übergangsmoor im Blauseemoor, das Röhrenmoos, das Erzmoos oder das Egelseemoos. Tangiert werden mehrere Vorkommen von Arten, für der Erhaltung das Gebiet bundesweite Verantwortung trägt (z.B. der Kleinen Teichrose, *Nuphar pumila*, der Heidelbeer-Weide, *Salix myrtilloides* und des Moor-Klees, *Trifolium spadiceum*). Maßnahmen zur Vermeidung sind hier von höchster Priorität. Möglichkeiten bestehen in der Extensivierung austragssensibler Bereiche (Pufferzonen), der Anlage von Nährstoffrückhaltebecken, eventuell auch in der Umleitung nährstoffreicher Zulaufgräben. Voraussetzung ist in der Regel eine Analyse der Zulaufsituation und der Eutrophierungspfade sowie eine hierauf aufbauende Detailplanung. Dieser Arbeitsschritt ist auch notwendige Grundlage für geplante Wiedervernässungsmaßnahmen, da Gräben mit Eutrophierungspotential nur bei vorhergehender Abschätzung der Auswirkungen angestaut werden dürfen. Anderenfalls kann hiermit eine massive Entwertung artenschutzbedeutsamer Torfstiche verbunden sein.



Ursprünglich gemähtes und sehr nährstoffarmes Quellmoor westlich des Schwarzenberger Weihers 1993 (Foto H. Stadelmann).

Heute ist das Quellmoor durch Nährstoffeinträge erheblich beeinträchtigt.

Teile liegen brach und große Bereiche sind inzwischen so stark verändert, dass sie nicht als Lebensraumtyp anzusprechen sind (Foto 2008).



Abbildung 13: Durch Eutrophierung geschädigtes Quellmoor bei Schwarzenberg (Fotos: H. Stadelmann, Dr. A. u. I. Wagner)

6.3.3 Nutzungsaufgabe, Brache

Die Aufgabe der traditionellen Nutzung von Streuwiesen ist im FFH-Gebiet ein zentrales Problem, weil andauernde Brache zu einem Verlust der Lebensraumtypen und der Lebensstätten der dort siedelnden Arten führt. Etwa 50 Hektar sind von diesem Prozess betroffen. Dabei handelt es sich vielfach um kleine, verstreut liegende und oft auch wenig erschlossene Flächen, die für die Erhaltung der Artenvielfalt in der Fläche und die Vernetzung der Populationen aber von entscheidender Bedeutung sind. Zu nennen sind beispielsweise der Bereich Raigermoos-Einfangbach-Dornachmooswiesen oder die Flächen im Bereich Schwarzenberger Weiher und Erzmoos, bei denen die Wiederaufnahme der Mahd durch den Landschaftspflegeverband Oberallgäu aber teilweise bereits umgesetzt wurde. Auch im Gebiet des Standortübungsplatzes wurden mehrfach Brachflächen angetroffen, die wieder bewirtschaftet werden sollten.

6.3.4 Wildschäden

Neben den Aufnahmen bei der Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen wurde im Rahmen der FFH-Inventur in den Moorwäldern (LRT 91D3*, 91D4*) im Frühjahr 2012 an jedem Stichprobenpunkt auch der Einfluss des Schalenwildes auf die Vegetation aufgenommen. Die Ergebnisse zeigen eindeutig die Schwerpunkte der Wildschäden im FFH-Gebiet auf (siehe auch **Karte der Wildeinfluss-Schwerpunkte im Anhang des MP**).

Danach führt der überhöhte Rotwildbestand in großen Teilen des Kempter Waldes auf großer Fläche zu **massiven Beeinträchtigungen** hoch bedeutsamer Teile des FFH-Gebiets. Das bisher am stärksten betroffene Gebiet erstreckt sich, ausgehend von Görisried, vom Schornmoos und westlichen Brandholzmoos über Mehlblockmoos, Wölfemoos, Langmoos bis zum Sinkmoos und außerhalb des FFH-Gebiets auch auf die Moore am Ochsenhof und Bodelsberger Schachen. Allerdings deutet sich nach Auswertung der Begänge auch an, dass in den letzten Jahren ein zunehmender Besiedlungsdruck des Rotwildes nach Norden (Richtung Betzigau, Hauptmannsgreuth) sowie nach Westen (Bodelsberg, Durach) stattfindet. Die Ergebnisse dieser Auswertungen wurden auch durch das **Forstliche Gutachten zur Situation der Waldverjüngung 2012** gestützt, das für den Bereich der Hochwildhegengemeinschaft Kempter Wald die Verbissbelastung zusammenfassend als „deutlich zu hoch“ angab und empfahl, den Abschuss deutlich zu erhöhen. Durch gesteigerte Rotwild-Abschüsse in den letzten drei Jahren ist momentan aber eine **leichte Verbesserungstendenz** erkennbar, die sich auch im Ergebnis des aktuellen **Forstlichen Gutachtens von 2015** widerspiegelt. Demnach ist die Verbissbelastung immer noch „zu hoch“, eine Beibehaltung der in der letzten Planungsperiode stark gesteigerten Abschußzahlen wird empfohlen. (siehe auch **Ergebnisse der Forstlichen Gutachten 2012 und 2015** im Anhang des MP).

In den genannten Gebieten führt die überhöhte Wilddichte zu flächenhaften Schädigungen der Vegetation mit teilweise nicht mehr betretbaren, fast vegetationsfreien Torfschlammflächen. In einigen Bereichen, wie im Schornmoos, haben sich durch den Tritt bereits tiefere Entwässerungsbahnen entwickelt, die bei anhaltender Situation durch rückschreitende Erosion zu einer nachhaltigen Degradierung sehr hochwertiger Schwingrasen-Bestände führen werden. Im **Offenlandbereich** sind vor allem die Hochmoor-Lebensraumtypen (7110 und 7120), die Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) und Torfmoor-Schlenken (7150) be-

troffen. Flächenmäßig weitaus größer sind die ebenfalls massiven Schädigungen der **prioritären Moorwälder** (besonders der Spirkenmoorwälder 91D3*), die sich nach Absterben der Baumschicht auf größerer Fläche auflösen werden. Aber auch andere Wald-Lebensraumtypen wie Fichtenmoorwälder (91D4*), Waldmeister-Buchenwälder (9131), Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder (9412) oder Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder (91E3*) werden durch die überhöhten Wildbestände stark beeinträchtigt und können sich auf großen Flächen nicht mehr natürlich verjüngen. Speziell der Tanne als charakteristischer Baumart vieler LRT droht bei der aktuell immer noch zu hohen Verbiss-Situation künftig der komplette Ausfall in der Verjüngung.



Abbildung 14: Massive Trittschäden im Langmoos durch Rotwild (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Die Moore Brandholzmoos, Langmoos, Mehlblockmoos, Muckenbergr (außerhalb des Gebiets), Schornmoos und Teufelsküche wurden von KAULE (1974) insgesamt als **national bedeutsam** eingestuft. Durch den hohen Rotwildeinstand, der in Teilen dieser Gebiete besteht und der zu extremen Vegetationsveränderungen geführt hat, werden diese Gebiete dieser Bedeutung momentan nicht mehr gerecht. Maßnahmen zur Regulierung der Wilddichte sind deshalb von **höchster Priorität**.

6.3.5 Fragmentierung/Isolation von Flächen

Von dieser Beeinträchtigung sind in erster Linie die prioritären, bachbegleitenden **Erlen-Eschenwälder (LRT *91E3)**, im zentralen Teil des Kempter Waldes auch die Waldmeister-Buchenwälder (LRT 9131) betroffen. Diese ohnehin meist nur kleinflächig vorkommenden Bachauen- und Quellrinnenwälder sind durch die zurückliegende, reine Fichtenwirtschaft auf kleine, isolierte Fragmente zusammengeschrumpft. Obwohl das FFH-Gebiet von einer Vielzahl an kleineren Fließgewässern durchzogen ist, sind die meisten dieser Standorte noch weitgehend mit Fichten bestockt. Gerade diese linear ausgeformten, an die Fließgewässer gebundenen Wälder beherbergen durch ihre lichten Strukturen und feuchten Bedingungen jedoch viele charakteristische, oft seltene Arten wie Amphibien oder Mollusken, die auf einen Verbund mit ähnlichen Flächen angewiesen sind. Durch die dichten Fichtenbestände ge-

trennt, ist der Austausch dieser lichtbedürftigen Arten zwischen den einzelnen Teilflächen oft nicht mehr möglich.

Daher sollten die Erhaltungsmaßnahmen in diesen Bereichen darauf abzielen, die Fichten-Anteile der bisher nicht als LRT kartierten, direkt an den Bächen gelegenen Waldflächen im Rahmen der Pflege bzw. Durchforstung sukzessive zurückzunehmen, um so die erwünschten Laubhölzer zu fördern.

Auch die **Waldmeister-Buchenwälder** (LRT 9131) im zentralen Teil des Kempter Waldes sind prinzipiell vom Problem der Isolation und Zersplitterung betroffen. Sie sind hauptsächlich aus ehemaligen Vorbaugruppen entstanden und dadurch stark zertreut und verinselt – ein Austausch von Buchenwaldarten ist daher nur schwer möglich. Allerdings wird über Vorbauten besonders im Staatswald bereits versucht, den Laubholzanteil zu steigern, daher wird sich diese Situation mittelfristig wohl verbessern.

6.3.6 Großflächige Nutzungen und Kahlschläge

In den letzten Jahrzehnten wurden im Kempter Wald viele naturnahe und oft auch primäre Moorwälder – besonders **Fichtenmoorwälder (LRT 91D4*)**, außerhalb der eigentlichen Moore auch **Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder (LRT 9412)** - großflächig kahlgeschlagen. Dadurch kam und kommt es zur beschleunigten Mineralisierung und zum Abbau der Torfe. Außerdem entstehen in der Folgegeneration dichte und meist einschichtige Fichtenbestände, denen der typische lichte und plenterartige Aufbau fehlt. Die Tanne als typische Schattbaumart und Nebenbaumart der Moorrandwälder kann auf diesen Kahlflächen kaum mehr beteiligt werden.

Die charakteristische Struktur dieser Lebensraumtypen ist durch dieses waldbauliche Vorgehen bereits auf großen Flächen verloren gegangen. Vielfach ist sogar eine Entwicklung zum Fichtenforst im Gange.

Die negativen Folgen der oben genannten Kahlschläge in den Fichten-Moorwäldern können sich auch auf benachbarte, wertvolle Moorlebensräume ausdehnen. So wirken sich solche, die eigentlichen Moore umfassenden Fichtenwälder, durch die Beruhigung des Windprofils meist günstig auf den Wasserhaushalt der umschlossenen Moorflächen aus (Verdunstungsminderung durch sog. **Advektionsschutzwälder**). Es ist daher zu befürchten, dass sich die beschriebenen Eingriffe eher negativ auf den Wasserhaushalt der benachbarten Spirkenfilze und offener Moorflächen auswirken könnten. Diese Entwicklung lässt sich bereits in Ansätzen an der Bodenvegetation der Moore ablesen, in der zum Teil nässemeidende Arten auftreten, während es bei den Torfmoosen zu Bleichungs- und damit Austrocknungsprozessen kommt. Zudem wird durch die Kahlschläge zunehmend Nitrat freigesetzt, was sich an der Ausbreitung von nitrophilen Schlagflur-Gesellschaften zeigt. Aufgrund der Mobilität dieses Nitrats ist mit einem Nährstoffaustrag in die äußeren Moorbereiche (Randlagg) zu rechnen.



Abbildung 15: Kahlgeschlagener Fichtenmoorwald in der Teufelsküche (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

In der Folge kommt es auf diesen Flächen nun zu einer **Sukzession**, die natürlicherweise im Anfangsstadium von Pionierbaumarten wie Vogelbeere, Sandbirke oder Fichte dominiert wird. Die weitere Entwicklung muss abgewartet werden. Gleichzeitig tritt wegen des nun stark erhöhten Lichteinfalls sowie der immer noch teilweise vorhandenen **Entwässerungsgräben** auf den allmählich austrocknenden Bereichen eine beginnende Mineralisation der organischen Substanz in Gang. Daher sollten diese Flächen bei künftig geplanten Wiedervernässungs-Maßnahmen dringend mit einbezogen werden.

6.3.7 Beeinträchtigungen sonstiger Waldstrukturen

6.3.7.1 Geringe Anteile reifer Entwicklungsstadien

Durch eine frühzeitige forstliche Nutzung (oft in Form von Kahlschlägen), teilweise auch bedingt durch frühere Sturmwürfe bzw. Borkenkäferbefall, fehlen heute überwiegend reifere Entwicklungsstadien in den Wäldern des Gebietes. Besonders betroffen hiervon sind die laubholzdominierten Lebensraumtypen Waldmeister-Buchenwald (LRT 9131) und Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (LRT 91E3*), aber auch Fichtenmoorwälder (LRT 91D4*) und Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder (LRT 9412). Diese Waldtypen sind aus den genannten Gründen heute überwiegend von jungen Altersklassen geprägt. Gerade reifere Entwicklungsphasen wie z.B. **Plenter- oder Zerfallsstadien** stellen aber naturschutzfachlich besonders wertvolle Biotope dar, da in der Regel nur sie über ausreichende Anteile an Totholz und Biotopbäumen verfügen, die wiederum Lebensraum für viele seltene Arten sind. Daher sollte es künftig Ziel sein, in kleineren Bereichen Bestände auch über die geplante Umtriebszeit hinaus als alte Wälder zu erhalten.

6.3.7.2 Entnahme von Totholz und Biotopbäumen

Durch „saubere Wirtschaft“ und Brennholz-Selbstwerbung sind besonders in den laubholzdominierten Lebensraumtypen oft nur geringe Mengen an Totholz und besonders Biotop-

bäumen zu finden. Gerade Laubholzbestände bieten aber mit ihrem wertvollen Totholz und den oft langfristig verbleibenden Biotopbäumen wichtige Strukturen für viele Höhlenbewohner wie Spechte, Käuze und Fledermäuse oder auch xylobionte Käfer und Pilze. Gehen diese Strukturen verloren oder fehlen auf großer Fläche, verschwinden besonders letztgenannte, oft wenig mobile Arten für immer. Daher sollte es künftig Ziel sein, den Vorrat an Totholz und Biotopbäumen sukzessive zu vergrößern.

6.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Im Rahmen der Bearbeitung wurden keine innerfachlichen Zielkonflikte festgestellt. Bei *Vertigo geyeri* ist unklar, ob alljährliche Mahd durch die reduzierte Streuschicht zu einer Verknappung der artspezifischen Mikrohabitate führt. Dieser Aspekt wurde in der Maßnahmenplanung nicht berücksichtigt, als Maßnahme wird dort überwiegend jährliche Streumahd vorgeschlagen.

Obwohl das FFH-Gebiet eine Vielzahl an unterschiedlichen und wertvollen Lebensraumtypen aufweist, liegt doch der **Schwerpunkt** eindeutig in der Erhaltung der vielfältigen Moorlandschaft und deren charakteristischen Lebensräumen und Arten. Dieses **schwäbische Moorschwerpunktvorkommen** muss daher in Qualität und Quantität prioritär behandelt und erhalten werden.

Das FFH-Gebiet „Kempter Wald und oberes Rottachtal“ ist als Teil des Natura2000-Komplexes ein wichtiges Element zur **Vernetzung** der einzelnen Mooregebiete im südlichen Voralpenland. Dies zeigt auch der Blick auf die benachbarten FFH-Gebiete (siehe Karte unter 1.1.1), von denen viele ebenfalls durch Moore geprägt sind. Die Erhaltung dieses Netzes an „Trittsteinen“ ist ein wichtiger Schritt, um beispielsweise den Austausch von Populationen seltener Moorarten zu ermöglichen.

Innerhalb des Gebiets ist besonders der hohe Vernetzungsgrad der einzelnen Moorflächen von großer Bedeutung, der sich in erster Linie aus dem noch hohen Flächenanteil der Moore ergibt. Diese gute **Verbundsituation** gilt es nachhaltig zu sichern und gegebenenfalls zu verbessern.

7 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

7.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Außerhalb des FFH-Gebiets grenzen zum Teil Biotopflächen an, die in das FFH-Gebiet aufgenommen werden könnten. Hier sind insbesondere folgende Bereiche zu nennen:

- Moorflächen bei Bachtel und der Sticherweiher
- Nordteil des Röhrenmooses
- Moorwälder südöstlich Betzenried (8228-0097-001)
- Flächen nördlich Bodelsberg (8328-1048-000 und 8328-0186-001) und nordöstlich Bodelsberg (8328-1044-000)
- Moorflächen nördlich und südlich des Standortübungsplatzes (Schwarzlachen Moos, Stellenmoos, Buchelhof, Ochsenhof)
- Nass- und Streuwiesen südlich der Mehlblockalpe (Riederhof), die zum Teil eine Lebensstätte des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling bilden.

Die Grenze des FFH-Gebiets zerteilt zum Teil Flächen mit Vorkommen von Anhang I Lebensraumtypen. Diese Flächen sollten eingegrenzt werden (z. B. Streuwiesen an der Westseite des Notzenweiher).

7.2 Anpassungen des Standarddatenbogens

7.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Fließgewässer mit Unterwasservegetation (3260) treten im Gebiet an mehreren Stellen auf und sind auch im Bereich des Kempter Waldes in "signifikantem" Umfang zu erwarten. Daher wird empfohlen, diesen Lebensraumtyp in den Standarddatenbogen aufzunehmen.

7.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Glanzstendel (*Liparis loeselii*): Die nicht im SDB genannte Art konnte im Rahmen der Kartierung innerhalb des FFH-Gebiets an zwei Wuchsorten nachgewiesen werden. Es wird empfohlen, die Art in den Standarddatenbogen aufzunehmen.

Vierzähnlige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*): Die Vierzähnlige Windelschnecke konnte auf 15 Flächen nachgewiesen werden, die besiedelte Habitatfläche wird auf etwa 7,5 Hektar geschätzt. *Vertigo geyeri* sollte in den SDB aufgenommen werden.

7.2.3 Standarddatenbogen Punkte 4.1 bis 4.5

Angaben zu den Gliederungspunkten erfolgen nach Integration des Offenlandbeitrags in den Gesamt-Managementplan.

Zu 4.2 – Güte und Bedeutung – Text des Standarddatenbogens: "Großflächigste, nach Naturnähe (überwiegend ohne Torfstiche) und Moorfunktionstypen herausragendste Hoch-

moorregion Bayerisch-Schwabens, bedeutendster außeralpiner Deckenmoorkomplex Deutschlands (Blanket Bog), Knotenpunkt für Eiszeitrelikte.

Außerhalb der Alpen sehr seltene natürliche Rillenbäche (Hochmoorabflußrinne) und Torfdolinen. Hochmoor-Kolke, Hochmoor-Quellen."

Keine Änderungsvorschläge. Anmerkung: Die Einstufung als Deckenmoorkomplex wäre zu klären.

Zu 4.3 – Verletzlichkeit – Text des Standarddatenbogens: "KEINE"

Gefährdung zentraler Schutzobjekte durch Entwässerung, Eutrophierung, Nutzungsaufgabe und zu hohe Rotwildichte. Ein nachhaltiger Beitrag des FFH-Gebiets zum Schutz der hier von betroffenen Lebensraumtypen und Arten steht dadurch zum Teil in Frage.

8 Literatur/Quellen

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

Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern, – 72 S., Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2007): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. – 114 S., Augsburg
- 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
- BayLfU & BayLWF (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Vierzähnlige Windelschnecke 3 S.
- BayLfU & BayLWF (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Schmale Windelschnecke 3 S.
- BayLfU & BayLWF (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Helm-Azurjungfer 3 S.
- BayLfU & BayLWF (2006): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Dunkler Wiesenkopf-Ameisenbläuling. 3 S.
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2006): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG. 57 S., Augsburg.
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 3. 119 S., Augsburg.
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 2. 177 S., Augsburg.
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 1. 52 S. Augsburg.

Im Rahmen des Managementplans erstellte Gutachten und mündliche Informationen von Gebietskennern

- STRIEGL, S (2012: Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan des FFH-Gebietes 8228-301 „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ (Lkr. Oberallgäu / Ostallgäu). Unveröff. Gutachten, 43 Seiten.

VOELKL, W. (2007): Artenhilfsprogramm „Kreuzotter im Allgäu“. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

Gebietsspezifische Literatur

Bolender, E. et al. (1994): Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Oberes Rottachtal und angrenzende Moore" Unveröff. Gutachten im Auftrag der Reg. von Schwaben, 209 Seiten.

Engelschall, R. et al. (2006): Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Kempter Wald". Unveröff. Gutachten im Auftrag der Reg. von Schwaben. 186 Seiten.

Filger, R. (2007): Streu- und Feuchtwiesen im Kempter Wald. Dissertation Uni Kassel, 151 Seiten.

Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Sonthofen (Staatswald)

Forstwirtschaftsplan für den Forstbetrieb Sonthofen(2010)

Jorda, Ch. & Schranz, Ch. (2001): Trophieuntersuchungen am Notzenweiher. Unveröff. Gutachten, 43 Seiten.

RIEGEL, G. et al. (1993): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Oberallgäu

Standortskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes Sonthofen (Staatswald)

Wagner, A. & Wagner, I. (2011): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt „Allgäuer Moorallianz“. Im Auftrag des Zweckverbands „Allgäuer Moorallianz“, Marktoberdorf.

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Oberallgäu

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Ostallgäu

Allgemeine Literatur

AHO (ARBEITSKREIS HEIMISCHER ORCHIDEEN BAYERN) (2006): (1992): Verbreitungsübersicht der heimischen Orchideen in Bayern. Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen. 2. Auflage, Ber. AHO Beih. 3: 138 S., München.

Bay LfU, BayLfL (Hrsg.); Rippel, L., Diepolder, M., Wendland M. & Steck U., (2005): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie: Maßnahmenkatalog LfL / LfU zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer vor Nährstoffeinträgen und Pflanzenschutzmitteln. http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de/wrrl_live/dokukategorien/dokumanagement/psfile/docfile/78/7WFB_5_MK_46c589849cfe3.pdf Freising, Augsburg.

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

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2002): Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern, Augsburg

BayFormklim (Bayerischer Klimaforschungsverbund) (1996): Klimaatlas von Bayern. 48 Seiten, 57 Karten, München.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) [Hrsg.], Bearb: Wagner, A., Wagner, I. (2005): Leitfaden der Niedermoorrenaturierung in Bayern - für Fachbehörden, Naturschutzorganisationen und Planer. ISBN 3-936385-79-3, Augsburg.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2007): Umsetzung der WRRL in Bayern: Maßnahmenkatalog Gewässerschonende Landbewirtschaftung zum Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer vor Nährstoffeinträgen und Pflanzenschutzmitteln. http://www.wasserrahmenrichtlinie.bayern.de/wrrl_live/dokukategorien/dokumanagement/psfile/docfile/81/7WFB_MK_Ge46c5902d15178.pdf; Augsburg.

- BayLfU [Hrsg], Scheuerer, M. & Ahlmer W. [Bearb.] (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - 374 S., Schriftenreihe des LfU, Heft 165, 2003, ISBN 3-936385-58-0 Augsburg.
- BayLfW (1998): Hochwasser (SpektrumWasser 1). 80 S., WWA Deggendorf.
- BMULV (Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), (2006): Bekanntmachung der Neufassung der Düngeverordnung vom 10. Januar 2006.
- Bräu, M. & Nunner, A. (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement mit kritischen Anmerkungen zur Effizienz der derzeitigen Pflegepraxis. - Laufener Seminarbeiträge 1/03. S. 223-239.
- Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft [Hrsg] Osterburg B. & Runge, T. , (2007): Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer - eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Landbauforschung Völkenrode - FAL Agricultural Research Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Sonderheft 307: 312 S., Braunschweig.
- BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Wieviel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. Forstwesen. 155, S. 31-37
- Dörr, E. & Lippert, W. (2001): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 1. - IHW-Verlag, 680 S., Eching.
- Dörr, E. & Lippert, W. (2004): Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Band 2. IHW-Verlag, 752 S., Eching.
- Geyer, O.F. & M.P. Gwinner (1991): Geologie von Baden-Württemberg. - Schweizerbart 482 S., Stuttgart.
- HOCHWALD, S. (1997): Das Beziehungsgefüge innerhalb des Größenwachstums- und Fortpflanzungsparameter bayerischer Bachmuschelpopulationen (*Unio crassus* PHIL 1788) und dessen Abhängigkeit von Umweltfaktoren. Dissertation. Bayreuther Forum Ökologie Band 50; 1-166.
- HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg
- Hultén, E. & M. Fries (1986): Atlas of Northern European Vascular Plants (North of the Tropic of Cancer). - Koeltz; 1172 pp. Königstein.
- K. Staatsministerium der Finanzen, München (1904): Statistische Erhebungen über die forst- und salinenärarialischen Moore im Königreich Bayern, Königreich Bayern 1904
- Kaule, G. (1974): Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen. - Dissertationes Botanicae 27: 1-345. Cramer, Lehre.
- Killeen, I.J. (2003): A review of EUHSD *Vertigo* species in England and Scotland (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). In: Speight, M., E.A. Moorkens & G. Falkner (Hrsg). Proceedings of the Workshop on Conservation Biology of European *Vertigo* species, Dublin 2002. Heldia 5, Sonderheft 7: 73-84 (ISSN 0932-4143).
- Klemm, M., I. Wagner & A. Wagner (2005): Untersuchungen zur Habitatbindung der Vierzähnligen Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) in Baden-Württemberg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- Koska, I. in Succow, M. & Joosten, H. [Hrsg.] (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. - 2. Auflage, 622 S., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2 / 2006
- Lfu (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. - Schriftenreihe Heft 166, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.
- MÜLLER, J., BUßLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170

- Paul, H. & Ruoff, S. (1932): Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen im südlichen Bayern, II.Teil: Moore in den Gebieten der Isar-, Allgäu- und Rheinvorlandgletscher, Bayer. Botanische Gesellschaft
- Proschwitz, T. Von (2003): A review of the distribution, habitat selection and conservation status of the speices of the genus *Vertigo* in Scandinavia (Denmark, Norway, Sweden. (Gastropoda, Pulmonata, Vertiginidae). In: Speight, M., E.A. Moorkens & G. Falkner (Hrsg). Proceedings of the Workshop on Conservation Biologiy of European *Vertigo* species, Dublin 2002. Heldia 5, Sonderheft 7: 27-50 (ISSN 0932-4143).
- REBEL, K. (1922): Waldbauliches aus Bayern, Jos. C. Huber´s Verlag, Dießen
- SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. [Hrsg. BfN] (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schr.rhe f. Landsch.pflege u. Nat.schtz 53: 1-560. Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Steidl, J. ; Kalettka, T. ; Ehlert, V. ; Quast, J. ; Augustin, J. (2007): Nährstoffrückhalt aus Dränabflüssen in nachgeschalteten Reinigungsteichen. - In: Einfluss von Bewirtschaftung und Klima auf Wasser- und Stoffhaushalt von Gewässern : Beiträge zum Tag der Hydrologie 2007 (DWA) 22./23. März 2007 an der Universität Rostock ; Bd. 2., Poster: 23-26; Hennef.
- Sternberg K. & Buchwald R. [Hrsg.] (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. I 468 S., Bd. II 712 S, Ulmer, Stuttgart
- Stoll, C & Weißmann, K. (2007): Teilmanagementplanung für die Gemeine Bachmuschel (*Unio crassus*) im FFH-Gebiet 8329-303 Sulzschneider Moore (Lkr. Ostallgäu) . Unveröff. Gutachten im Auftrag der Reg. von Schwaben, 44 S.
- Strehle, H.M. & Trautmann, A. (2006): Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen. www.seenprogramm.de
- STRIEGL, S. (2007): Schutz und Entwicklung der aquatischen Ressourcen; Erfolgskontrolle von Fischauftiegsanlagen, Zwischenbericht; Freistaat Sachsen, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Fischerei, Königswartha; 98 S.
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. — Natur und Landschaft 76 (6): 278-287.
- STETTNER, C.; BINZENHÖFER, B.; GROS, P. & HARTMANN, P. (2001): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. Teil 2: Habitatsprüche, Gefährdung und Pflege. — Natur und Landschaft 76 (8): 366-375.
- Succow, M. & Joosten, H. [Hrsg.] (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 2. Auflage, 622 S., Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Teubner, K. et al. (Hrsg: Bay. Landesamt f. Wasserwirtschaft) (2004): Bedingungen für das Auftreten toxinbildender Blaualgen (Cyanobakterien) in bayerischen Seen und anderen stehenden Gewässern. Materialien Nr. 113, 105 Seiten.
- WALTER, D. (1979-2004): Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu - Beobachtungen 1976-2007. Mitteilungen Naturwissenschaftlicher Arbeitskreis Kempten, Jahrgang 23 - Folge 1/2 bis Jahrgang 43 – Folge 1/2
- Walter, H. & H. Straka (1970): Einführung in die Phytologie Band III/2: Arealkunde. 478 S., Ulmer, Stuttgart.