



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Maßnahmen

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

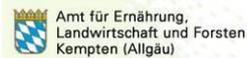
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Helm-Azurjungfer

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



Dr. A. u. I. Wagner • wagner-ugau.de

BIOPLAN



Impressum

Auftraggeber und Federführung

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Kempten (Allgäu)

Kemptener Straße 39,

87509 Immenstadt i. Allgäu

Tel.: 08323/9606-0

E-Mail: Poststelle@aelf-ke.bayern.de

Allgemeiner Teil und Waldteil:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Krumbach (Schwaben),

Boris Mittermeier (Forstkartierer)

Mindelheimer Straße 22

86381 Krumbach (Schwaben)

Tel. 08282 8994-0

E-Mail: Poststelle@aelf-kr.bayern.de

Fachbeitrag Offenland:

Regierung von Schwaben

Sachgebiet 51 Naturschutz

Fronhof 10, 86152 Augsburg

Tel.: 0821/327-0

E-Mail: [poststelle@reg-](mailto:poststelle@reg-schw.bayern.de)

[schw.bayern.de](mailto:poststelle@reg-schw.bayern.de)

www.regierung.schwaben.bayern.de

Auftragnehmer Offenland:

Dr. Alfred und Ingrid Wagner

Büro für Angewandte Land-

schaftsökologie ALW

Kappelweg 1

82497 Unterammergau

Tel.: 08822/94434

Email: wagner-ugau@t-online.de

www.wagner-ugau.de

Bearbeitung: Dr. A. u. I. Wagner;

Erhebung Biotope, Flora: Dr. A. u. I.

Wagner, Erhebung Fauna:

A.Nunner, M. Klemm (Bioplan), Mi-

chael Pfeiffer, Herbert Stadelmann

Dieser Managementplan wurde aus
Mitteln der Europäischen Union ko-
finanziert.

Stand: 12/2016

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Anhang.....	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VI
0 Grundsätze (Präambel).....	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung	4
2.1 Grundlagen.....	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten	5
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	6
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	28
2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten.....	42
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele.....	43
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	46
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	46
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen.....	46
4.2.1 Maßnahmenkatalog.....	47
4.2.2 Übergeordnete Maßnahmen und spezielle Hinweise	50
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	61
4.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	81
4.2.5 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte	91
4.2.6 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation	92
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	93

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

Glossar

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

Abgestimmte Erhaltungsziele Forstl. 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 des FFH-Gebietes	5
Abbildung 2: Mit teils dichter Unterwasser- und Schwimmblatt-Vegetation sowie angrenzender Verlandungszone ist der Schwarzenberger Weiher ein Beispiel für den LRT 3150 (Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	8
Abbildung 3: Durch Braunwasser geprägter Moorsee in den Mooren des Kempter Walds (Dürrenbühl, Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	9
Abbildung 4: Bergwohlverleih oder Arnika (<i>Arnica montana</i>), eine für Borstgrasrasen typische, in vielen Gegenden mittlerweile seltene Pflanzenart (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	10
Abbildung 5: Pfeifengraswiese mit typischen Arten, wie Heil-Ziest, Großer Wiesenknopf und Pfeifengras. (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	12
Abbildung 6: Während Hochstaudenfluren oft artenreich sind, bildet die gewässerbegleitende Pestwurz-Flur, eher artenarme Bestände (Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	13
Abbildung 7: Sehr artenreicher Heuwiese mit Margeriten-Aspekt (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	14
Abbildung 8: Bunter Torfmoos-Rasen mit <i>Sphagnum magellanicum</i> , <i>Sphagnum rubellum</i> und dem an dauerhaft nasse Standorte gebundenen, selteneren Torfmoos <i>Sphagnum papillosum</i> (gelbe Köpfe) (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	16
Abbildung 9: Torfstich im Sinkmoos. Durch hohen Rotwild-Bestand liegt der Torf zum Teil offen und sind die Stichkanten erodiert (Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	17
Abbildung 10: Schwinggras-Bestand mit Fieberklee und dem bundesweit vom Aussterben bedrohten Zierlichen Wollgras, <i>Eriophorum gracile</i> , in den Mooren bei Berleberg (Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	18
Abbildung 11: Komplex aus Torfmoor-Schlenken mit Blumenbinse und Buntem Torfmoos-Rasen (Kesselsee im Reutermoos, Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	20
Abbildung 12: Quellmoor bei Josereute mit Komplex aus Kalktuff-Quellen und artenreichen Kleinseggenrieden (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	21
Abbildung 13: Kopfbinsen-Kleinseggenried mit der heute vielfach seltenen Mehlprimel (Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	22
Abbildung 14: Der Dengelstein ist einer der größten Findlinge des Gebiets (Foto: Dr. A. und I. Wagner)	23

Abbildung 15: Typischer Waldmeister-Buchenwald im Voralpenland (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	24
Abbildung 16: Lichter Spirkenmoorwald im Reutermoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	25
Abbildung 17: Typischer Fichtenmorwald des Alpenvorlandes (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	26
Abbildung 18: Erlen-Eschenwald an der Durach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	26
Abbildung 19: Typischer Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald der montanen Stufe (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	27
Abbildung 20: Fließgewässer mit Flutendem Hahnenfuß und Brunnenmoos (Waldbach im Bereich des StoÜbPI Bodelsberg, Foto: Dr. A. und I. Wagner).....	28
Abbildung 21: Die Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>) kommt in der Kirnach im Bereich der Viehweide Beilstein vor (Foto C. Stoll).....	30
Abbildung 22: Die Helm-Azurjungfer zeigt im Alpenvorland eine starke Bindung an kalkreiche Quellmoore (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	32
Abbildung 23: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist auf Vorkommen des Großen Wiesenknopfs angewiesen (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	33
Abbildung 24: Koppe (Foto aus Striegel 2012)	35
Abbildung 25: Gelbbauchunke (Foto: H.-J. Hirschfelder, AELF Landau)	37
Abbildung 26: Das Firnisglänzende Sichelmoos ist auf dauerhaft nasse Moorstandorte angewiesen. Entwässerung und Eutrophierung werden nicht vertragen (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	38
Abbildung 27: Blühender Frauenschuh-Stock (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	39
Abbildung 28: Blütenstand des Glanzstendel, einer kleinen, selten über 15 cm hohen Orchideen-Art dauerhaft nasser, basenreicher Moore (Foto: Dr. A. und I. Wagner).	40
Abbildung 29: Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>), ca. 35- fache Vergrößerung (Foto M. Klemm)	41
Abbildung 30: Die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen im Erzmoos ist wichtig (Foto: Dr. A. und I. Wagner)	53
Abbildung 31: Auswirkungen an der Rottach (Foto: Dr. A. und I. Wagner)	54

Abbildung 32: Beispiele für Nährstoffeinträge in Offenland-LRT (Fotos: Dr. A. und I. Wagner)	54
Abbildung 33: Beispiele für Schädigungen an Moor-LRT durch überhöhte Rotwildbestände (Fotos: U. Sommer, AELF Krumbach; Dr. A. und I. Wagner).....	56
Abbildung 34: Folgen der überhöhten Rotwildbestände (Foto: Dr. A. und I. Wagner)	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH- RL Verteilung und Anzahl der Teilflächen	6
Tabelle 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH- RL Bewertung des Erhaltungszustands (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)	7
Tabelle 3: Überblick über die Arten nach Anhang II und deren Bewertung.....	29
Tabelle 4: Überblick über die nötigen Erhaltungsmaßnahmen in Wald- Schutzgütern (nach Gruppen).....	47
Tabelle 5: Querbauwerke im FFH-Gebiet 8228-301 „Kempter Wald“ mit Angabe der Überwindbarkeit für die Fischfauna	60

0 Grundsätze (Präambel)

Der Kempter Wald mit seinen zahlreichen Mooren zählt zweifellos zu den besterhaltenen und wertvollsten Naturschätzen des bayerischen Voralpenlandes. Seine besondere Wertigkeit liegt in der Ursprünglichkeit, aber auch in der Größe seiner überwiegend ungestörten Moore begründet. Das Gebiet ist über weite Teile durch die Jahrhunderte hinweg andauernde Land- und Forstwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden.

Die Auswahl und Meldung für das europaweite Netz „Natura 2000“ im Jahr 2001 war deshalb fachlich folgerichtig und nach geltendem europäischen Recht zwingend erforderlich. Die Gebietsauswahl und Meldung durften nach der FFH-Richtlinie ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien erfolgen. Bayern hat sich jedoch erfolgreich bemüht, die Anliegen der betroffenen Eigentümer, Kommunen und sonstigen Interessenvertreter bei der Meldung im Rahmen der Dialogverfahren soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen sieht die FFH-Richtlinie in Artikel 2 ausdrücklich eine Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer, kultureller sowie regionaler bzw. lokaler Anliegen vor. Der Text der FFH-Richtlinie bestimmt in Artikel 2 („Ziele der Richtlinie“) Absatz 3 hierzu, dass „die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung“ tragen sollen.

Nach Art. 6 Abs. 1 FFH-RL sind für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" waren. Diese Maßnahmen werden in Bayern im Rahmen eines sog. "Managementplans", der dem "Bewirtschaftungsplan" gemäß Art. 6 Abs. 1 FFH-RL entspricht, nach Nr. 6 der gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000" vom 04.08.2000 (AllMbl 16/2000 S. 544, 548) ermitelt und festgelegt.

Ein am Runden Tisch diskutierter und abgestimmter „Managementplan“ ist grundsätzlich ein gutes Werkzeug dafür, die unterschiedlichen Belange aufzuzeigen und gemeinsam pragmatische Lösungen für Natur und Mensch zu finden.

Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich. Er hat keine unmittelbar verbindliche Auswirkung auf die ausgeübte Form der Bewirtschaftung durch private Grundeigentümer und begründet für diese daher auch keine Verpflichtungen, die nicht schon durch das gesetzliche Verschlechterungsverbot vorgegeben wären. Er schafft jedoch Wissen und Klarheit: über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensräume und Arten, über die hierfür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsmöglichkeiten für Landwirte und Waldbesitzer. Die Grundeigentümer beziehungsweise Nutzungsberechtigten sollen für die zugunsten der Lebensräume und Arten vorgesehenen Maßnahmen freiwillig und gegen Entgelt gewonnen werden.

Daher werden betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände frühzeitig an der Erstellung des Managementplanes beteiligt, um ihnen Gelegenheit einzuräumen, ihr Wissen und ihre Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen und um die für eine erfolgreiche Umsetzung unerlässliche Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft der Beteiligten zu erreichen.

Grundprinzip der Umsetzung in Bayern ist, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit

der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 Bay NatSchG).

Nach Punkt 5.2 der Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ werden hoheitliche Schutzmaßnahmen „nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird“ (BAYSTMLU et al. 2000).

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund des überwiegenden Waldanteils liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ bei der Bayerischen Forstverwaltung. Örtlich zuständig ist das Regionale Kartierteam (RKT) Schwaben mit Sitz am AELF Krumbach. Die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben ist zuständig für den Offenland-Teil des Gebietes; in ihrem Auftrag erarbeitete das Büro für Angewandte Landschaftsökologie Dr. A. u. I. Wagner einen Fachbeitrag für die Offenland-Lebensraumtypen und –arten. Dieser Fachbeitrag wird vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Krumbach (Bereich Forsten, regionales Kartierteam Natura 2000) in den Managementplan eingearbeitet.

Der vorliegende Managementplan umfasst auch alle naturschutzfachlichen Bestandsinformationen über die Bundeswehr-Liegenschaft Standortübungsplatz Bodelsberg. Den Maßnahmenplan für die Bundeswehr-Liegenschaft erstellt der Bund in Text und Karte und stellt diesen dem Land als einrückfähigen Teil zur Verfügung. Es erfolgt keine Veröffentlichung durch das Land.

Bei der Erstellung eines FFH-Managementplanes sollen alle jene Grundeigentümer und Stellen, die räumlich und fachlich berührt sind, insbesondere die Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten, Gebietskörperschaften, Fachbehörden, Verbände und Vereine eingebunden werden. Jedem Interessierten wurde daher die Mitwirkung bei der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“ ermöglicht. Die Möglichkeiten der Umsetzung des Managementplans wurden dabei bisher auf der Auftaktveranstaltung am 8.07.2008 erörtert. Hierzu wurden alle Eigentümer persönlich sowie die Öffentlichkeit über öffentliche Bekanntmachung eingeladen.

Im Weiteren erfolgte eine intensive Diskussion des Managementplan-Entwurfs mit den Betroffenen vor Ort, sowie insbesondere mit den Vertretern der Gemeinden, des Bauernverbandes, der Naturschutzverbände sowie der betroffenen Fachbehörden am „Runden Tisch“ am 13.12.2016 im Kurhaus in Oy-Mittelberg. Ergänzend fanden nach Auslegung der Planentwürfe am 25.04.2017 zwei Begehungen für interessierte Bürger, Grundeigentümer und Landnutzer statt, und zwar im westlichen Kempter Wald (Treffpunkt Tobias) und im Südteil des FFH-Gebietes (Gemeinde Oy-Mittelberg).

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das Natura 2000-Gebiet 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, Kraftsried und Unterthingau beteiligt. Die Gesamtfläche beträgt 4095 Hektar.

Bedingt durch die Lage im Zentrum der schwäbischen Jungmoränenlandschaft sind große Teile des Kempter Waldes vermoort. Dabei treten, durch die hohen Niederschläge und das kühle Gebirgsklima begünstigt, neben Übergangs- und Zwischenmooren vor allem noch großflächig Regenwassermoore auf, die den Kempter Wald aufgrund ihrer Ausdehnung und Ungestörtheit zu einem der größten Mooregebiete Schwabens und zu einem wesentlichen Baustein innerhalb des Natura 2000-Netzes machen.

Wert gebend sind der großräumige Verbund sowie die Naturnähe der unterschiedlichsten Moorkomplexe sowie die enorme Fläche an prioritären Bergkiefern-Moorwäldern, die den Kempter Wald zum bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt dieser Waldgesellschaft machen.

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. Daneben finden sich auch in den Mooren offene Bereiche, die natürlicherweise nicht mit Wald bestockt sind.

Die Flächen werden in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Der Standort-Übungsplatz Bodelsberg wird auf 299 ha auch militärisch genutzt. Die forstliche Nutzung entspricht ohne Ausnahmen der ordnungsgemäßen Waldwirtschaft.

Neben den bewirtschafteten Flächen sind auch große Teile des Gebietes weitgehend ungenutzt. Dazu zählen beispielsweise die Hoch- und Zwischenmoore sowie teilweise die Moorwälder. Ausdruck der großen naturschutzfachlichen Bedeutung dieser Moorflächen ist auch die Ausweisung der drei Naturschutzgebiete "Schornmoos", "Hochmoore im Kempter Wald" sowie „Rottachmoos“.

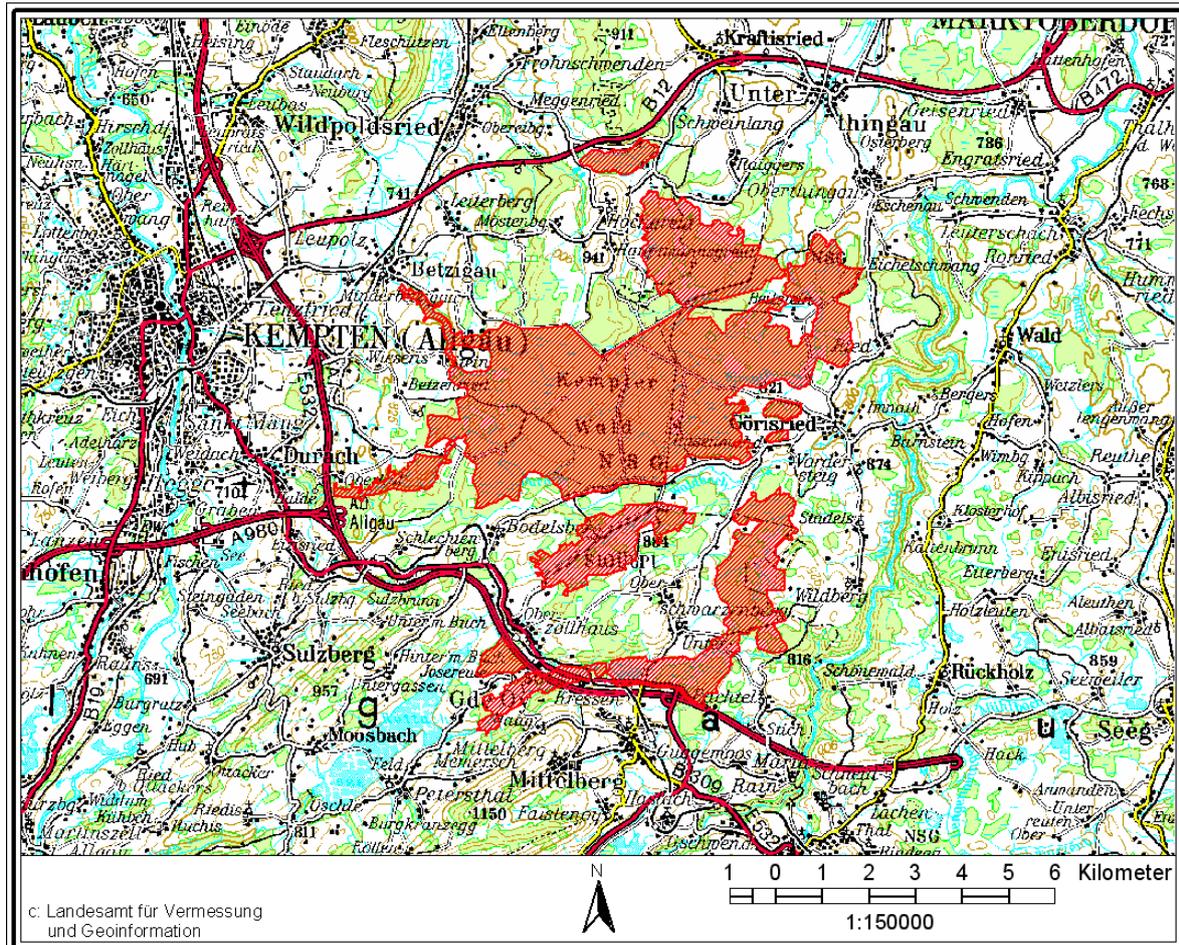


Abbildung 1: Übersichtskarte des FFH-Gebietes

2.2 Lebensraumtypen und Arten

Das FFH-Gebiet gehört aufgrund seiner ursprünglich erhaltenen, ausgedehnten Moorkomplexe, der Vielzahl an unterschiedlichen Moortypen sowie den zahlreich vorkommenden Eiszeitrelikt-Arten zweifellos zu den wertvollsten Moorgebieten des bayerischen Voralpenlandes.

Die **18 gemeldeten FFH-Lebensraumtypen** haben einen Gesamtumfang von 1591 ha und einen Anteil von 39 % am FFH-Gebiet. Sechs dieser Lebensraumtypen bzw. -subtypen mit zusammen 1261 ha (31 % des Gesamtgebietes) sind als prioritär eingestuft.

Dazu kommt ein weiterer Lebensraumtyp (LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation) mit 3,79 ha, der jedoch **nicht im Standarddatenbogen** für das FFH-Gebiet gemeldet wurde. Insgesamt ergibt sich also eine Lebensraum-Fläche von rund **1595 ha**.

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Anzahl der Teilflächen	Fläche [ha]	%-Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 4.095 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 Felsspaltenv egetation	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	
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	14	3,09	0,08
Summe nicht gemeldete LRT (ha)			3,09	
Summe LRT gesamt (ha)			1583,96	

**Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL
Verteilung und Anzahl der Teilflächen**

EU-Code	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand (ha)			Erhaltungszustand Gesamter LRT
		A	B	C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer		100		B
3160	Dystrophe Seen und Teiche	6,3	9,0	84,7	C
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden	58,3	37,0	4,7	A
6410	Pfeifengraswiesen	20,4	36,0	43,6	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	37,4	50,2	12,4	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	14,3	70,3	15,4	B
7110*	Lebende Hochmoore	42,0	33,0	25,1	A
7120	Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore	3,5	49,1	47,4	B
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	13,4	51,6	35,0	B
7150	Torfmoor-Schlenken	48,9	25,2	25,9	A
7220*	Kalktuffquellen	17,8	25,1	57,1	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	21,3	59,8	18,8	B
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation		100		B
9131	Waldmeister-Buchenwälder		100		B
91D3*	Spirken-Moorwald		100		B
91D4*	Fichten-Moorwald			100	C
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald			100	C
9412	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder			100	C
Bisher nicht im Standard-Datenbogen enthalten:					
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation		73,6	26,4	B

Tabelle 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL

Bewertung des Erhaltungszustands (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustands der Offenland-Lebensraumtypen erfolgt nach dem überwiegenden Anteil der LRT-Bewertung bzw. nach dem Überwiegen der Bewertungen hervorragend und gut (A und B) gegenüber mittel bis schlecht (C). Im letzteren Fall wird dann mit B bewertet.

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

2.2.1.1 Im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer



Abbildung 2: Mit teils dichter Unterwasser- und Schwimmblatt-Vegetation sowie angrenzender Verlandungszone ist der Schwarzenberger Weiher ein Beispiel für den LRT 3150 (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Der Lebensraumtyp tritt großflächiger am Schwarzenberger Weiher auf. Das Gewässer besitzt leicht braungefärbtes, trübes Wasser. An Unterwasserpflanzen wurden Ähriges Tausendblatt, Gewöhnlicher Wasserschlauch, Schwimmendes Laichkraut, Spreizender Wasserhahnenfuß, Wasser-Knöterich und Kanadische Wasserpest angetroffen. Von DÖRR & LIPPERT (2001, 2004) wird Gewöhnlicher Tannenwedel angegeben. Die äußere Verlandungszone wird hauptsächlich von Steifseggen-Ried, teils auch von Schilf gebildet.

Im Bereich des Standortübungsplatzes findet sich am Oberlauf des Waldbachs ein weiteres größeres zum Lebensraumtyp gehörendes Gewässer. Die Wasserpflanzen-Vegetation ist hier aber nur spärlich ausgebildet. Kleinere Gewässer mit Unterwasserpflanzen-Beständen sind in Form aufgelassener oder extensiv genutzter Teiche auch im Kempter Wald anzutreffen.

Die Gewässer befinden sich durchgängig in einem guten Erhaltungszustand. Das lebensraumtypische Artenspektrum ist aber zum Teil nur eingeschränkt vorhanden.

LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche



Abbildung 3: Durch Braunwasser geprägter Mooresee in den Mooren des Kempter Walds (Dürrenbühl, Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Typische Eigenschaft dystropher Seen und Teiche sind der hohe Huminstoffgehalt des Wassers, der die Braunfärbung bedingt, sowie die Basenarmut und der niedrige pH-Wert. Sehr spezifisch ist auch die Fauna und Flora mit mehreren seltenen und gefährdeten Arten. Wasserpflanzen-Vegetation ist typischerweise nur schwach entwickelt, vom Gewässerrand schieben sich flutende Torfmoosrasen und Schwingrasen vor. Durch unterirdischen Zufluss von mineralstoffreicherem Grundwasser werden einige Gewässer natürlicherweise schwach mit Basen versorgt. Dann können auch anspruchsvolle Arten, wie Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris* agg.), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) oder die Kleine Teichrose (*Nuphar pumila*), im Gewässer siedeln. In der Regel zeichnet sich der Baseneinfluss dann auch in der Verlandungsvegetation zum Beispiel durch Vorkommen von Blasensegge oder Fadensegge (*Carex rostrata*, *Carex lasiocarpa*) ab, während bei den rein durch Moorwasser geprägten, sauren Gewässertypen höherwüchsige Sauergräser fehlen und Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*) oder Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) bestimmend sind. Bei den Tierarten sind dystrophe Gewässer und ihr Umfeld zum Beispiel für die Libellen Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*), Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) und Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) von wesentlicher Bedeutung.

Der Lebensraumtyp tritt im FFH-Gebiet mehrfach und zum Teil in ausgesprochen naturnaher Form auf. Hervorragende Beispiele finden sich etwa im offenen Zentrum des Bergkiefernmoors am Dürrenbühl, im westlichen Mehlblockmoos, mehrfach im Bereich der Toteis-

löcher im Brandholzmoos oder bei Oberzollhaus im Reutermoos. Während sich die innerhalb der größeren Bergkiefernmoore gelegenen Gewässer meist in einem hervorragenden Erhaltungszustand befinden, liegen in einigen eher moorrandlich gelegenen Gebieten zum Teil massive Beeinträchtigungen durch Eutrophierung vor. Dies gilt zum Beispiel für das Gewässer im Röhrenmoos bei Schmalzhansenstein, das durch einen von Süden zulaufenden Graben erheblich eutrophiert wird. Am Süd- und Westufer hat dieser Prozess bereits zu einer deutlichen Umwandlung des Vegetationsbestands geführt. Bei anhaltender Situation ist unter anderem mit dem Verlust der nach der Roten Liste Bayern vom Aussterben bedrohten Kleinen Teichrose (*Nuphar pumila*) zu rechnen, die hier bereits Hybriden mit der Gewöhnlichen Teichrose (*Nuphar lutea*) bildet und durch diese Art verdrängt wird. Sehr negativ ist im Röhrenmoos auch die nahezu vollständige Trockenlegung eines östlich gelegenen Moorseees. Im Unteren Brandholzmoos staut über einen Entwässerungsgraben phasenweise nährstoffreiches Wasser aus den Grünlandbereichen ein und führt hier zu beginnender Eutrophierung.

Über alle Vorkommen des Lebensraumtyps gesehen überwiegen hervorragende und gute Erhaltungszustände. Drei Vorkommen befinden sich in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand.

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



Abbildung 4: Bergwohlverleih oder Arnika (*Arnica montana*), eine für Borstgrasrasen typische, in vielen Gegenden mittlerweile seltene Pflanzenart (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Artenreiche Borstgrasrasen sind äußerst schwachwüchsige Pflanzengemeinschaften magerer Standorte. In der Vegetationsnarbe dominieren konkurrenzschwache Gräser und Sauergräser, wie z.B. das namensgebende Borstgras (*Nardus stricta*). Kennzeichnend für artenreiche Borstgrasrasen sind höhere Anteile krautiger Blütenpflanzen wie Besenheide, Gewöhnliches Kreuzblümchen und Arnika (*Arnica montana*). Gerade Arnika ist aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Düngung im Gebiet sehr stark zurückgegangen und kommt heute auch in anderen Gegenden Deutschlands nur noch in kleinen Beständen vor. Als besondere Art mit eher atlantischer Verbreitung ist auch das Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), ein kleinwüchsiger Halbschmarotzer, hervorzuheben. Von den Tieren nutzt diesen Lebensraum zum Beispiel der bayernweit gefährdete Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), eine Heuschrecken-Art.

Borstgrasrasen finden sich im Gebiet an mehreren Stellen. Schwerpunktbereiche sind die Gebiete südlich Berleberg, zwischen Beilstein und Mehlblockalpe sowie der Bereich Röhrenmoos. Meistens handelt es sich um kleinflächigere Bestände, die mit anderen Biotoptypen des Extensivgrünlands, wie Braunseggenrieden oder kalkreichen Kleinseggenrieden in enger Verzahnung auftreten. Die großflächigsten Vorkommen finden sich im Röhrenmoos. Hier sind auch noch die für den Lebensraumtyp oft typischen Buckelstrukturen erhalten geblieben.

Die Mehrzahl der Bestände befindet sich in einem hervorragenden oder guten Erhaltungszustand. Bei den mit mittlerem bis schlechtem Erhaltungszustand bewerteten Flächen handelt es meist um Fragment-Bestände mit Vorkommen von Intensivierungszeigern.

Vor Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung dürften artenreiche Borstgrasrasen großflächig verbreitet und für den Landschaftsraum charakteristisch gewesen sein. Die heutigen Vorkommen sind demgegenüber überwiegend kleinflächig und isoliert. Insgesamt besteht bei den artenreichen Borstgrasrasen deshalb kein günstiger Erhaltungszustand.

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



Abbildung 5: Pfeifengraswiese mit typischen Arten, wie Heil-Ziest, Großer Wiesenknopf und Pfeifengras. (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Bei den artenreichen Pfeifengraswiesen des Untersuchungsgebietes handelt es sich um sehr bunte, typischerweise erst im Herbst zum Zwecke der Streugewinnung gemähte Wiesen. Dadurch bieten diese Wiesen zahlreichen spät blühenden Arten Lebensraum.

Standörtlich nehmen Pfeifengraswiesen ein Spektrum von wechsellässigen Mineralböden bis zu mäßig nassen Niedermoorböden ein. Ausbildungen auf Mineralböden, wie sie beispielsweise im Bereich von Bachaufschüttungen oder an den Talrändern auftreten würden, sind im Gebiet sehr selten, weil sie dort meist von Wirtschaftswiesen abgelöst wurden.

So gehören auch die für diese Standorte charakteristischen Arten, wie zum Beispiel Heilwurz (*Seseli libanotis*) oder Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), zu den seltenen Arten des Gebiets. Auch die eigentlich kennzeichnenden Arten der Pfeifengraswiesen, wie Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Färbescharte (*Serratula tinctoria*) und Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), sind im Gebiet selten.

Trotz des Zurücktretens von Kennarten der Pfeifengraswiesen sind zahlreiche Bestände aber sehr artenreich und bunt, weil Übergänge zu basenreichen Kleinseggenrieden und Nasswiesen bestehen. Aspekt bildend sind dann zum Beispiel Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Bach-Kratzdistel (*Cirsium rivulare*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*), Floh-Segge (*Carex pulicaris*), Davalls Segge (*Carex davalliana*) oder die Orchideen Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*).

Pfeifengraswiesen kommen im Gebiet auf einer Fläche von etwa 30 ha vor. Etwa 60% der Fläche weist einen hervorragenden und guten Erhaltungszustand auf, wobei diese günstige Bewertung häufig aus dem Vorkommen von Arten der Kleinseggenriede resultiert. Als Be-

sonderheiten finden sich in diesen Beständen auch Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) oder Blauer Sumpfstern (*Swertia perennis*), drei nach der Roten Liste bayernweit stark gefährdete Arten.

Von den Tierarten des Gebietes besonders hervorzuheben sind z. B. die für Pfeifengraswiesen typischen und stark gefährdeten Falter Skabiosen-Scheckenfalter, der seine Eier an spät blühenden Arten wie Teufelsabbiss und Schwalbenwurz-Enzian ablegt, oder der Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche alcon*) sowie Heuschrecken-Arten wie z. B. der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) oder die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*).

Ursache für die mittlere bis schlechte Bewertung des Erhaltungszustands auf etwa 40% der Bestandsfläche ist zum Teil die Aufgabe der Streunutzung, wenn die Flächen hierdurch bereits artenverarmt und die lebensraumtypischen Habitatstrukturen kaum noch ausgeprägt sind. Häufiger sind aber Bestände, die aufgrund der Basenarmut des Standorts vergleichsweise artenarm sind, wobei dies oft eine Folge der starken Entwässerung ist.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren



Abbildung 6: Während Hochstaudenfluren oft artenreich sind, bildet die gewässerbegleitende Pestwurz-Flur, eher artenarme Bestände (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Feuchte Hochstaudenfluren finden sich auf nährstoffreicheren Nassböden im Kontakt zu Fließgewässern, teils auch an Waldrändern. Größere Bestände siedeln entlang der Rottach, am Waldbach im Bereich des Standortübungsplatzes und am gleichnamigen Bach bei Berleberg sowie am Einfangbach. Kennzeichnende Arten sind zum Beispiel Mädesüß, Flügel-Braunwurz, Arznei-Baldrian, Wasserdost und Alpen-Greiskraut.

Der Lebensraumtyp befindet sich überwiegend in einem guten Erhaltungszustand.

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



Abbildung 7: Sehr artenreicher Heuwiese mit Margeriten-Aspekt (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Der Lebensraumtyp umfasst artenreiche, durch bunte Wiesenkräuter und Gräser magerer Standorte gekennzeichnete Heuwiesen. Kennzeichnende Arten sind zum Beispiel Margerite, Witwenblume, Klappertopf oder Bocksbart (*Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Rhinanthus minor*, *Tragopogon pratensis*). Bei den mageren Flachland-Mähwiesen handelt es sich um ein bis zweischürige Wiesen, die höchstens schwach und unregelmäßig gedüngt werden. Bei stärkerer Düngung lassen sich solche Wiesen innerhalb weniger Jahre in grasdominiertes Intensivgrünland überführen. Hierin und in der leichten Meliorierbarkeit ohne aufwendigere Entwässerungsmaßnahmen liegt der Grund für die heutige Seltenheit solcher Wiesen in Mitteleuropa.

Innerhalb des FFH-Gebiets sind artenreiche Heuwiesen unterschiedlich verbreitet. Während der Lebensraumtyp außerhalb des Standortübungsplatzes nur kleinflächig und isoliert auftritt, werden innerhalb des Standortübungsplatzes größerer Areale von mageren Wiesen dieses Typs eingenommen. Dabei handelt es sich aber häufig um eher nicht auffallend bunte Wiesen, die neben der Mahd auch einem Beweidungsregime mit Schafen unterliegen. Bei bestandsbezogener Pflege haben die Flächen aber ein großes Potential, weil die kennzeichnenden Arten des Lebensraumtyps zwar oft noch nicht in höheren Dichten, aber dispers verteilt vorkommen. Auch im westlichen Allgäu seltenere oder dort nicht mehr vorkommende Arten, wie die Knäul-Glockenblume (*Campanula glomerata*), sind vereinzelt zu finden.

Außerhalb des Standortübungsplatzes findet sich eines der besten Beispiele für artenreiche Heuwiesen nördlich des Schwarzenberger Weihers in Südhanglage am Fuß der Molasse. Bis in die 1950'er Jahre dürften solche bunten Wiesen mit Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Witwenblume, Margerite, Gewöhnlichem Zittergras, Herbstzeitlose, Flaumigem Wiesenhafer, Wiesen-Flockenblume, Rundblättriger Glockenblume, Großer Bibernelle und anderen Arten noch weiter verbreitet gewesen sein. Heute sind solche Wiesen in fast allen Naturräumen Mitteleuropas nahezu vollständig aus dem Landschaftsbild verschwunden. Folgen dieses Prozesses sind nicht nur eine Abnahme der Biodiversität oder der Verlust an landschaftlicher Attraktivität, sondern oft massive Umweltprobleme durch Eutrophierung. Insofern sind die artenreichen Flachland-Mähwiesen sowohl ein Indikator für den Umweltzustand eines Gebiets als auch Schaltstelle für eine mögliche Verbesserung.

Der Lebensraumtyp befindet sich nach den Kriterien der Einzelbestandsbewertung überwiegend in einem guten Erhaltungszustand.

LRT 7110 Lebende Hochmoore



Abbildung 8: Bunter Torfmoos-Rasen mit *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum* und dem an dauerhaft nasse Standorte gebundenen, selteneren Torfmoos *Sphagnum papillosum* (gelbe Köpfe) (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Der Lebensraumtyp umfasst natürlicherweise offene bis halboffene, von Torfmoosen dominierte Artengemeinschaften nasser bis sehr nasser Moore. Die Standorte sind stark sauer und basenarm, eine Beeinflussung durch seitlich zuströmendes oder aus dem Untergrund aufsteigendes mineralisches Grundwasser besteht bei diesen rein Regenwasser ernährten Mooren typischerweise nicht. Bezeichnende, für den Lebensraumtyp charakteristische Arten sind neben den dominanten Bult-Torfmoosen zum Beispiel Rosmarinheide, Armblütige Segge, Rundblättriger Sonnentau, Scheiden-Wollgras und Gewöhnliche Moosbeere (*Andromeda polifolia*, *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccus*). Die extremen Standorte bieten auch Lebensraum für stark gefährdete Tierarten, wie z. B. für die Kreuzotter oder den Hochmoor-Gelbling.

Im Gebiet treten offene Hochmoorgesellschaften mit einer Flächengröße von etwa 25 Hektar auf. Tatsächlich ist die Fläche lebender, das heißt Torf bildender Hochmoore aber weit aus höher, weil auch die torfmoosreichen Moorwälder insbesondere mit Bergkiefer zu den Regenwassermooren zählen. Großflächige und hervorragend ausgebildete Bestände finden sich zum Beispiel im Blauseemoor und im Unteren Brandholzmoos.

In mehreren Moorgebieten tritt der Lebensraumtyp in Kombination mit den Lebensraumtypen "Torfmoor-Schlenken", "Dystrophen Seen" und seltener, wie im Blauseemoor, mit "Übergangs- und Schwingrasenmooren" auf, so dass sehr vielfältige und wertvolle Lebensraumkomplexe bestehen. Die Moore Brandholzmoos, Langmoos, Mehlblockmoos, Muckenbergras (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 aber nicht mehr gerecht.

Etwa 40 % der Bestandsfläche befinden sich in einem hervorragenden Erhaltungszustand, und über 30 % in einem guten Erhaltungszustand. Für etwa 25 Prozent der Bestandsfläche liegt vor allem aufgrund der Beeinträchtigung durch Rotwild zum Teil ein sehr schlechter Erhaltungszustand vor.

LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore



Abbildung 9: Torfstich im Sinkmoos. Durch hohen Rotwild-Bestand liegt der Torf zum Teil offen und sind die Stichkanten erodiert (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Der Lebensraumtyp umfasst durch Entwässerung hydrologisch gestörte oder durch Abtorfung zusätzlich in ihrem Oberflächenrelief veränderte Hochmoore, bei denen durch Wiedervernässung noch Chancen auf Renaturierung mit wiedereinsetzender Torfbildung bestehen. Torfmoose mit ihrer Fähigkeit zur Rückhaltung von Niederschlagswasser spielen als ehemaliger Haupttorfbildner keine oder nur noch eine untergeordnete Rolle, dagegen dominieren Austrocknungszeiger wie Heidekraut und Beersträucher. Auch unter den Tierarten sind eine Reihe trockenheitsverträglicher Arten vertreten, wie z. B. Kurzflügelige Beißschrecke. Libellen, wie z. B. die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*) sind an die nassen Torfstichsohlen gebunden.

Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore sind nahezu über das gesamte FFH-Gebiet verbreitet. Das Spektrum reicht von kleineren Torfstichgebieten bis hin zu größeren, durch zahlreiche Stiche zerteilten Moorkörpern. Allein von den standörtlichen Gegebenheiten her bestünden in einigen Gebieten, wie dem Seemoos bei Oy, dem Buchelhof-Moos im Osten des Standortübungsplatzes und dem Bruckmoos bei Wildpoldsried auf Teilflächen

optimale Voraussetzungen zur Renaturierung, weil durch den Verschluss der Entwässerungssysteme flächige Vernässung mit wieder einsetzender Torfbildung auf größerer Fläche erreicht werden könnte.

Etwa die Hälfte der Bestandsfläche des Lebensraumtyps befindet sich in einem guten Erhaltungszustand. Bestände in mittlerem bis schlechten Erhaltungszustand, die ebenfalls mit knapp 50 % Flächenanteil vertreten sind, finden sich zum Beispiel im Langmoos. Ursache für die Bewertung ist zum einen die Entwässerung, zum anderen aber auch der hohe Wildestand, der insbesondere im Bereich der Torfstickanten zu erheblicher Erosion führt.

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore



Abbildung 10: Schwingrasen-Bestand mit Fiebertee und dem bundesweit vom Aussterben bedrohten Zierlichen Wollgras, *Eriophorum gracile*, in den Mooren bei Berleberg (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Übergangsmoore sind durch das gemeinsame Auftreten von Arten, die auch noch in Regenwassermooren gedeihen können, und Arten mit höheren Ansprüchen an die Basenversorgung gekennzeichnet. Während die Übergangsmoore auch noch bei mäßig nassen Verhältnissen auftreten, zeichnen sich Schwingrasen immer durch dauerhaft hohe, geländegleiche Wasserstände aus. Die Torfe sind stark wasserhaltig oder von einem Wasserkörper unterlagert.

Im FFH-Gebiet wurden mehrere, eng an den Lebensraumtyp Übergangs- und Schwingrasenmoore gebundene bedrohte Arten nachgewiesen. Aus zoologischer Sicht liegt die Bedeutung in der Lebensraumfunktion zum Beispiel für die bayernweit stark bedrohten Libellenarten Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) oder die vom Aussterben bedrohte Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*). Aus botanischer Sicht hervorzuheben sind teils große Bestände der bundes- und landesweit stark gefährde-

ten Sauergräser Strickwurz-Segge, Draht-Segge und Zweihäusige Segge (*Carex chordorrhiza*, *Carex diandra*, *Carex dioica*), die in Teilen des Gebiets auch in größeren Populationen auftreten. Stark gefährdet sind auch die Strauchbirke (*Betula humilis*) und die Sumpf-Weichwurz (*Hammarbya paludosa*), eine unauffällige Orchideenart nasser, torfmoosreicher Moorstandorte. Die nach der Roten Liste Bayern vom Aussterben bedrohten Arten Torf-Segge (*Carex heleonastes*), Schlankes Wollgras (*Eriophorum gracile*) und Heidelbeer-Weide (*Salix myrtilloides*) konnten an mehreren Wuchsorten bestätigt bzw. neu nachgewiesen werden.

Besondere Bedeutung besitzt der Lebensraumtyp auch für hochgradig gefährdete Moosarten, wie die FFH-Art Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), die vor allem im Rottachmoos mehrfach und dort zum Teil in dichteren Rasen vorkommt. Wichtige Vorkommen bestehen auch von den Eiszeitrelikten *Calliergon trifarium* und *Cinclidium stygium* sowie von der auffälligen, aber sehr seltenen Moosart *Drepanocladus lycopodioides*, die für Bayern im Zeitraum nach 1980 nur noch von 10 Quadranten der Topographischen Karte 25 angegeben wird (www.moose-deutschland.de/by). Anzumerken bleibt allerdings, dass mehrere Vorkommen heute hochgradig seltener Arten der landwirtschaftlichen Intensivierung zum Opfer gefallen sind, wie zum Beispiel ein Großbestand der Torf-Segge (*Carex heleonastes*) östlich des Wölfleemooses noch Ende der 1980'er Jahre (Dörr & Lippert 2001, 2004).

Nach der Einzelbestands-Bewertung befinden sich die Übergangs- und Schwingrasenmoore überwiegend in einem guten Erhaltungszustand. Etwa 35 % der Fläche entfallen aber auf einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand. Hauptsächlich Gründe für diese Bewertung sind Aufgabe der Streuwiesenutzung, Eutrophierung durch angrenzende Nutzungen, Entwässerung und der zu hohe Wildeinstand in großen Teilen des Gebiets.

LRT 7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)



Abbildung 11: Komplex aus Torfmoor-Schlenken mit Blumenbinse und Buntem Torfmoos-Rasen (Kesselsee im Reutermoos, Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Torfmoor-Schlenken besiedeln bei vergleichbarem Nässegrad basenärmere und saurere Standorte als die Übergangs- und Schwingrasenmoore. Auch in diesem Lebensraumtyp siedeln mehrere stark gefährdete Arten, die auf dauerhaft hohe Wasserstände angewiesen sind, wie z. B. die Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*). Von den Pflanzenarten sind für das FFH-Gebiet wenige, aber sehr spezialisierte Arten charakteristisch, so z. B. Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*), Mittlerer und Langblättriger Sonnentau (*Drosera intermedia* und *longifolia*), Schlamm-Segge (*Carex limosa*) sowie von den Torfmoosarten *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum cuspidatum* oder das nach der Roten Liste stark gefährdete *Sphagnum majus*.

Der Lebensraumtyp tritt im FFH-Gebiet mehrfach und in vielfältiger Form auf. Hervorragende und zum Teil großflächig entwickelte Bestände finden sich zum Beispiel im Blauseemoor, im Bereich des mit Schwingrasen verlandeten Kesselsees im Reutermoos, im nördlichen Wölfleemoos oder im Naturwaldreservat Dürrenbühl. Insgesamt entfallen knapp 70 % der Fläche des Lebensraumtyps auf die Bewertungsstufen hervorragender und guter Erhaltungszustand.

Die Hauptursache für den überwiegend schlechten Erhaltungszustand von 30 % der Bestandsfläche liegt in dem zu hohen **Rotwildeinstand**, der zu offenen, kaum noch betretbaren Torfschlammflächen führt.

LRT 7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)



Abbildung 12: Quellmoor bei Josereute mit Komplex aus Kalktuff-Quellen und artenreichen Kleinseggenrieden (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Quellbereiche mit Kalktuff-Ausfällung treten im Gebiet in Form kleinerer Quellfluren sowie großflächiger bei Josereute auf.

Das großflächigste Vorkommen mit Kalktuff-Quellen findet sich im Hangquellmoor bei Josereute. Hier fließt das Quellwasser, das vermutlich den aus Sandstein und Mergel-Folgen aufgebauten Steigbachschichten (Molasse) entstammt, über mehrere Quellrinnen ab, wobei es zur Ausfällung von Kalktuff und kleineren Sinterterrassen kommt. Dort siedeln mehrere den Lebensraumtyp kennzeichnende Arten, wie die Moose *Cratoneuron commutatum* und *Eucladium verticillatum*, die zur Tuffbildung beitragen, und an höheren Pflanzen Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*), Alpenmaßliebchen (*Aster bellidiastrum*) und Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*). An nicht dauerhaft überrieselten Standorten geht der Lebensraumtyp in kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) über. Alle Quellbereiche hatten zum Zeitpunkt der Erhebung nur eine geringe Schüttung, die beiden östlichen scheinen im Bereich ihres Quellaustritts eutrophiert, worauf teils dichte Algen-Überzüge hindeuten. Die geringe Quellschüttung könnte Ausdruck einer hydrologischen Störung sein (Autobahnbau, Kiesgrube im Osten?).

Die Quellschlenken bei Josereute sind zusammen mit dem weiter westlich gelegenen Vorkommen unterhalb der Kiesgrube der momentan einzige bekannte Lebensraum der nach der Roten Liste Bayern vom Aussterben bedrohten FFH-Art Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) innerhalb des Gebiets.

Kleinflächige Quellbereiche mit Kalktuff-Ausfällung finden sich südlich Unterschwarzenberg, am Oberschwarzenberger Bach im Bereich von glazialen Schmelzwasserablagerungen, in den Röhrenmooswiese sowie südlich Berleberg.

Knapp 60 % der Fläche des Lebensraumtyps befinden sich in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand. Die Hauptgründe hierfür liegen in Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes, wie zum Beispiel durch die Wassergewinnung im Streuwiesengebiet zwischen Wintermoos und Seemoos. Gebietsweise ist auch Eutrophierung festzustellen, die in stärkerem Algenwuchs und Auftreten nährstoffzeigender Arten, wie Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) oder Roß-Minze (*Mentha longifolia*), zum Ausdruck kommt. Dies ist zum Beispiel in Teilen des Erzmooses der Fall. Der Quellbereich am Oberschwarzenberger Bach wird durch die Beweidung stark geschädigt.

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore



Abbildung 13: Kopfbinsen-Kleinseggenried mit der heute vielfach seltenen Mehlprimel (Foto: Dr. A. und I. Wagner)

Bei den kalkreichen Niedermoore handelt es sich um Kleinseggenriede basenreicher Standorte. Bezeichnend ist neben zahlreichen Kleinseggen wie Davalls Segge, Saum-Segge oder Floh-Segge (*Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Carex pulicaris*) und Wollgräsern eine Vielzahl kleinwüchsiger Blütenpflanzen. Zu nennen sind beispielsweise Stengelloser-Enzian, der im Gebiet an seiner westlichen Verbreitungsgrenze vorkommt, Frühlings-Enzian, Mehlprimel, Fettkraut, Sumpf-Herzblatt, Simsenlilie (*Gentiana clusii*, *Gentiana verna*, *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris*, *Parnassia palustris*, *Tofieldia calyculata*), ferner verschiedene Orchideen-Arten wie das in Bayern stark gefährdete Traunsteiners Knabenkraut oder Sumpf-Stendelwurz (*Dactylorhiza traunsteineri*, *Epipactis palustris*).

Auch für die Tierarten des FFH-Gebiets spielen sie eine wichtige Rolle. So z. B. für Tagfalter wie das Große Wiesenvögelchen (*Coenonympha tullia*) oder für die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*).

Kalkreiche Niedermoore sind im Gebiet schwerpunktmäßig im Rottachtal und östlich anschließend im Röhrenmoos anzutreffen. Weitere Bereiche mit größeren Vorkommen finden sich südlich Berleberg, am Notzenweiher, im Bereich Raiggersmoos und Einfangbach sowie nördlich des Mehlblockmooses. Auch im Gelände des Standortübungsplatzes finden sich mehrere Bestände, die hier aber meist nicht mehr genutzt werden und brach liegen.

Der Erhaltungszustand ist überwiegend gut, etwa 20 % der Fläche erfüllt sogar die Kriterien für eine hervorragende Bewertung. Ursachen für eine mittlere bis schlechte Einstufung liegen hauptsächlich in der Aufgabe der traditionellen Nutzung, die zur Artenverarmung führt.

Starke Beeinträchtigungen ergeben sich zum Teil auch durch Entwässerung, wie zum Beispiel in einem größeren Quellmoorkomplex östlich Gstör (Standortübungsplatz), oder durch Eutrophierung entlang der Rottach oder im Erzmoos.

LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation



Abbildung 14: Der Dengelstein ist einer der größten Findlinge des Gebiets (Foto: Dr. A. und I. Wagner)

Der Lebensraumtyp wurde im Offenlandbereich nur einmal, nämlich am Dengelstein erfasst. Der Dengelstein ist einer der größten Findlinge des Gebiets. Dieser aus Nagelfluh, einem Konglomerat der unteren Süßwassermolasse bestehende Block, gehört zu einem der größten Findlingsfelder des Alpenvorlands. Die Findlinge haben ihren Ursprung im Bereich des Rottachbergs und der Immenstädter Nagelfluhkette, von wo aus sie als Felsstürze mit dem Eis verfrachtet wurden. Den Lebensraumtyp kennzeichnende Pflanzen sind die Farn-Arten

Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), Brauner Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) und Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*).

Der LRT befindet sich in einem guten Erhaltungszustand.

LRT 9131 Waldmeister-Buchenwälder

Waldmeister-Buchenwälder wären die im Gebiet von Natur aus vorherrschenden Wälder im Bereich der mineralischen Böden. Sie besetzen mit Ausnahme der nassen Quellbereiche sowie der Moore und Auen alle nährstoffreicheren Standorte und sind von Rotbuche und Weißtanne dominiert, die von zahlreichen Nebenbaumarten wie Fichte, Bergahorn, Esche oder Bergulme begleitet sein können. Aufgrund der jahrhundertelangen Fichtenwirtschaft sowie der auch aktuell sehr hohen Wildbestände ist dieser Lebensraumtyp stark dezimiert worden und findet sich heute nur noch in kleineren Restbeständen, schwerpunktmäßig in den Bachtobeln im Westen des FFH-Gebietes.

Der Lebensraumtyp befindet sich aktuell noch in gutem Zustand (B-). Allerdings wird dieser durch den aktuell sehr hohen Wildverbiss zunehmend in Frage gestellt.



Abbildung 15: Typischer Waldmeister-Buchenwald im Voralpenland (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D3* Spirkenmoorwald

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp ist typisch für die Moore im Allgäu und hat im Kempter Wald seinen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt. Er stockt auf beträchtlichen Flächen in den sauren Hoch- und Übergangsmooren, wo sich außer der Spirke oder Moorkiefer wegen der ganzjährigen Nässe nur noch einzelne Fichten und Moorbirken behaupten können. Mit veränderter Artenzusammensetzung kommt er aber auch in minerotrophen Durchströ-

mungsmooren vor. Die wegen der extremen Standortbedingungen in der Regel nicht genutzten Bestände weisen im Kempter Wald zwar noch sehr naturnahe, lichte Strukturen auf und befinden sich daher in gutem Zustand (B). Allerdings kann sich dieser für das Gebiet charakteristische Waldtyp wegen des aktuell extrem hohen Rotwild-Bestandes auf großen Flächen nicht mehr verjüngen. Dazu kommt die massive Beeinträchtigung der typischen Kraut- und Mooschicht durch die Verbiss- und Trittschäden des Rotwildes. Dies muss als gravierende Beeinträchtigung gewertet werden.



Abbildung 16: Lichter Spirkenmoorwald im Reutermoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D4* Fichtenmoorwald

Als prioritärer Subtyp wachsen diese von der Fichte dominierten Moorrandwälder auf den meist sauren Torfböden der Zwischen- und Übergangsmoore, wo natürlicherweise meist ganzjährig nasse Bedingungen herrschen. In den durch Torfabbau entstandenen Senken haben sich durch den Anschluss ans mineralische Grundwasser auch niedermoorartige, oft birkenreichere Ausprägungen dieses Moorwaldtyps eingestellt. Die vielen Kahlschläge der letzten Jahrzehnte im Kempter Wald haben die typisch plenterartigen Strukturen dieser Waldgesellschaft leider auf großen Flächen zerstört. An ihre Stelle sind oft einschichtige Fichtenforste getreten. Deshalb und wegen der in größeren Bereichen wirkenden Entwässerungen sowie des teilweise zu hohen Wildverbisses kann dieser Lebensraumtyp nur mit C (mittel bis schlecht) bewertet werden.



Abbildung 17: Typischer Fichtenmorwald des Alpenvorlandes (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald

Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp wird von den Laubbaumarten Schwarzerle und Esche, in Gebirgsnähe zunehmend auch von der Grauerle dominiert und stockt auf den feuchten, nährstoffreichen Uferbereichen entlang der Bäche. Aufgrund der jahrhundertelangen Fichtenwirtschaft auch im Umfeld der Fließgewässer konnte er nur noch auf wenigen, isolierten Teilflächen kartiert werden. Das aktuell grassierende Eschentriebsterben – verursacht durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus* - wird in den nächsten Jahren wohl zusätzlich für den Ausfall der Esche in größeren Bereichen sorgen. Aktuell befindet er sich daher nur in einem mittleren bis schlechten Zustand (C).



Abbildung 18: Erlen-Eschenwald an der Durach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald

Dieser Lebensraumtyp stockt meist am Rande der Moore auf kühl-feuchten, nährstoffarmen Mineralböden und wird von den Nadelhölzern Fichte und Weißtanne geprägt. Besonders die Weißtanne sorgt als Schattbaumart für die typischerweise plenterartige Struktur dieses Waldtyps. 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. Wegen des hohen Wildverbisses an der Hauptbaumart Tanne sowie der Kahlhiebe der letzten Jahrzehnte, in deren Folge sich oftmals gleichschichtige Fichtenforste entwickeln, konnte dieser Lebensraumtyp nur mit C (mittel bis schlecht) bewertet werden.



Abbildung 19: Typischer Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald der montanen Stufe (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

2.2.1.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen:

LRT 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation



Abbildung 20: Fließgewässer mit Flutendem Hahnenfuß und Brunnenmoos (Waldbach im Bereich des StoßbPI Bodelsberg, Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Zum Lebensraumtyp gehören Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen-Beständen. Typische Pflanzen sind im Gebiet vor allem das Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*), aber auch Laichkraut- und Hahnenfuß-Arten. Charakteristische Tierarten dieser Gewässer sind die Gebänderte und Blauflügel-Prachtlibelle, die FFH-Arten Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und die Bachmuschel, die an der Kirnach vorkommt.

Nach ihrem Wasserpflanzen-Bestand gehören im Offenlandbereich Gewässerabschnitte der Rottach, des Waldbachs im Bereich des Standortübungsplatzes, des Hornbachs im Röhrenmoos, der Kirnach bei Beilstein sowie des Einfangbachs zu diesem Lebensraumtyp.

Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps ist überwiegend als gut einzustufen.

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

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

FFH-Code	Art nach Anhang II	Bewertung
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>)	C
1065	Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	C
1093	Steinkrebs (<i>Austroptamobius pallipes</i>)	nicht bewertet ¹
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 ¹
4038	Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>)	nicht bewertet ¹
Nicht im SDB enthalten:		
1013	Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	nicht bewertet
4096	Sumpfgladiole (<i>Gladiolus palustris</i>)	nicht bewertet

Tabelle 3: Überblick über die Arten nach Anhang II und deren Bewertung

2.2.2.1 Im Standarddatenbogen genannte Arten

1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Schmale Windelschnecke konnte in 13 Flächen schwerpunktmäßig im Rottachmoos nachgewiesen werden. In der ASK werden für das Gebiet noch zwei weitere, ebenfalls im Rottachmoos liegende Fundstellen angegeben (Strätz 2000).

In vier Habitaten konnten bei alleinigem Leerschalen-Nachweis nur geringe Dichten festgestellt werden. Acht Flächen wiesen mittlere Dichten auf, in einer Fläche, im Quellmoor bei Josereute- wurde die Art in hoher Dichte (> 100 Individuen pro m²) nachgewiesen.

Möglicherweise stößt die Art im Gebiet an ihre Höhenverbreitungsgrenze, wie dies Klemm für das etwas tiefer gelegene FFH-Gebiet "Sulzschneider Moore" bereits vermutet.

Unter anderem vor dem Hintergrund der relativ hohen Trefferquote in potentiell geeigneten Habitaten (vor allem LRT 7230) und des relativ hohen Flächenanteils dieser Lebensraumty-

¹ Die Arten Steinkrebs, Glanzstendel und Blauschillernder Feuerfalter waren zum Zeitpunkt der Kartierungsarbeiten zum Managementplan noch nicht als Schutzgüter gemeldet. Sie wurden im Zuge der Natura 2000-Verordnung neu in den Standarddatenbogen aufgenommen. Eine Bewertung und Darstellung von Erhaltungsmaßnahmen ist erst im Zuge einer Aktualisierung des Managementplans möglich.

pen ist davon auszugehen, das *Vertigo angustior* im FFH-Gebiet noch an weiteren Stellen vorkommen dürfte.

Obwohl an mehreren Fundstellen nur relativ individuenarme Bestände festgestellt wurden, handelt es sich hinsichtlich des Kriteriums "Populationsgröße" um ein Gebiet der Wertstufe "B", da die Art mit hoher Treffer-Wahrscheinlichkeit an mehreren Stellen nachgewiesen werden konnte und weitere potentiell geeignete Habitats vorkommen.

Auch die Habitatstrukturen sind insgesamt mit gut zu bewerten. Bei fünf Flächen wurden die Habitatstrukturen als "mittel bis schlecht" eingestuft, die Gründe liegen hier in zu starker Nässe, fehlender Streuauflage, Brache und Aufforstung sowie im Verdacht fortschreitender Bodenversauerung.

Sechs Habitats weisen mit "C" eingestufte Beeinträchtigungen auf. Die Ursachen liegen bei einigen Flächen in der fehlenden Pflege (Brache), bei anderen Flächen wird zu starker Streuentzug durch jährlich Mahd angegeben. Da die Mehrzahl der Habitats keine starken Beeinträchtigungen aufweist und es sich bei diesen Flächen um die Individuen-reichen Habitats handelt, erfolgt insgesamt eine Bewertung mit "B".

1032 Bachmuschel (*Unio crassus*)



Abbildung 21: Die Bachmuschel (*Unio crassus*) kommt in der Kirnach im Bereich der Viehweide Beilstein vor (Foto C. Stoll).

Im FFH-Gebiet wurde die Bachmuschel an der Kirnach auf Höhe der Alpe Beilstein nachgewiesen. Die Länge des Abschnitts, an dem Nachweise erfolgten, beträgt knapp 2 Kilometer Luftlinie.

Das Gewässer besitzt einen stark gewundenen, teilweise fast mäandrierenden Lauf mit ausgeprägter Breiten- und Tiefenvarianz und sandig-schluffig bis kiesiger Sohle. Abgesehen von einzelnen Steinschüttungen im Bereich von Prallufeln finden sich keine Längsverbauungen. Der oberste Streckenabschnitt (ca. 200 m) liegt innerhalb von Grünland, dann verläuft der Bach weitere 500 m in Fichtenforst. Anschließend verläuft das Gewässer im nahezu gehölzfreien Offenland. Hier findet großflächig Weidenutzung statt, die Rinder haben freien Zugang zum Gewässer. Weiter bachabwärts nimmt das Gefälle zu, das Substrat ist überwiegend kiesig. Geeignete Mikrohabitate für die Bachmuschel sind dennoch vorhanden.

Mit ihrem naturnahen Gewässerlauf, die Strömungsvielfalt und hohen Nischenreichtum bedingt, ist die Habitatstruktur als "gut" zu bewerten. Die Gesamtzahl an Bachmuscheln wird in dem hauptsächlich besiedelten Abschnitt mit 100 Tieren angegeben, die Dichte pro Meter Gewässerlänge liegt hier zwischen 1 und 5 Individuen. In der ASK werden für diesen Gewässerabschnitt in einem Nachweis aus dem Jahr 2001 ebenfalls 100 Tiere genannt (Hartmann). Der Zustand der Population ist damit als "mittel" zu bewerten, an den Gewässerabschnitten oberhalb und unterhalb, an denen nur eine lückige Besiedlung festgestellt wurde, dagegen mit schlecht. Die in der ASK angegebenen Nachweise von 30 Bachmuscheln (Engelschall 2001, Stadelmann 2002) konnten hier nicht bestätigt werden. Beeinträchtigungen ergeben sich eventuell durch die Weidenutzung (Trittschäden, Ufererosion, Nährstoffeinträge) und durch Nährstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet (Bewertung C).

Insgesamt wird der Erhaltungszustand der Bachmuschel im FFH-Gebiet mit "B" (gut) bewertet.

1044 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)



Abbildung 22: Die Helm-Azurjungfer zeigt im Alpenvorland eine starke Bindung an kalkreiche Quellmoore (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Das Vorkommen der Helm-Azurjungfer beschränkt sich auf die beiden Hangquellmoore bei Josereute. Eine Angabe aus dem Erzmoos (ASK: Stadelmann 1993) wurde nicht bestätigt. Larval-Habitate sind die Quellrinnen und -schlenken sowie die Entwässerungsgräben.

Bei den Untersuchungen 2008 wurden in beiden Quellmoorbereichen zusammen ca. 100 Individuen gezählt. Bei der Populationsstruktur ergibt sich damit die Bewertung A. Einige Schlenken und Quellrinnen dürften gelegentlich austrocknen bzw. weisen eine sehr geringe Wasserführung auf. In den Entwässerungsgräben besteht derzeit eine günstige Habitatqualität durch nur mäßig dichte Submers- und Emersvegetation bei guter Besonnung. Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Verbuschung, die Ausbreitung von Schilf und Hochstauden und eventuell durch eine Störung des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet.

Das Quellmoor bei Josereute stellt zusammen mit einem Quellhang bei Buchach (FFH-Gebiet Sulzschneider Moore) eine der besten Lebensstätten der Helm-Azurjungfer im westlichen voralpinen Hügel- und Moorland dar.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*)



Abbildung 23: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist auf Vorkommen des Großen Wiesenknopfs angewiesen (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*) wurde im Gebiet in vier Teilflächen im Rottachmoos nachgewiesen. Eine weitere von der Art besiedelte Fläche liegt nördlich des Wölfleemooses etwas außerhalb des Gebiets. Aus der ASK liegt ein zusätzlicher Nachweis aus dem Nordteil des FFH-Gebiets (Bruckmoos) vor (2007, Häberle). Da sich im Gebiet weitere potentiell als Lebensraum geeignete Flächen finden, die nicht untersucht wurden, ist mit weiteren Vorkommen der Art zu rechnen.

Die kartierte Habitatfläche umfasst ca. 17 ha innerhalb und etwa 1.5 ha außerhalb des Gebiets.

Die Individuendichten in den einzelnen Teilhabitaten sind überwiegend klein und liegen bei Hochrechnung auf die Fläche im Bereich bis maximal 100 Imagines. Bei drei Flächen wurde der "Zustand der Population" mit "C", bei den beiden anderen Flächen mit "B" eingestuft. Dabei tritt die Eiablage- und Raupennahrungspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) aber meist in großflächigeren Beständen auf, so dass als bestandslimitierender Faktor die geringe Dichte der Haupt-Wirtsameise (*Myrmica rubra*) zu vermuten ist. Die Habitatstrukturen wurden aufgrund der eigentlich gut geeigneten Wiesenknopf-Vorkommen durchgehend als gut bewertet (B). Bis auf eine Fläche, die schon länger brach liegt, wurden keine starken Beeinträchtigungen festgestellt.

Aufgrund der geringen Populationsgröße bei eigentlich günstigen Habitat-Bedingungen kann der Erhaltungszustand insgesamt nur mit "C" (mittel bis schlecht) eingestuft werden.

1065 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)



Abb. 30: Skabiosen-Scheckenfalter (Foto: Dr. Alfred und Ingrid Wagner, Unterammergau)



Abb. 31: Gespinst mit Raupen des Skabiosen-Scheckenfalters an Schwalbenwurz-Enzian. (Foto: Dr. Alfred und Ingrid Wagner, Unterammergau)

Der Skabiosen-Scheckenfalter ist im südlichen Teil des FFH-Gebiets weit verbreitet, kommt aber auf den meisten Teilhabitaten nur in vergleichsweise geringen Dichten vor. Im Rahmen der Untersuchung wurde die Art in 16 Teilbereichen angetroffen. In der ASK sind noch weitere Fundmeldungen insbesondere für den Standortübungsplatz enthalten. Im Gebiet finden sich auch weitere potentiell als Lebensraum geeignete Flächen, die nicht untersucht wurden, so dass mit weiteren Vorkommen der Art zu rechnen ist.

Die im Rahmen der Kartierung ermittelte aktuell besiedelte Habitatfläche beträgt ca. 45 ha.

Die festgestellten Gespinstdichten waren bei der Mehrzahl der Flächen gering und lagen unter 10 Jungraupengespinnten (Bewertung C). Nur zweimal wurden im Bereich Röhrenmoos und am Einfangbach zwischen 20 und 40 Gespinste (Bewertung B) ermittelt. Die Maximalzahl von ca. 70 Gespinnten wurde in einer direkt westlich an den Standortübungsplatz angrenzenden Streuwiese festgestellt. Aufgrund der überwiegend geringen Dichte wird das Kriterium "Zustand der Population" insgesamt mit "C" eingestuft.

Für die Habitatqualität ergibt sich überwiegend eine Einstufung in die Kategorie B (gut). Hier steht ein vergleichsweise mäßiges Angebot der Futterpflanze, die nur selten für den Falter gut zugänglich und in größeren Exemplaren angetroffen wurde, einer günstigen Verbund-situation gegenüber.

Das derzeitige Nutzungs- und Pflegeregime der Lebensstätten des Skabiosen-Scheckenfalters kann insgesamt nur mit "C" (mittel) eingestuft werden, da die Mehrzahl der Flächen brach liegt und die Zugänglichkeit der Raupenfutterpflanze in vielen Flächen weiter abnehmen dürfte. Bei einigen Flächen erfolgt die Mahd bereits ab August und damit zu früh, weil hierunter die Wuchskraft des Teufelsabbiß leidet.

Insbesondere aufgrund der ungünstigen Pflegesituation und der geringen Falter-Dichte ist der Erhaltungszustand momentan insgesamt nur mit "mittel bis schlecht" (Bewertung C) einzustufen.

1093 Steinkrebs (*Austropotamobius pallipes*)

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.

1163 Koppe (*Cottus gobio*)



Abbildung 24: Koppe (Foto aus Striegel 2012)

Als typische Begleitfischart der „Forellenregion“ bevorzugt die Koppe die Fließgewässeroberläufe kühler, sauberer, strömungs- und sauerstoffreicher Bäche und Flüsse sowie sommerkalte Seen. Sie benötigt strukturreiche Gewässer mit kiesig-steiniger Gewässersoh-

le. Bei optimalen Bedingungen erfolgt die Ausbreitung und Besiedelung des Kleinfisches bis in die „Äschenregion“. Als Grundfisch lebt sie tagsüber unter größeren Steinen oder zwischen Pflanzen versteckt. In der übrigen Zeit hält sie sich gerne in der Strömung auf. Zur Fortpflanzung legt das Männchen eine Grube unter einem Stein oder ähnlichen Strukturen an. An die Decke der auf diese Weise entstandenen Höhle heften die Weibchen ihre Eier, die dann bis zum Schlupf der Jungfische über 4 bis 5 Wochen vom Männchen bewacht und laufend mit Frischwasser befächelt werden.

Die Empfindlichkeit der Koppe gegenüber Verschlechterungen der Wasserqualität und Strukturverlusten in ihren Lebensräumen führte in der Vergangenheit zu starken Bestandsrückgängen bis hin zum Verschwinden dieser Art. Durch Flussverbauungen, Sohlberäuerungen und durch die Nutzung der Wasserkraft werden für diese Fischart geeignete Gewässerabschnitte zerstört. Vor allem die Einträge und Ablagerungen von Feinsedimenten in den Rückstauereichen von Staustufen, in Verbindung mit der Kolmation und Verfestigung des Interstitials (Kieslückensystems) sowie die starke Erwärmung unserer Gewässer bei Starkregenereignissen nach Gewittern an heißen Sommertagen durch Regenwasser ablaufender Straßenkanäle und Mischwasserüberläufen können heute als entscheidender Faktor für den Rückgang dieser Art genannt werden.

Gleichzeitig kommt es zu einer starken Isolierung einzelner Populationen und zu einer Unterbindung des Austausches von genetischem Material.

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

Während der Bestandsaufnahmen wurden in den für Koppfen gewässertypischen Habitaten reproduzierende Bestände nachgewiesen (A). In der Summe kann der Altersaufbau mit mindestens 3 Längenklassen 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 Besiedelung der Koppe festgestellt (A).

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

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.

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.

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

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 Koppfenbestand 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 Zulaufgraben (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.

1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Diese Unke mit dem grell gelbschwarz gescheckten Bauch ist an temporär austrocknende Kleinstgewässer wie beispielsweise alte Fahrspuren oder Abbaustellen angepasst. Dort findet zwischen Mai und Juli die Reproduktion statt, während sich die Unken im sonstigen Jahresverlauf eher an größeren Waldtümpeln aufhalten. Da diese kleinen Laichgewässer im Verlauf des Sommers öfters austrocknen können, hat sich die Gelbbauchunke zu einer sehr mobilen Art entwickelt, die in kurzer Zeit größere Distanzen bis zum nächsten Gewässer zurücklegen kann. Diese Anhang II-Art befindet sich aktuell nur in einem mittleren bis schlechten Zustand (C), da der Kempter Wald aus klimatischen wie edaphischen Gründen ein Randgebiet der Unkenverbreitung darstellt und allenfalls in kleineren Bereichen als Unkenhabitat geeignet erscheint. Wesentliche Gefährdungen sind allerdings nicht erkennbar.



Abbildung 25: Gelbbauchunke (Foto: H.-J. Hirschfelder, AELF Landau)

1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)



Abbildung 26: Das Firnisglänzende Sichelmoos ist auf dauerhaft nasse Moorstandorte angewiesen. Entwässerung und Eutrophierung werden nicht vertragen (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

Das Firnisglänzende Sichelmoos wurde im FFH-Gebiet an 23 Stellen nachgewiesen. Die Art siedelt vorwiegend in dauerhaft nassen, basenreichen Übergangsmooren mit größeren Beständen vor allem im Rottachmoos.

Großflächige Bestände, die eine Fläche von mehr als 5 m² besiedeln, wurden in zwei Gebieten, nämlich im Rottachmoos und im Eglseemoos, einem sehr hochwertigen Moorkomplex im Bereich eines Toteislochs südwestlich Görisried, nachgewiesen. Die Mehrzahl der Bestände weisen mittlere Bestandsgrößen zwischen 0,5 und 5 m² auf. In 9 Flächen wurden nur kleine, oft unter Handteller große Vorkommen festgestellt. Die Habitatstruktur wurde sechsmal mit hervorragend und fünfzehnmal mit gut bewertet, nur in zwei Fällen liegen als Folge von Eutrophierung bereits ungünstige strukturelle Bedingungen vor. Bei den Beeinträchtigungen ist die Situation ungünstiger. Fast alle Vorkommen im Rottachmoos, also der Hauptbestand der Art innerhalb des FFH-Gebiets, weisen starke Beeinträchtigungen durch Eutrophierung auf, die auf Hochwasser der Rottach zurück gehen dürfte. Nach der Gewässergütekarte ist die Rottach zwar nur "mäßig belastet", bei Hochwasserereignissen dürfte das Gewässer aber hohe Nährstofffrachten aus dem großen und landwirtschaftlich in weiten Teilen intensiv genutzten Einzugsgebiet führen. Erkennlich wird der Einfluss der Eutrophierung an der Begleitvegetation und hier vor allem an dem von Nährstoffeintrag profitierenden Spitzmoos (*Calliergonella cuspidata*).

Bei dem Bestand im Erzmoos (südlich Unterschwarzenberg) ist Oberflächenwasserzulauf oder Eintrag über Quellwasser für die Eutrophierung verantwortlich. Unklar ist bislang die Funktion des Beckens nördlich der Kreisstraße, das zu dem ins Erzmoos mündenden Graben, der dort zu starker Eutrophierung führt, scheinbar eine Verbindung besitzt.

Insgesamt ist das FFH-Gebiet und hier insbesondere das Rottachtal ein überregional bedeutsames Gebiet für die Erhaltung der Art. Auf Gebietsebene wird der Erhaltungszustand derzeit noch mit "durchschnittlich" bewertet. Maßnahmen zur Verminderung der Nährstoffeinträge sind zur dauerhaften Sicherung der Bestände erforderlich, möglicherweise kann hierdurch auch eine Ausdehnung der Bestände erreicht werden.

1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Diese auffällige Orchidee ist eine typische Waldart, die bevorzugt auf halbschattigen Standorten und an lichten Waldrändern wächst. Zwar findet man sie sowohl in Misch- wie auch in reinen Nadelwäldern, doch ist sie stets streng an Kalkböden gebunden. Der Frauenschuh blüht von Mai bis Juni und kann in ungestörten Gebieten massenreiche Bestände ausbilden. Bei ungünstigen Bedingungen kann er auch, mit bestimmten Pilzen vergesellschaftet, als sogenannte „Planta subterranea“ mehrere Jahre im Boden überdauern. 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. Da im Kempter Wald nur 2 kleine Teilbestände gefunden wurden, deren Habitate noch dazu auszudunkeln drohen, befindet sich der Frauenschuh derzeit nur in mittlerem bis schlechtem Zustand (C). Wesentliche Gefährdungen sind aktuell nicht erkennbar.



Abbildung 27: Blühender Frauenschuh-Stock (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

1903 Glanzstendel (*Liparis loeselii*)



Abbildung 28: Blütenstand des Glanzstendel, einer kleinen, selten über 15 cm hohen Orchideen-Art dauerhaft nasser, basenreicher Moore (Foto: Dr. A. und I. Wagner).

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.

Im Zuge der Kartierungsarbeiten zum Managementplan konnte die Orchideen-Art an zwei Wuchsorten nachgewiesen werden.

Im Schönberger Moos (nördlich Tobias) wurde 2008 ein Teil der Fläche gemäht, der Mäh-Termin Anfang August ist für die Art aber deutlich zu früh. Das Hangmoor an der Durach (westlich der Waldgaststätte am Bachtelweg) liegt seit langem Brach. Der Bestand ist durch Hochstauden-Etablierung und Ausbreitung des Indischen Springkrauts stark gefährdet.

Mittlerweile wurden durch den Landschaftspflegeverband Oberallgäu-Kempten Maßnahmen zur Optimierung der Pflege und zur Sicherung der Wuchsorte durchgeführt.

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.

2.2.2.2 Bisher nicht im Standarddatenbogen genannte, im Rahmen der Untersuchungen nachgewiesene Arten:

1013 Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)



Abbildung 29: Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*), ca. 35-fache Vergrößerung (Foto M. Klemm)

Im FFH-Gebiet konnte die Vierzählige Windelschnecke auf 15 Flächen nachgewiesen werden. Wie bei der Schmalen Windelschnecke liegt auch bei dieser Art die größte Nachweis-dichte im Bereich des Rottachmooses. Weitere Vorkommen bestehen im Röhrenmoos, innerhalb des Standortübungsplatzes und am Notzenweiher. Die Größe der Habitatfläche beträgt ca. 7,5 Hektar.

4096 Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*)

Die Vorkommen dieser beiden Arten werden jedoch als nicht signifikant bewertet. Eine Nachmeldung im Standarddatenbogen wird daher nicht vorgeschlagen.

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Mehrere naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume im FFH-Gebiet „Kempter Wald mit Oberem Rottachtal“, wie z. B. seggen- und binsenreiche Nasswiesen sowie Kleinseggenriede basenarmer Standorte, sind nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie. Auch verschiedene naturschutzfachlich herausragende Arten sind - **sofern es sich nicht um charakteristische Arten der Lebensraumtypen handelt** - keine speziellen Zielarten dieser Richtlinie. Diese Biotope und Arten können bei der Umsetzung berücksichtigt werden, soweit sich dies anbietet. Differenzierte Aussagen hierzu sind allerdings nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen, sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

Desweiteren wird hier auf die Punkte **5.1. und 5.2. des Teils II. Fachgrundlagen** des Managementplans verwiesen.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Ziel der Richtlinien ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands für die im Gebiet gemeldeten relevanten Lebensraumtypen und Arten.

Die allgemeinen **Erhaltungsziele** für die Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensraumtypen und Arten in den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) bzw. Europäischen Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) sind in den Anlagen 1a und 2a der Bayerischen Natura2000 Verordnung bayernweit festgelegt.

Die folgenden **gebietsbezogenen Konkretisierungen** der Erhaltungsziele wurden im Rahmen der Natura 2000-Verordnung, in Kraft seit 01.04.2016, mit der Landwirtschafts-, Forst- und Wasserwirtschaftsverwaltung abgestimmt und sind als Vollzugshinweise die behördenverbindliche Grundlage für den Verwaltungsvollzug. Sie dienen als Arbeitshilfe für die Erstellung von Managementplänen und werden im Rahmen der Runden Tische mit den Beteiligten abgestimmt.

Anmerkung: Das Gebiet unterliegt teilweise der militärischen Nutzung. Durch die Gebietsmeldung und eine spätere Aufnahme der Gebiete in die Liste der Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung dürfen keine wesentlichen Beeinträchtigungen durch die dauerhafte militärische Nutzung einschließlich einer Nutzungsänderung dieses Gebietes für Zwecke der Bündnis- und Landesverteidigung erfolgen.

Erhalt der ausgedehnten, naturnahen Wald-Moorlandschaft des Kempter Waldes als herausragende Hochmoorregion Bayerisch-Schwabens. Erhalt des Oberen Rottachtals als Talzug mit einer zusammenhängenden Kette von Streuwiesen, Quell- und Niedermooren und naturnahen Bachschluchten sowie als Verbreitungsschwerpunkt für Eiszeitrelikte (u. a. Moor-Binse, Heidelbeer-Weide, Torf-Segge). Erhalt des charakteristischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts der Lebensraumtypen sowie der charakteristischen Artengemeinschaften.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*** in der sie prägenden lebensraumtypischen Wasserqualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung unverbauter und unerschlossener Ufer einschließlich vollständig zonierter Verlandungszonen in Kontakt zu Röhrichten, Seggenrieden und Pfeifengraswiesen.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Dystrophen Seen und Teiche** mit sie prägenden nährstoffarmen Bedingungen im Gewässerchemismus einschließlich der Sukzession der Verlandung sowie in Verzahnung mit dem Biotopumfeld aus Röhrichten, Seggenrieden und Pfeifengraswiesen.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** in gehölzarter Ausprägung und in Kontakt zu Nachbarlebensräumen.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden, der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) und der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** in ihren nutzungs- und pfllegeprägten sowie ausreichend gehölzfreien Ausbildungsformen. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Kontakts zu Nachbarlebensräumen.

5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Lebenden Hochmoore**. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Offenlandcharakters, intakter Torfbildungsprozesse sowie der Lebensraumkomplexe aus Hoch-, Übergangs- und Niedermoorbiotopen und angrenzenden Lebensräumen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts).
6. Erhalt und ggf. Entwicklung der **Noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmoore** mit dem Offenlandcharakter. Erhalt der ausreichenden Störungsfreiheit und Unzerschnittenheit. Wiederherstellung lebender, torfbildender Hochmoore aus noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmooren. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts).
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore** und der **Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts). Erhalt des Offenlandcharakters. Erhalt eines intakten Lebensraumkomplexes aus Übergangs- und Niedermoorbiotopen und angrenzenden Lebensräumen wie Röhrichten, Hochstaudenfluren, Magerrasen.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)** insbesondere einer natürlichen Quellschüttung aus von Nährstoff- und Biozideinträgen unbeeinträchtigten Quellen.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Kalkreichen Niedermoore**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nutzungsgeprägten gehölzarmen Bereiche. Erhalt der funktionalen Einbindung in die Hochmoor-, Übergangsmoor- und Streuwiesenkomplexe. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts).
10. Erhalt der **Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der offenen, besonnten und nährstoffarmen Standorte. Erhalt ggf. Wiederherstellung von durch Trittbelastung und intensiver Freizeitnutzung nicht beeinträchtigten Bereichen.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*)** mit der sie prägenden naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie lebensraumtypischer Baumarten- Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen.
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Moorwälder** in naturnaher Baumarten-Zusammensetzung und Struktur. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts).
13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** mit ihrem naturnahen Wasserhaushalt sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen. Erhalt der natürlichen Entwicklung auf extremen Standorten sowie des Kontakts zu Nachbarlebensräumen.
14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)** mit der sie prägenden naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen. Erhalt von Sonderstandorten und Randstrukturen (Felsen, Auflichtungen).
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Gelbbauchunke**. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und vernetzter Klein- und Kleinstgewässer. Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.
16. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Groppe**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der klaren, unverbauten Fließgewässerabschnitte mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere steinig-kiesigem Sohlsubstrat, welches locker, unverschlammt und gut durchströmt ist. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer für die Groppe (Rückbau von Querverbauungen) und Gewährleistung der natürlichen Fließdynamik.

17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Helm-Azurjungfer**. Erhalt ggf. Wiederherstellung für die Fortpflanzung geeigneter Fließgewässer. Erhalt der Wasserqualität und der Vegetationsstruktur ihrer Habitate. Erhalt der besonnten, gegen Nährstoffeinträge gepufferten Bachläufe oder Gräben mit einer die Vorkommen schonenden Gewässerunterhaltung. Erhalt des gewässerangrenzend extensiv genutzten Grünlands und kleinflächiger Brachen.
18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** einschließlich der Bestände des großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungen von Feuchtbiotopen, Wiesen, Hochstaudenfluren und Saumstrukturen in einer an den Entwicklungsrhythmus der Art angepassten Weise.
19. Erhalt ggf. Wiederherstellung des **Skabiosen-Scheckenfalters**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nährstoffarmen Feuchtwiesen und Moore mit ausreichend hohen (Grund-)Wasserständen in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen.
20. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Blauschillernden Feuerfalters**. Erhalt ggf. Wiederherstellung und Pflege von Feuchtwiesen mit ausreichendem Vorkommen ihrer Larvenfutterpflanze *Bistorta officinalis* u. a. durch ein an die Art und den Standort angepasstes Pflegeregime. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Biotopverbunds durch besonnte Waldränder und -innensäume. Verbesserungen des Wasserhaushalts und Verminderung der Nährstofffreisetzung in gestörten Mooren.
21. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Bachmuschel**. Erhalt der naturnahen, gegen Nährstoffeinträge gepufferten, reich strukturierten Fließgewässer einschließlich Ufervegetation und -gehölzen. Erhalt der Wirtsfischvorkommen, insbesondere von Elritze, Döbel und Groppe. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität mit geringen Nitratwerten in der Kirnach und ihrem Nebengewässer Einfangbach mit Zulaufgräben. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Lebensraumsprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.
22. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Schmalen Windelschnecke**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Flach- und Quellmoore und Feucht- und Nassbiotope mit ausreichend hohen Grundwasserständen und geeigneten Nährstoffverhältnissen sowie des offenen, d. h. weitgehend baumfreien Charakters in den, auch nutzungs- und pflegegeprägten Habitaten.
23. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Steinkrebsses**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der kleinen Bachläufe mit natürlicher Gewässerstruktur und steinigem Untergrund, aber ohne starke Geschiebeführung sowie einer guten Gewässerqualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung von naturnahen, gegen Nährstoffeinträge gepufferten, reich strukturierten Fließgewässern einschließlich ihrer typischen Gewässer- und Ufervegetation. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt des Steinkrebsses und seiner Lebensraumsprüche in besiedelten Gewässern.
24. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Frauenschuhs**. Erhalt ggf. Wiederherstellung offener, lichter Biotopkomplexe aus Wald, Waldrändern bzw. -säumen und Offenland. Erhalt offener, sonnenexponierter Stellen innerhalb des Waldes und angrenzender Lebensräume als Lebens- und Nisträume der bestäubenden Sandbienen.
25. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Sumpfglanzkrauts**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der nährstoffarmen Nieder- und Übergangsmoore mit intaktem Wasserhaushalt. Erhalt einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung oder bestandserhaltenden Pflegemahd. Vermeidung von Nährstoffeinträgen aus dem Umfeld.
26. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Firnsglänzendes Sichelmooses**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der als Lebensraum geeigneten Nieder- und Zwischenmoore, Nasswiesen, quelligen Bereiche und Verlandungszonen auch in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhalt ggf. Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts und der nährstoffarmen Standortbedingungen der Wuchsorte.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen FFH-Anhang I-Lebensraumtypen und -Anhang II-Arten erforderlich sind. Gleichzeitig will der Managementplan Möglichkeiten aufzeigen, wie die Maßnahmen gemeinsam mit den Kommunen, Eigentümern, Flächenbewirtschaftern, Fachbehörden, Verbänden, Vereinen und sonstigen Beteiligten im gegenseitigen Verständnis umgesetzt werden können.

Der Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte im FFH-Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die FFH-relevanten Inhalte. Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden gegebenenfalls im Rahmen der behördlichen oder verbandlichen Naturschutzarbeit, zum Teil auch in speziellen Projekten wie der Allgäuer Moorallianz umgesetzt.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die Land und Forstwirtschaft hat das Gebiet über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt. Mehrere im Gebiet vorkommende Lebensräume sind auf eine extensive land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung angewiesen.

Landwirtschaft:

Für die Ziele des Managementplanes wesentliche Maßnahmen wurden bisher vor allem in den großen Streuwiesengebieten durchgeführt: Sie umfassen Pflegemaßnahmen nach dem Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Landschaftspflegemaßnahmen nach der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR), Maßnahmen nach dem Kulturlandschaftsprogramm (KULAP).

Forstwirtschaft:

In den Mooren findet, wenn überhaupt, nur eine sehr extensive forstliche Nutzung statt. Große Bereiche, speziell in den Naturschutzgebieten bzw. Naturwaldreservaten sowie in den weiteren Moorkernen, werden überhaupt nicht genutzt. Besonders im Staatswald wird seit einigen Jahrzehnten versucht, die Fichtenbestände im Kempter Wald in standortgerechtere und ökologisch wertvollere Mischbestände mit hohen Laubholz- und Tannenanteilen umzuwandeln. In degradierten Moorbereichen wurden bereits die ersten Wiedervernäsungsmaßnahmen im Rahmen der **Allgäuer Moorallianz** durchgeführt².

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Generelles Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume. Besonderes Augenmerk wird dabei den "natürlichen Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse" (Anhang I) mit ihren charakteristischen Arten sowie den "Arten von gemeinschaftlichem Interesse" (Anhang II) geschenkt, die in ei-

² Die Maßnahmen werden mit Mitteln des Klimaprogramms Bayern KliP 2020 oder der Bundesförderung Naturschutz chance.natur gefördert.

nem günstigen Erhaltungszustand bewahrt werden sollen bzw. für die ein günstiger Erhaltungszustand wiederhergestellt werden soll.

Im Rahmen der **Allgäuer Moorallianz** wurde in den vergangenen Jahren ein umfangreicher **Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL)** erarbeitet (Wagner & Wagner 2011), der auch für den Bereich dieses FFH-Gebietes eine detaillierte Maßnahmenplanung beinhaltet. Darin wurden neben den FFH-Schutzgütern auch nicht von dieser Richtlinie abgedeckte Lebensräume und Arten bearbeitet, die im Zusammenhang mit Mooren stehen. Daher sind alle im Kontext dieses Managementplanes geplanten Maßnahmen, besonders aber die Übergeordneten, stets eng mit dem PEPL bzw. der Allgäuer Moorallianz abzustimmen.

Da bereits bei der Erstellung dieses FFH-Managementplanes, der prinzipiell dieselben Ziele verfolgt wie der PEPL, darauf geachtet wurde, die Maßnahmenplanung möglichst mit diesem zu harmonisieren, sollte es nicht zu innerfachlichen Zielkonflikten kommen.

4.2.1 Maßnahmenkatalog

Die Maßnahmenplanung bezieht sich auf die im Standarddatenbogen genannten FFH-Lebensraumtypen. Darüber hinaus werden für die im Rahmen der Kartierung zusätzlich festgestellten, nicht im Standarddatenbogen aufgeführten Lebensraumtypen wünschenswerte Maßnahmenvorschläge formuliert.

4.2.1.1 Maßnahmenkatalog für Wald-Schutzgüter

Die Erhaltung der großflächig vorhandenen Moorwälder mit ihren prioritären Sub-Lebensraumtypen „Bergkiefern-Moorwald“ und „Fichten-Moorwald“ stellt naturgemäß einen Schwerpunkt beim Schutz des FFH-Gebietes dar. Um den günstigen Erhaltungszustand der Wald-Lebensräume nach Anhang I sowie der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu erhalten bzw. wiederherzustellen, sind folgende Gruppen von Maßnahmen nötig:

Maßnahmengruppe	Erhaltungsmaßnahme	Lebensraum/Art bzw. Flächenbezug
Waldstrukturen	Erhalt lichter Bestände	91D4* (Teilfläche)
	Erhalt einer Dauerbestockung	91D4* (Teilfläche)
	Natürliche Vegetationsentwicklung	91D3*
	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen	9131, 91E3*
	Förderung lebensraumtypischer Baumarten (Tanne)	9131, 9412
	Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände schaffen	9412
	Schaffung lichter Waldstrukturen	Frauenschuh
Naturnaher Wasserhaushalt	Verbauen von Entwässerungseinrichtungen	91D3*, 91D4* (geeignete Teilflächen)
Biotische Schäden	Wildschäden reduzieren	Gesamtgebiet
Spezielle Artenschutzmaßnahmen	Grabenpflege an den Artenschutz anpassen	Gelbbauchunke

Tabelle 4: Überblick über die nötigen Erhaltungsmaßnahmen in Wald-Schutzgütern (nach Gruppen)

4.2.1.2 Maßnahmenkatalog für Offenland-Schutzgüter

(1) Ziele der Maßnahmen

Um zu verdeutlichen, aus welchem Grund Maßnahmen vorgeschlagen werden, sind in der Maßnahmenkarte folgende Kategorien unterschieden:

Kürzel	Ziel der Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen
Maßnahmen für im SDB genannte FFH-Lebensraumtypen	
A	Maßnahmen zur Erhaltung der Habitatstrukturen von Anhang II Arten Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich der kartierten Habitate (s. Bestandskarte)
L	Maßnahmen zur Erhaltung von Anhang I Lebensraumtypen Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich der kartierten Flächen mit LRT-Vorkommen
U	Umfeldmaßnahmen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, die von angrenzenden Flächen ausgehen (z.B. Düngereintrag, Entwässerung) Ort des Maßnahmenvorschlags: Maßnahmen dieser Kategorie werden im Umfeld von Flächen mit LRT-Vorkommen oder FFH-Arten vorgeschlagen.
W	Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation bei Lebensraumtypen, die sich insgesamt nicht in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich von Flächen, die u. U. durch Pflegemaßnahmen zu Lebensraumtypen entwickelt werden können.

(2) Laufende Pflege, Mähtermine

Erhaltung bzw. Wiederherstellung kulturbetonter Lebensräume:

Die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I sind zur Erhaltung überwiegend auf eine regelmäßige Nutzung mit spätem Schnittzeitpunkt und düngelose Bewirtschaftung angewiesen. In Abhängigkeit vom Lebensraumtyp und seiner Nutzungsabhängigkeit werden folgende Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung vorgeschlagen:

Kürzel	Code LfU	Management Vegetation kulturbetonte Lebensräume - Datenbankfeld M1
S1I	000717	Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (Motormäher, Handarbeit)
S2I	000721	Mahd alle 1 - 3 Jahre (Motormäher, Handarbeit)
MHI	000717	Sommer-Mahd jährlich ab Anfang VIII (Motormäher, Handarbeit)
WM	000717	Frühsommer-Mahd, jährlich, ab Mitte VI bzw. VII
MH	000717	Sommer-Mahd jährlich ab Anfang VIII
S1	000717	Herbstmahd jährlich ab Anfang IX
S2	000721	Mahd alle 1 - 3 Jahre
S3	000723	Offenhaltungsmahd, Entbuschung oder Mahd in Teilbereichen
Bew	000719	Extensive Beweidung ohne Düngung

Spezielle Hinweise dazu finden sich auch in Kapitel 4.2.2.2.

Erhaltung bzw. Wiederherstellung naturbetonter Lebensräume:

Für Lebensraumtypen weitgehend naturnaher, nährstoffarmer Moore wird die natürliche Vegetationsentwicklung ohne lenkende Maßnahmen vorgeschlagen (Suk). Daneben wird die natürliche Vegetationsentwicklung auch dann empfohlen, wenn sich durch hydrologi-

sche Sanierungen voraussichtlich naturnahe Standorte entwickeln können, die zumindest in Teilen offen bleiben oder in denen die Entwicklung zu naturnahen Moorwäldern zugelassen werden soll. Ebenso sollte an den meisten Gewässern eine möglichst naturnahe Entwicklung zugelassen werden (FW, SW).

Kürzel	Code LfU	Management Vegetation naturbetonter Lebensräume - Datenbankfeld M1
FW	000708	Förderung der natürlichen Fließgewässerstruktur
SW	000708	Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung an Stillgewässern
Suk	000708	Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung
Br	000709	Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Brache)

Spezielle Hinweise dazu finden sich auch in Kapitel 4.2.2.5.

In Bereichen, bei denen vollständiger Nutzungsverzicht möglicherweise zu nicht gewünschten Entwicklungen führt, werden Bestandsbeobachtungen, auf deren Grundlage dann über das weitere Vorgehen zu entscheiden ist, vorgeschlagen (Br: "Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung"). Dies gilt vorwiegend für natürlicherweise nur mäßig nasse Moorstandorte, die insbesondere zur Erhaltung der lebensraumtypischen Tierarten offen gehalten werden sollten. Gegebenenfalls werden langfristig lenkende Eingriffe erforderlich.

(3) Hinweis zur Änderung der aktuellen Nutzung

Zusätzlich zum Vegetationsmanagement ist in der Maßnahmenkarte dargestellt, ob es sich um derzeitige Brachflächen handelt, bei denen die Nutzung wieder aufgenommen werden soll (Wie). Ferner wird bei zufällig beobachteten Frühmahd-Flächen angegeben, ob der Schnittzeitpunkt zur Erhaltung der Lebensraumtypen geändert werden sollte (FM). Das Erkennen von Frühmahd-Flächen hängt vom Begehungszeitpunkt ab. Insofern dürfte die Erfassung unvollständig sein.

Kürzel	Code LfU	Management - Wiederherstellungsmaßnahmen (Datenbankfeld M2)
Wie	000710	Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache
FM	000712	Frühmahdflächen auf späteren Mähzeitpunkt umstellen (Vertrags-Kontrolle)
Wild	0007122	Regulierung der Wilddichte

(4) Standortmanagement

Zur Erhaltung oder Wiederherstellung lebensraumtypischer Standortverhältnisse werden hydrologische Sanierungsmaßnahmen (Wiedervernässung) sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen und zur Aushagerung von Mähflächen vorgeschlagen.

Kürzel	Code LfU	Management – Standort: hydrologische, trophische Sanierung – Datenbankfeld M3
Hy	000734	Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände
Hy_S	000734	Hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen
Hy_W	000734	Klärung von Entwässerungsursachen im Wald
Eu	000718	Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen
Eu_S	fehlt	Verringerung des Nährstoffeintrags in Stillgewässer
Eu_F	fehlt	Verringerung des Nährstoffeintrags in Fließgewässer

Kürzel	Code LFU	Management – Standort: hydrologische, trophische Sanierung – Datenbankfeld M3
Hy_Eu	000734	Hydrologische Sanierung und Abstellung der Eutrophierung

Wasserhaushalt

Durch Wiedervernässungsmaßnahmen (Hy) soll der Wasserstand im Bereich zu stark entwässelter Flächen wieder angehoben werden. Teils sind für das Offenland notwendige Maßnahmen nur durch Wiedervernässungsmaßnahmen im angrenzenden Wald zu erreichen. Bei potentiellm Sanierungsbedarf im Wald, wird teilweise die Klärung von Entwässerungsursachen im Wald vorgeschlagen (Hy_W).

Nährstoffhaushalt

Bei einigen Beständen wurden untypisch hohe Aufwuchsmengen und Zeigerarten für nährstoffreiche Standorte festgestellt. Die Ursachen hierfür können im Bereich der Fläche selbst liegen (ehemalige oder aktuelle Düngung) oder sie kann von außerhalb kommen (Düngereintrag aus angrenzender Nutzung oder durch Überschwemmung).

Sofern damit gerechnet werden muss, dass die lebensraumtypischen Arten auf Dauer verdrängt werden, sind die Ursachen der Eutrophierung zu klären und sofern möglich abzustellen (Kürzel: Eu oder Hy_Eu). Für Mähflächen wird in diesen Fällen die Extensivierung bzw. Aushagerung empfohlen. Sofern ein Düngereintrag aus angrenzenden, intensiv genutzten Flächen erkennbar ist, werden auch Extensivierungsmaßnahmen im unmittelbaren Umfeld der schutzwürdigen Flächen vorgeschlagen. Im Einzelfall ist nicht auszuschließen, dass Nährstoffeinträge aus dem weiteren Einzugsgebiet stammen. Daher ist in der Maßnahmenkarte nur ein grober Umgriff dargestellt. Dasselbe gilt für Fließ- und Stillgewässer mit erhöhten Anteilen von Nährstoffzeigern.

Für Bereiche, in denen über Drainagen oder Gräben Einträge in schutzbedürftige Flächen erfolgen werden überwiegend textliche Hinweise zu erforderlichen Maßnahmen gegeben.

(5) Maßnahmen im Umfeld schutzwürdiger Flächen

Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen:

Die enge räumliche Benachbarung von intensiv und extensiv genutzten Flächen führt zum Teil zur Eutrophierung schutzwürdiger Bestände. Zur Vermeidung dieses Effekts sind in der Maßnahmenkarte Bereiche dargestellt, in denen keine Düngung erfolgen sollte. In einigen Fällen ist die Ursache der Eutrophierung klar erkennbar. In anderen Fällen ist sie nicht offensichtlich und abzuklären. Dies betrifft insbesondere die Fließgewässer, in die über direkte Düngereinträge hinaus, auch Nährstoffe aus dem Wassereinzugsgebiet eingetragen werden. Da die genaue Dimensionierung von der konkreten Geländesituation abhängt, ist nur ein ungefährender Grenzverlauf dargestellt.

4.2.2 Übergeordnete Maßnahmen und spezielle Hinweise

4.2.2.1 Streuwiesen- und Magerrasenpflege

Ziel der Maßnahmen:

Die hohe naturschutzfachliche Bedeutung des FFH-Gebiets ist in weiten Bereichen der Streuwiesen- und Magerrasenpflege zu verdanken. Ein Großteil der im Gebiet vertretenen Lebensräume ist auf regelmäßige Mahd angewiesen, weil die Flächen bei Nutzungsaufgabe mehr oder weniger rasch an lebensraumtypischen und wertgebenden Arten verarmen. Pflegeabhängig sind die Vorkommen der kalkreichen Niedermoores (7230), die Pfeifengraswiesen (6410) sowie die meist nur noch kleinflächig erhaltenen Magerrasen basenarmer Standorte (6230) und die mageren Flachland-Mähwiesen (6510). Entscheidend ist die Aufrechterhaltung der Mahd ohne Düngung auch für zahlreiche charakteristische Tierarten, wie z. B. den Lungenezian-Ameisenbläuling (*Maculinea [Glaucopsyche] alcon*).

Pflegemaßnahmen:

Für die meisten Bestände zweckmäßig ist die jährliche Herbstmahd ab Anfang September (S1). Bei Vorkommen spät blühender Arten, wie zum Beispiel Blauem Sumpfstern (*Swertia perennis*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) oder der Anhang II Arten Sumpfglanzkräuter (*Liparis loeselii*) sollte die Mahd noch später im Jahr erfolgen. Dies gilt auch für Lebensstätten des Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*). Die in der Regel nur mäßig nassen Standorte können überwiegend mit Schlepper bearbeitet werden. In einzelnen Fällen ist auch eine Mahd im Abstand von 1 – 3 Jahre (S2) ausreichend. Hiervon profitiert ebenso wie von einer nur unregelmäßigen Mahd der Randstrukturen z. B. der Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*), der nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt ist und bayernweit als stark gefährdet eingestuft wird. Einige Flächen liegen brach, hier sollte die Nutzung wieder aufgenommen werden.

Bei Magerrasen ist ein früherer Mähtermin im Sommer bzw. bei den mageren Flachland-Mähwiesen etwa Anfang Juni erforderlich. In vielen Fällen sind die Magerrasen-Flächen aber nur als Randstrukturen entwickelt und so klein, dass eine speziell auf diese Flächen zugeschnittene Pflege aus arbeitstechnischen Gründen nicht in Frage kommt. Hier sollte die Mahd dann im Zusammenhang mit den angrenzenden Nass- und Streuwiesen erfolgen.

4.2.2.2 Erhaltung und Förderung nasser Streuwiesen

Mehrere hochgradig gefährdete Arten der Lebensraumtypen Quellflur (7220), kalkreiches Niedermoor (7230) sowie Übergangsmoor und Schwingrasen (7140) sind auf dauerhaft nasse Standorte angewiesen. Bereits kleinere Entwässerungsmaßnahmen, wie flache Wiesengräben, können zum Aussterben führen. Beispiele für an solche Standortbedingungen gebundenen Arten sind etwa das nach den Roten Listen bundes- und bayernweit vom Aussterben bedrohte Zierliche Wollgras (*Eriophorum gracile*), die Anhang II Arten Sumpfglanzkräuter (*Liparis loeselii*), Firnisglänzende Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und eingeschränkt auch die Vierzähnlige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*). Ganz entscheidend ist bei solchen Flächen deshalb, nicht nur die Mahd aufrecht zu erhalten, sondern darüber hinaus die hydrologische Situation nicht durch Entwässerungsgräben zu stören bzw. Eingriffe der Vergangenheit zum Beispiel durch Verzicht auf Grabenräumung wieder zurückzunehmen.

Natürlich stellt die Mahd sehr nasser Standorte erhöhte Anforderungen an den Bewirtschafter, die durch entsprechende Fördersätze in den Naturschutzverträgen ausgeglichen werden müssen. Bei Einsatz von leichten Maschinen oder durch Breitreifen, nicht zu schwere Beladung der Ladewagen bei der Abfuhr der Streu und die Ausführung bei günstiger Witterung lassen sich Schäden an der Vegetationsdecke vermeiden (Maßnahme S11 bzw. S21). Zum Teil ist auch Mahd mit Motormäher nötig.

4.2.2.3 Schutz vor Nährstoffeinträgen

Die Vermeidung von Nährstoffeinträgen in Gewässer und Moorflächen ist eine der Hauptaufgaben im Gebiet. Ursachen für die Beeinträchtigung von Lebensraumtypen sind direkte Düngung von Biotop-Flächen, Nährstoffeinträge bei der Düngung von angrenzendem Grünland sowie überflutungsbedingte Eutrophierung über die Bäche und das Grundwasser. Während sich die beiden zuerst genannten Ursachen in der Regel klar lokalisieren lassen, bedarf die Ermittlung diffuser Einträge über Fließgewässer und Grundwasser einer genaueren Analyse der Wassereinzugsgebiete, die auch Gebiete außerhalb des FFH-Gebiets einbeziehen muss (z.B. Flächen oberhalb des Schwarzenberger Weihers).

Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

Klärung der Ursachen:

Insbesondere die Eintragspfade in den Schwarzenberger Weiher, im Bereich Erzmoos und beim Quellaufstoß unterhalb des Schwarzenberger Weihers, der früher durch Characeen-Rasen geprägt war (Stadelmann mdl.), am Notzenweiher, im Bereich der Bachmuschelbestände an der Kirnach und im Röhrenmoos sollten geklärt werden.

Arrondierung:

Nährstoffeinträge in schutzwürdige und gegen Eutrophierung empfindliche Flächen resultieren im Gebiet auch aus der direkten Benachbarung intensiv und extensiv genutzter Flächen (z.B. an der Westseite des Blauseemooses und am Notzenweiher). Zur Auflösung negativer Randeffekte wäre eine Entflechtung zum Beispiel über Ankauf oder Tausch in mehreren Gebieten anzustreben.

Rückhaltebecken:

Mit Reinigungssteichen können direkte Nährstoffeinträge durch Vorklärung des Wassers aus nährstoffbelasteten Gräben und aus Drainagesammlern reduziert werden. Zur Vermeidung einer Rücklösung von Phosphaten und wegen der Auflandung müssen die Absetzstoffe aber regelmäßig entfernt werden. Zur Wirksamkeit solcher Anlagen auf den Nährstoffrückhalt liegen positive Ergebnisse zum Beispiel aus Brandenburg vor (vgl. STEIDL & al 2007). Ein Problem ist dabei insbesondere die Bereitstellung von Flächen. In Ausnahmefällen könnten nach vorheriger Begutachtung auch stärker eutrophierte Torfstiche für die Anlage von Vorklärbecken genutzt werden.

Uferstreifen:

Nicht gedüngte Uferstreifen bieten zum einen Schutz vor direkten Nährstoffeinträgen in die Gewässer, liefern bei ausreichender Breite und flächenhaftem Oberflächenwasserzufluss aber auch einen Beitrag zur Phosphat-Reduktion und zur Rückhaltung von an die Feinstoff-Fraktion gebundenen Nährstoffen. Dagegen ist die Wirkung auf das leichtlösliche Nitrat gering, das über den so genannten "Interflow" oder über das Grundwasser ausgetragen wird. Als wirksame Mindestbreiten werden 5 – 30 m genannt (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft 2007: 79).



Abbildung 30: Die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen im Erzmoos ist wichtig (Foto: Dr. A. und I. Wagner)

Flächenhafter Nährstoffeintrag vom Oberhang zeigt sich an „Fahnen“ von Nährstoffzeigern, die vom Oberhang in das Moor hineinreichen. Zusätzlich mündet von Nordwesten ein Drainagesammler über einen Graben ein. Auswirkungen im Einmündungsbereich sind schlagartig auftretende Nährstoffzeiger und stark wüchsige Schilfbestände, die sich unterhalb im Talraum fortsetzen.

Reduktion der Nährstoffausträge durch Wiedervernässung:

Entwässerte Torfe unterliegen dem Sauerstoffzutritt und werden mineralisiert. Dies führt zu erheblichen Nährstoffausträgen, wobei Niedermoortorfe hauptsächlich Stickstoff abgeben und entwässerte Hochmoortorfe die Gewässer mit Phosphat belasten. Mit einer Wiedervernässung können diese Austräge reduziert werden. (siehe auch Punkt 4.2.2.6)

Sonstige Maßnahmen:

Zur Vermeidung und Verminderung diffuser Nährstoffeinträge sind darüber hinaus folgende Grundsätze zu beachten:

- Reduktion des Düngereinsatzes vor allem im Bereich von kritischen Flächen mit hohem Austragspotential, wie Hanglagen, entwässerte oder gedränte mineralstoffarme Niedermoorstandorte und Moorböden mit Stauhorizonten sowie gewässernahe Flächen.
- Keine Gülleausbringung auf wassergesättigte Böden und nicht vor Starkregenereignissen. Dies gilt insbesondere für gedränte und gewässernahe Flächen.
- Einhaltung der nach der Düngeverordnung vorgeschriebenen Mindestabstände zu Gräben und Fließgewässern bei der Düngung. Diese Maßnahme ist nach dem Agrarumweltprogramm - KULAP (A) förderfähig.



Abbildung 31: Auswirkungen an der Rottach (Foto: Dr. A. und I. Wagner)

Überflutungen durch die Rottach und intensive Grünlandnutzung im Einzugsgebiet des Gewässers verursachen Nährstoffeinträge in schutzwürdige Lebensraumtypen. Hiervon profitieren Großseggenriede (hier Schlank-Segge). Wichtig ist, die Ursachen für die Nährstoffbelastung der Rottach auch oberhalb des Schwarzenberger Weihers zu ermitteln um die Nährstoffeinträge zu reduzieren.



Abbildung 32: Beispiele für Nährstoffeinträge in Offenland-LRT (Fotos: Dr. A. und I. Wagner)

Links: Dringender Handlungsbedarf für Nährstoffrückhaltung. Drainageauslauf aus dem Wirtschaftsgrünland mündet in ein äußerst wertvolles Übergangsmoor mit Zierlichem Wollgras. Der noch in Teilen verwachsene Graben wurde geöffnet, so dass das mit Nährstoffen belastete Wasser ungehindert in die zentralen Moorflächen einströmen kann (Erzmoos bei Oberschwarzenberg).

Rechts: Durch Nährstoffeinträge geschädigter Moorsees mit Kleiner Teichrose (*Nuphar pumila*). Hier gilt es, den Nährstoffeintrag möglichst kurzfristig zu stoppen.

4.2.2.4 Wildschäden an den FFH-Lebensraumtypen reduzieren (Code 590)

Der bis vor einigen Jahren stark angestiegene Rotwildbestand im Kempter Wald führt mittlerweile in vielen Mooren und Moorwäldern zu **massiven und nachhaltigen Schäden** an Vegetation und Standort. In diesen 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) betroffen. 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 aktuellen Verbiss-Situation künftig der komplette Ausfall in der Verjüngung.

Die Moore Brandholzmoos, Langmoos, Mehlblockmoos, Muckenbergrain (außerhalb des Gebiets), Schornmoos und Teufelsküche wurden von KAULE (1974) insgesamt als **national bedeutsam** eingestuft. Durch den immer noch sehr 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 nach wie vor von **höchster Priorität**.

Aufgrund dieser Kenntnisse wurde im Rahmen der FFH-Inventur in den Moorwäldern (LRT 91D3*, 91D4*) im Frühjahr 2012 an jedem der 283 Stichprobenpunkte auch der Einfluss des Schalenwildes auf die Vegetation aufgenommen. Die Ergebnisse zeigen eindeutig die Schwerpunkte der Rotwildschäden im FFH-Gebiet auf (siehe auch **Karte der Wildeinfluss-Schwerpunkte im Anhang des MP**).

Das am meisten betroffene Gebiet erstreckt sich demnach vom Schornmoos und westlichen Brandholzmoos über Mehlblockmoos, Wölfleemoos, Langmoos bis teilweise zum Sinkmoos und außerhalb des FFH-Gebiets auch auf die Moore am Ochsenhof und Bodelsberger Schachen (Gemeinden: Unterthingau, Görtsried, Oy-Mittelberg und Durach). Allerdings deutet sich nach Auswertung der Begänge auch an, dass in den letzten Jahren ein zunehmender Besiedlungsdruck des Rotwildes nach Norden (Richtung Betzigau, Hauptmannsgröth) 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 Hochwildhegegemeinschaft 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 Abschlußzahlen wird empfohlen. (siehe auch **Ergebnisse der Forstlichen Gutachten 2012 und 2015** im Anhang des MP).

Daher ist der seit einigen Jahren eingeschlagene Weg der deutlichen Schalenwild-Reduktion dringend und mit hoher Priorität fortzusetzen. Voraussetzung für ein erfolgreiches Maßnahmenkonzept ist ein koordiniertes Vorgehen sowie eine gemeinsame Jagdstrategie aller betroffenen Jagdreviere innerhalb der Hochwildhegegemeinschaft.

Mögliche Lösungsansätze zur effektiven Reduktion des Rotwildbestandes ergäben sich beispielsweise durch folgende Maßnahmen:

- Ausarbeitung eines gemeinsamen und koordinierten Bejagungs-Konzeptes für die Hochwildhegegemeinschaft Kempter Wald,
- Reduzierung der deutlich zu zahlreichen Fütterungen und Beschickung der Verbliebenen ausschließlich mit energiearmem Futter wie Heu und Grummet (Verzicht auf Kraftfutter),
- Minderung des enormen Jagddrucks durch Verkürzen der Jagdzeiten (klare Trennung von Jagdzeiten und Fütterungszeiten) – Jagdruhe möglichst von Mitte Juni bis Mitte September und ab Wintereinbruch (spätestens Ende Dezember),
- Verstärkte gemeinsame Bewegungsjagden auf Rot- und Rehwild,
- Begrenzung der zahlreichen Kirrungen auf wenige Bereiche außerhalb von Verjüngungsflächen– Beschickung höchstens mit kleinen Gaben von energiearmem Apfeltrester (keine Beimischung von Getreide und Mais).

Neben diesen genannten Maßnahmen-Vorschlägen ist allerdings auch der Vollzug der bestehenden Jagdgesetze – beispielsweise hinsichtlich mißbräuchlicher Wildfütterung o.ä. – durch die Unteren Jagdbehörden strikt einzufordern.



Abbildung 33: Beispiele für Schädigungen an Moor-LRT durch überhöhte Rotwildbestände (Fotos: U. Sommer, AELF Krumbach; Dr. A. und I. Wagner)

Viele Spirkenmoorwälder entwickeln sich durch den extremen Rotwildbestand hin zu offenen Moorflächen ohne Bodenvegetation, die Spirkenverjüngung wird zu 100% totgebissen (Mehlblockmoos)

Auch in geschädigten Mooren, die wieder vernässt werden könnten, muss die Rotwilddichte reduziert werden (Langmoos).



Abbildung 34: Folgen der überhöhten Rotwildbestände (Foto: Dr. A. und I. Wagner)

Durch die enorme Rotwilddichte zerstörtes Regenmoor im Kempter Wald. Vielfach ist die Vegetationsdecke großflächig aufgelöst und kaum noch begehbar, die Bergkiefern sind bis zur Äserhöhe entnadelnd und verjüngen sich nicht mehr (Bild aus dem östlichen Mehlblockmoos).

4.2.2.5 Förderung der natürlichen Vegetationsentwicklung

Ziel der Maßnahmen:

Die Erhaltung extensiv genutzter Magerrasen, Nass- und Streuwiesen als Lebensraum zahlreicher bedrohter Arten ist eine wesentliche Säule des Naturschutzes im Gebiet. Gleichbedeutend ist aber die Sicherung von Flächen, auf denen sich natürliche, vom Menschen nicht beeinflusste Entwicklungen vollziehen können. Gerade im Bereich des Kempter Walds und im Röhrenmoos mit den großflächigen Vorkommen sehr naturnaher Moore ist dieses Ziel von hochrangiger Bedeutung.

Maßnahmen:

Die im Managementplan vorgeschlagene Maßnahme "Natürliche Vegetationsentwicklung - Sukzession" (Suk), die vor allem im Bereich von Lebensraumtypen der Hoch- und Übergangsmoore (7110, 7120, 7140, 7150) vorgeschlagen wird, ist in der Regel im Zusammenhang mit den umgebenden Moorwäldern zu sehen. Wichtige Gebiete sind z.B. das Blauseemoor, Unteres Brandholzmoos und die großen Moore im Kempter Wald. In mehreren Gebieten sind aber zunächst Maßnahmen zur Wiederherstellung möglichst natürlicher Standortverhältnisse (Wiedervernässung) durchzuführen. Von zentraler Bedeutung ist auch die Regulierung des Wildeinstands.

Insbesondere bei wasserhaushaltlich gestörten Flächen kann eine vollkommen natürliche Entwicklung zu unerwünschten Entwicklungen, wie etwa sehr dichte Waldbestockung mit Verdrängung der stärker lichtbedürftigen Arten, führen. Bei solchen Flächen, die wegen besonders wertvoller Pflanzen- oder Tierarten nicht stärker verbuschen dürfen, sollte die Entwicklung turnusmäßig kontrolliert und über gegebenenfalls erforderliche Entbuschungsmaßnahmen entschieden werden (Maßnahme Br).

4.2.2.6 Wiedervernässung von Mooren

Ziele der Maßnahmen:

Zahlreiche Moore und Moorwälder des Gebiets sind durch die ehemalige Torfstichnutzung oder die Anlage von Gräben entwässert. Ein wesentliches Ziel liegt im Gebiet in der Renaturierung lebender, das heißt torfbildender Hoch- und Übergangsmoore (LRT 7110*, 7140) sowie Moorwälder (LRT 91D3*, 91D4*) durch Wiedervernässung. Darüber hinaus ist in einigen Gebieten aber auch die Anhebung von stark eingetieften Entwässerungsgräben im Bereich von Streuwiesen bzw. Streuwiesenbrachen aus fachlicher Sicht notwendig. Hier besteht das Ziel, insbesondere die Lebensraumtypen Übergangsmoore (7140) sowie die nassen kalkreichen Niedermoore (7230) bzw. Quellmoore zu erhalten und zu fördern. Bei der Frage, welches Potential ein Gebiet bezüglich Renaturierung durch Wiedervernässung besitzt, spielt natürlich zunächst die Wiedervernässbarkeit, dann aber auch das biologische Entwicklungspotential (Arteninventar im Gebiet) und die im Zuge der Vernässung zu erwartenden trophischen Veränderungen eine Rolle. Eine Einstufung, die diese Kriterien berücksichtigt und daraus das jeweilige Renaturierungspotential der Moore im Kempter Wald ableitet, wurde im Rahmen des **PEPL für die Allgäuer Moorallianz** (WAGNER&WAGNER 2011) erstellt. Bei der Planung von Wiedervernässungsmaßnahmen kann dieses Gutachten wertvolle Hinweise liefern.

Grundsätzlich können über Wiedervernässungsmaßnahmen folgende Ziele erreicht werden:

- Förderung von lebensraumtypischen Arten dauerhaft nasser, nährstoffarmer Standorte. Hierzu gehören neben den Arten des Anhangs II (z.B. *Hamatocaulis vernicosus*, *Vertigo geyeri*) einige in Mitteleuropa stark rückläufige Arten, die in den Roten Listen vielfach auf den Rängen "vom Aussterben bedroht" oder "stark gefährdet" rangieren (z.B. Langblättriger Sonnentau, Strauchbirke, Fadenwurzelige Segge).
- Reaktivierung der Torfbildung. Während nasse Moore Torf bilden, bauen sich Torfe bei Luftzutritt durch Zersetzung ab. Dadurch wird zum einen das Treibhausgas Kohlendioxid frei, andererseits gelangen bei der Torfzersetzung entstehende Nährstoffe in Grundwasser und Gewässer. Dieser Prozess der Torfmineralisierung soll durch Wiedervernässung in einen Prozess der Torfbildung mit Bindung von Kohlenstoff und Nährstoffen umgekehrt werden. Durch die Maßnahme wird also ein Beitrag gegen die Temperaturerhöhung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxid-Emission geleistet (Klimaschutz).
- Hochwasservorsorge: Naturnahe Moore besitzen eine hohe Wasserspeicherfähigkeit und führen Niederschläge sehr langsam ab. Im Rahmen der bayerischen Hochwasservorsorgepolitik (BayLfW 1998) sind solche Gebiete von hoher Bedeutung, weil Hochwasserspitzen, die als Folge von raschem Geländeabfluss entstehen, hierdurch abgemildert werden können.

Maßnahmen:

Wiedervernässungsmaßnahmen erfolgen in Mooren durch punktuellen Aufstau von Entwässerungsgräben in der Regel mittels einfacher Torfdämme. Die Ausführung kann oft mittels Kleinbagger erfolgen. Bei größeren Gräben und Stauhöhen können auch kombinierte Bauwerke aus einer mit Torf ummantelten Holzkonstruktion erforderlich werden, wobei Anforderungen an die Standsicherheit und Dichtigkeit der Bauwerke zu beachten sind. Die Anhebung übertiefer Gräben kann über Holzstau, zum Teil aber auch Verzicht auf Grabenräumung erfolgen. Bei der Sanierung von Quellmooren ist darauf zu achten, dass den ursprünglichen Hangwasserzustrom unterbrechende Fanggräben mit einbezogen werden.

Nahezu in allen zur Wiedervernässung vorgeschlagenen Gebieten ist eine Detailplanung erforderlich. Auf Grundlage der Auswertung des Digitalen Geländemodells sind im Rahmen dieser Vorplanung verschiedene Aspekte, wie Dimension und Anzahl der Stau oder Stauziel und hydrologischer Auswirkungsbereich der Maßnahme, zu klären. Wichtig ist auch die Beurteilung der Wasserqualität, da einige Gebiete einen Zulauf aus den Grünlandflächen besitzen und bei Einstau die Gefahr flächiger Eutrophierung besteht. Dagegen können bereits stark degradierte, durch moorfremde, nitrophytische Arten geprägte Torfstiche zum Nährstoffrückhalt genutzt werden. Ganz entscheidend ist, dass die Planung auf zoologischen und vegetationskundlichen Aspekten beruht, weil mehrere Torfstiche die letzten Refugien für hochgradig gefährdete Arten bilden. Eine Wiedervernässungsplanung allein nach technischen Gesichtspunkten könnte hier zum Erlöschen dieser Vorkommen führen.

Bei den gegebenen Eigentumsverhältnissen besteht aktuell nur in einigen Mooren die Möglichkeit einer kurzfristigen Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen. Mehrere Gebiete, wie zum Beispiel das Röhrenmoos, dessen Renaturierung von überörtlichem Interesse wäre, liegen in Privateigentum. Hier sind nur dann Erfolge zu erzielen, wenn ausreichende Mittel für den Ankauf von Flächen oder verfügbare Tauschflächen zur Verfügung stehen bzw. ein Einverständnis der Grundeigentümer vorliegt. Allerdings gilt auch hier das Verschlechterungsverbot nach §33 BNatSchG, wonach es keinesfalls durch Neuanlage oder Pflege bestehender Gräben zu einer Entwässerung wertvoller Moor-Lebensraumtypen kommen darf. Zur Steigerung der Akzeptanz von Renaturierungsmaßnahmen sollte mit der Wiedervernässung trotzdem im Bereich staatlicher Flächen, etwa im Seemoos bei Oy, begonnen werden, damit künftig geeignete Anschauungsobjekte zur Verfügung stehen.

Nach diesen Wiedervernässungen sollte in den bewaldeten Mooren im Regelfall der ungestörten Entwicklung höchste Priorität beigemessen werden. Die Moore streben von selbst einen neuen Gleichgewichtszustand an, der nicht von außen gestört werden sollte (Prozessschutz). Pflegemaßnahmen wie die regelmäßigen Entbuschungen aufkommender Gehölze stellen lediglich eine Symptom-Bekämpfung dar und sollten, wenn überhaupt, nur noch kurzfristig oder in Einzelfällen zum Schutz besonders seltener Arten (Zwergbirke, Heidelbeerweide o.ä.) angewendet werden.

4.2.2.7 Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit

Eine besondere Bedeutung kommt der Vernetzung von Teillebensräumen in Bezug auf den Fischartenschutz zu. Mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 wurde ein Rahmen für das anspruchsvolle Ziel, bis zum Jahr 2015 in allen Gewässern der EU einen „guten Zustand/Potential“ zu erreichen, ausgearbeitet. Als ein wichtiges Ziel für die Erreichung des „guten ökologischen Zustandes/Potentials“ wird die Gewässerdurchgängigkeit gesehen.

Fische haben während ihrer Ontogenese häufig unterschiedliche Ansprüche an ihre Gewässerumgebung. Wanderungen von Fischen erfolgen zur Reproduktion, zu Nahrungs-

gründen, zur Vermeidung von Gefahr, Kompensationswanderungen, Periodische Wanderungen, Genetischer Austausch und Wanderungen zur Wiederbesiedlung (Striegl S. 2007).

Eine ungehinderte Durchwanderbarkeit in den im FFH-Gebiet liegenden Fließgewässern und somit eine uneingeschränkte Verbundsituation zwischen verschiedenen Teilhabitaten sowohl für stromauf-, als auch für stromabwärts wandernde aquatische Organismen stellt eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung und Stabilität intakter Lebensgemeinschaften, insbesondere für die FFH-Anhang II Art Koppe sowie den potentiellen Wirtschaftsfischbestand der Bachmuschel, dar. Durch die Querverbauungen im Untersuchungsgebiet und die fehlende lineare Durchgängigkeit ist eine selbständige Wiederbesiedlung ehemals genutzter Teilhabitats, durch die potentiell natürliche Fischfauna, in allen Größenklassen oft stark unterbunden bzw. nicht möglich (siehe Tabelle). Der genetische Austausch geht oft verloren. Werden diese Wanderwege durch Querverbauungen unterbrochen, können bestimmte, zeitweise notwendige Teillebensräume juveniler bzw. adulter Fischarten nicht mehr erreicht werden.

Gewässer	GK-Koordinaten	Querbauwerk	Durchgängigkeit
Kirnach	R: 3609762 H: 5287991	Brückenbauwerk mit Verrohrung	Nicht durchgängig, Absturz 50 cm
Kirnach	R: 3609525 H: 5287871	Brückenbauwerk mit betonierter, glatter Sohle	Stark eingeschränkt durchgängig, Absturz 50 cm
Einfangbach	R: 3610118 H: 5288977	Brückenbauwerk mit Verrohrung	Nicht durchgängig, Absturz 50 cm
Zulaufgraben 2, Einfangbach	R: 3611417 H: 5288911	Brückenbauwerk mit Verrohrung	Nicht durchgängig, Absturz 40 cm
Durach	R: 3602970 H: 5284671	Sohlabsturz	Eingeschränkt durchgängig, Absturz 40 cm
Durach	R: 3602945 H: 5284680	Sohlabsturz	Eingeschränkt durchgängig, Absturz 40 cm
Durach	R: 3603321 H: 5284640	Brückenbauwerk mit Sohlabsturz	Nicht durchgängig, Absturz 70 cm
Durach	R: 3605066 H: 5285575	Natürlicher Sohlabsturz	Nicht durchgängig, Absturz 130 cm
Durach	R: 3605072 H: 5285670	Brückenbauwerk mit Sohlabsturz	Nicht durchgängig, Absturz 200 cm

Tabelle 5: Querbauwerke im FFH-Gebiet 8228-301 „Kempter Wald“ mit Angabe der Überwindbarkeit für die Fischfauna

In Gewässerabschnitten mit geringen Populationsdichten kann es zum Rückgang bzw. Aussterben einzelner Arten kommen. Daher ist die Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums, zur Gewährleistung der Gewässerdurchgängigkeit, von entscheidender Bedeutung und ein zentrales Element in der Verbesserung des Lebensraumes für die Ichthyofauna.

Fischaufstiegsanlagen bieten in der Regel die einzige Möglichkeit, Aufstiegshindernisse für die Aquafauna passierbar zu machen. Damit erhalten sie eine Schlüsselstellung bei der ökologischen Verbesserung der Gewässer.

Maßnahmenvorschläge: Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit für die Fischfauna im FFH-Gebiet 8228-301 durch Rück- bzw. Umbau der Querverbauungen in Form von Sohlabstürzen und Brückenbauwerken mit Verrohrungen

Auf die in der Tabelle genannten Querbauwerke wird verwiesen. Da eine flächendeckende Kartierung aller im FFH-Gebiet liegenden Gewässer aus zeitlichen Gründen nicht möglich war, kann die Vollständigkeit der aufgelisteten Querbauwerke nicht gewährleistet werden.

Unabhängig davon, sind die in der Tabelle aufgeführten und die weiteren bestehenden Abstürze und Verrohrungen für die Fischfauna in allen Größenklassen uneingeschränkt passierbar zu gestalten.

4.2.2.8 Förderung der Akzeptanz des Vertragsnaturschutzprogramms

Das Vertragsnaturschutzprogramm und das Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNPWald) sowie der Erschwernisausgleich für Feuchtflächen werden im Gebiet von den Land- und Forstwirten noch nicht in dem wünschenswerten Umfang wahrgenommen. Hier wäre zu überlegen, ob die Akzeptanz dieser Programme durch zusätzliche, über die bisherige Aktivitäten hinausgehende Maßnahmen, wie beispielsweise Informationsveranstaltungen oder in den Gemeinden ausgelegte Merkblätter, gesteigert werden kann.

4.2.2.9 Besucherinformation

Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume. Über diese Richtlinie soll das europäische Naturerbe nachhaltig gesichert werden. Dabei stehen aber nicht allein ökologische Gründe im Vordergrund, bewahrt werden soll auch die Schönheit von Natur und Landschaft für die Bevölkerung und Besucher. In diesem Zusammenhang bietet sich eine Information der Öffentlichkeit an, z.B. in Form von Informationstafeln mit naturkundlich-landschaftsgeschichtlichem Inhalt oder Faltblättern mit Wandervorschlägen und Hinweisen auf Sehenswürdigkeiten. Einige Gebiete besitzen hierfür eine hohe Eignung, da Wanderwege direkt an attraktiven Flächen, wie dem Hangmoor an der Durach oder dem Seemoos bei Oy vorbeiführen oder diese Gebiete queren, ohne dass die Flächen betreten werden müssen.

4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Für die im Gebiet vorkommenden Wert gebenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen, um die teils hervorragenden Qualitäten zu erhalten und beeinträchtigte Bestände wieder zu verbessern.

Unterschieden wird zwischen notwendigen und wünschenswerten Maßnahmen. Notwendige Maßnahmen sind Maßnahmen, die erforderlich sind, um einen günstigen Erhaltungszustand bei den Anhang Arten und Lebensraumtypen zu erhalten oder wiederherzustellen (im Folgenden als "notwendige Erhaltungsmaßnahmen" bezeichnet).

Ein günstiger Erhaltungszustand liegt vor, wenn die Vorkommen der Arten und LRT mindestens beständig sind, also nicht abnehmen, und die für den langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und Funktionen bestehen. Maßnahmen die über diese Anforderungen hinausgehen werden im Folgenden als wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen bezeichnet.

Bei den nachfolgend vorgeschlagenen notwendigen Maßnahmen bestehen zum Teil Alternativen. Das gilt zum Beispiel in Bezug auf den Mahd-Rhythmus. So kann der Fortbestand eines Kleinseggenried-Bestands (LRT 7230) über einen bestimmten Zeitraum auch durch alternierende, also nicht jährlich durchgeführte Mahd erreicht werden, ohne dass sich der Erhaltungszustand im Sinne des Bewertungssystems messbar verschlechtert bzw. bei heute brach liegenden Flächen sogar verbessert. Im Falle der vorliegenden Planung wird aber auf diejenige Maßnahme gesetzt, die größtmögliche Sicherheit bietet, im obigen Fall also jährliche Streuwiesenmahd mit Abfuhr des Mähguts. Selbstverständlich kann die Planung nicht jede im Rahmen der Maßnahmenumsetzung zu fällende Entscheidung abbilden, im Falle fehlender Realisierbarkeit ist die nächstbeste Maßnahmenalternative zu prüfen (im obigen Beispiel also etwa alternierende Mahd, gegebenenfalls auch ein früherer Mähtermin, sofern sich dieser nicht negativ auf den wertgebenden Artenbestand auswirkt).

Die Abgrenzung der Maßnahmenflächen basiert auf der durchgeführten Biototypenkartierung, also nicht primär auf der Flurstücks-Geometrie. Dieser Hinweis ist wichtig, weil viele Flurstücke nur sehr schmal sind, so dass eine LRT- oder Habitat-Fläche oft zahlreiche Flurstücke schneidet. Da die Bestandspolygone in sich nicht völlig homogen sein müssen, ist ein Rückschluss vom Bestand auf ein konkretes Flurstück deshalb nicht in jedem Fall zulässig. Beispiel: Im Bestandspolygon wurde der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nachgewiesen. Hieraus darf aber nicht geschlossen werden, dass tatsächlich auf jedem Flurstück geeignete Habitat-Bedingungen bestehen. Auch dieser Aspekt ist bei der Maßnahmenumsetzung zu beachten.

4.2.3.1 Lebensraumtypen im Standarddatenbogen

LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung an Stillgewässern (SW):**

Alle Stillgewässer sollten der natürlichen Entwicklung überlassen werden, bestandslenkende Maßnahmen im Bereich der Gewässer und Verlandungszone sind nicht erforderlich.

- **Offenhaltungsmahd oder Mahd in Teilbereichen (S3):**

Der Weiher am Oberlauf des Bannholzbachs, der bereits stärker von Gehölzen eingewachsen ist, und der Röhrichtgürtel am SW-Ufer des Schwarzenberger Weihers sollte das Gelände geöffnet bzw. offengehalten werden.

- **Verringerung des Nährstoffeintrags in Stillgewässer, Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu S, Eu):**

Der Schwarzenberger Weiher ist das größte Stillgewässer dieses Lebensraumtyps. Die zulaufenden Bäche sind nach der Gewässergüte "mäßig belastet", ein von Süden einmündender Bach ist im Oberlauf bei Kressen "sehr stark verschmutzt". Nährstoffeinträge resultieren auch aus den angrenzenden Intensivgrünlandflächen. Zwei Rückhaltebecken im Süden, die vermutlich zur Vorklärung von Oberflächenwasser der Autobahn A 7 dienen, münden ebenfalls ein. Inwieweit diese Situation für den in Grenzen auf höhere Nährstoffgehalte angewiesenen Lebensraumtyp nachteilig ist, z.B. durch starke Trübung mit Rückgang der Unterwasserpflanzen als Folge von Blaualgen-Massenentwicklungen (Teubner 2004), ist unklar. Für die im Abflussbereich des Schwarzenberger Weihers liegenden, von Überflutung betroffenen Lebensraumtypen und Lebensstätten des Firnisglänzenden Sichelmooses im Rottachmoos sind die hohen Nährstoffgehalte in jedem Fall nachteilig und führen hier auch zu Beeinträchtigungen. Insofern sind Maßnahmen zur Verminderung von Nährstoffeinträgen in den Schwarzenberger Weiher, die auch zu einer Aufwertung dieses Stillgewässers möglicherweise mit Verschiebung des Charakters in Richtung Braunwasser-See führen würden, von Bedeutung.

Da die Situation bezüglich der Haupt-Eutrophierungsquellen zunächst zu klären ist, können die konkreten im Umfeld der Gewässer zu ergreifenden Maßnahmen in der Karte noch nicht dargestellt werden.

LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung an Stillgewässern (SW, Suk):**

Die dystrophen Stillgewässer sind eine Besonderheit des Gebiets und ein hochrangiges Schutzobjekt; sie sollten sich weiterhin ohne störende Einflüsse möglichst natürlich entwickeln können.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu S, Eu):**

Nur wenige Vorkommen des Lebensraumtyps, wie zum Beispiel der Braunwasserkolk im südlichen Wölfleemoos, sind frei von hydrologischen oder nährstoffhaushaltlichen Störungen. Im westlichen Röhrenmoos bestehen massive Nährstoffeinträge durch einen von Süden zulaufenden Graben. Am Süd- und Westufer hat dieser Prozess bereits zu einer deutlichen Umwandlung des Vegetationsbestands geführt. Bei anhaltender Situation ist unter anderem mit dem Verlust der nach der Roten Liste Bayern vom Aussterben bedrohten Kleinen Teichrose (*Nuphar pumila*) zu rechnen, die hier bereits Hybriden mit der Gewöhnlichen Teichrose (*Nuphar lutea*) bildet und durch diese Art verdrängt wird.

Im Unteren Brandholzmoos staut über einen Entwässerungsgraben phasenweise nährstoffreiches Wasser aus den Grünlandbereichen ein und führt hier zu beginnender Eutrophierung.

Mehrere dystrophe Stillgewässer des Gebiets (Brandholzmoos, Eglseemoos, Erzmoos, Röhrenmoos) sind durch Nährstoffeinträge aus dem Umfeld gefährdet. Die konkreten Ursachen sind zu klären, darauf aufbauend sind Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen zu benennen.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy):**

Am Kesselsee (Reutermoos), am Dürrenbühl, im Brandholzmoos sowie im Röhrenmoos haben Entwässerungsgräben zu einer Veränderung der ursprünglichen Situation geführt. Im Röhrenmoos wurde der östlich gelegene Moorsee nahezu vollständig trockengelegt.

Die Entwässerungsstrukturen sind mittels DGM zu ermitteln und anschließend über Geländebegehung zu überprüfen. Darauf aufbauend sind Maßnahmen zur hydrologischen Sanierung zu benennen. Für einige Gebiete wurden im PEPL Allgäuer Moorallianz bereits Detailkonzepte erarbeitet (Dürrenbühl).

LRT 6230* Artenreiche, montane Borstgrasrasen

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Sommer-Mahd jährlich ab Anfang VIII, Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (MH, S1):**

Artenreiche Borstgrasrasen sind im Gebiet nur sehr kleinflächig erhalten geblieben. Meist handelt es sich um mosaikartig in Pfeifengraswiesen oder kalkreiche Niedermoore eingestreute Vorkommen, sehr selten um Aushagerungsstandorte im Bereich von Oberhanglagen (z.B. Blauseemoorwiesen). Eingestreute Nebenbestände sollten zusammen mit den Streuwiesen im Herbst gemäht werden, bei Flächen mit Vorkommen von Nährstoffzeigern ist Sommermahd ab August zur Aushagerung sinnvoll.

- **Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie)**

Einige Flächen mit Borstgrasrasen als Hauptbestand liegen brach und sollten wieder gemäht werden. Hervorzuheben ist hier ein artenreicher südexponierter Hang im Nördlichen Wölfleemoos, in dem als charakteristische und wertgebende Art unter anderem Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) vorkommt. Diese Vorkommen markiert hier die nördliche Verbreitungsgrenze der Art im Alpenvorland. Die steile und teilweise stärker reliefierte Fläche ist aber nur mit erhöhtem Aufwand, mit Motormäher mähbar.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung des LRT durch Grünland-Extensivierung:**

Als Folge der Intensivierung von Magergrünland ist der LRT nur marginal vertreten. Vor Intensivierung der Grünlandnutzung dürften Borstgrasrasen gerade in Kuppenlagen auf großer Fläche vorgekommen sein. Die Extensivierung von Grünland, also die Umstellung auf düngelose Grünlandbewirtschaftung und aufwuchsorientierte Anpassung des Mähregimes, mit dem Ziel der Entwicklung des LRT wäre wünschenswert. Dabei sollten insbesondere Flächen im Kontakt zu bestehenden Vorkommen sowie standörtlich besonders geeignete Bereiche im Fokus stehen. Die Maßnahme würde auch zu einer Verbesserung der Gewässergüte der Fließgewässer und damit auch zur Entlastung von im Überflutungsbereich liegenden LRT-Flächen beitragen.

Die Maßnahme ist in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt.

LRT 6410 Pfeifengraswiesen

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I):**

Da viele der charakteristischen Arten der Pfeifengraswiesen relativ spät blühen und fruchten, sollten die Flächen zur Bestandserhaltung erst ab September ge-

mäht werden. Wenig tragfähige Standorte sollten mit leichtem Gerät, also Maschinen, die nur geringen Bodendruck ausüben, bewirtschaftet werden (S11). Bei Vorkommen von Arten, die auf spätere Schnitzeitpunkte angewiesen sind oder hiervon profitieren (*Euphydryas aurinia*, *Liparis loeselii*), sollte die Mahd erst ab Oktober erfolgen bzw. sollten Bereiche mit geeigneten Vorkommen der Wirtspflanzen (Teufelsabiss) von der Mahd zeitweise ausgespart werden.

- **Mahd alle 1 - 3 Jahre, Offenhaltungsmahd (S2, S3)**

Einige Flächen liegen abseitig und sind schlecht zu erreichen oder sind aufgrund der Standortbedingungen (Sauertorfe) vergleichsweise artenarm. Bei solchen Flächen muss die Mahd nicht jährlich erfolgen oder ist gelegentliche Offenhaltungsmahd ausreichend.

- **Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie)**

Ein großer Teil von Beständen mit Vorkommen des Lebensraumtyps liegt brach, großflächiger zum Beispiel im Umfeld von Raiggermoos und Einfangbach. Vielfach handelt es um kleine, nicht gut zu erreichende "Waldwiesen", die für die Biotopvernetzung und die Erhaltung der Artenvielfalt im Gebiet aber von hoher Bedeutung sind. Die Streumahd sollte wieder aufgenommen werden.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Einige Bestände unterliegen der Eutrophierung aus angrenzendem Intensivgrünland. Hiervon betroffen ist unter anderem ein Vorkommen des Moor-Klees (*Trifolium spadiceum*). Diese an basenarme Moorböden gebundene Klee-Art ist in Deutschland sehr stark zurückgegangen und besitzt im Gebiet ein weit von den Mittelgebirgsarealen abgesetztes Vorkommen, das zu erhalten ist.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung des LRT durch Grünland-Extensivierung:**

Vor Intensivierung der Grünlandnutzung dürften artenreiche Pfeifengraswiesen gerade in den Moorrandbereichen auf schwach vermoorten bis wechsellassen Mineralböden auf großer Fläche vorgekommen sein. Die Extensivierung von Grünland, also die Umstellung auf düngelose Grünlandbewirtschaftung und aufwuchsorientierte Anpassung des Mähregimes, mit dem Ziel der Entwicklung des LRT wäre wünschenswert. Dabei sollten insbesondere Flächen im Kontakt zu bestehenden Vorkommen sowie standörtlich besonders geeignete Bereiche im Fokus stehen.

Die Maßnahme ist in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Brache, Br):**

Der Lebensraumtyp tritt im Gebiet vor allem entlang von Fließgewässern auf. Die Bestände benötigen keine laufende Pflege, die Bestandsentwicklung ist zu

beobachten.

Zur Vermeidung der Ausbreitung von nicht heimischen, konkurrenzstarken Arten, wie dem Indischen Springkraut, dürfen Gartenabfälle in der freien Landschaft nicht entsorgt werden.

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Frühsommer-Mahd, jährlich, ab Mitte VI bzw. VII (WM):**

Als Pflege bzw. Nutzung ist in der Regel eine zweischürige Mahd ab 15.6. geeignet; klassischerweise ist Düngung in geringem Umfang und allenfalls mit Festmist, nicht jedoch mit Gülle, Jauche oder Kunstdünger üblich.

Die im Gebiet anzutreffenden Bestände des Lebensraumtyps weisen aber höchstens geringe Anteile an Magerkeitszeigern auf. Mit einer Entwicklung zu Magerrasen ist auch nach längeren Zeiträumen düngerlose Bewirtschaftung nicht zu rechnen. Auf Düngung sollte deshalb verzichtet werden.

- :Sommer-Mahd jährlich ab Anfang VIII (MH)

Für einige LRT-Flächen wird Spätsommer-Mahd (MH) vorgeschlagen. Dabei handelt es sich in der Regel um ertragsschwache Flächen oder eingestreut liegende Flächen, die aus Praktikabilitätsgründen zu diesem Termin zusammen mit den umgebenden Flächen gemäht werden sollten.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Mehrere Flächen weisen wüchsige Wiesenbestände auf, die überwiegend eine Folge zu starker Düngung sind, zum Teil aber auch auf randlichen Düngereintrag zurückzuführen sind. Die Ursachen sind hier zu klären.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung des LRT durch Grünland-Extensivierung:**

Noch bis in die 1960'er Jahre dürften artenreiche und bunte Heuwiesen das Landschaftsbild im Allgäu geprägt haben. Die früher weit verbreiteten „Blumenwiesen“ sind mittlerweile im gesamten Alpenvorland und in weiten Teilen Bayerns fast völlig verschwunden. Grundsätzlich wären Maßnahmen zur Förderung des Lebensraumtyps und zur Verbesserung der Verbundsituation durch Extensivierung von Wirtschaftsgrünland wünschenswert. Damit könnte auch ein wesentlicher Beitrag zur Eindämmung der Eutrophierungsproblematik an Gewässern und deren Überflutungsbereichen geleistet werden.

Die Maßnahme ist in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt.

LRT 7110* Lebende Hochmoore

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung (Suk):**

Offene Hoch- oder Regenmoore mit intaktem Wasserhaushalt und hohen Wasserständen, in denen sich natürlicherweise keine Wälder etablieren können, treten im Gebiet mehrfach, teils kleinflächig im Zentrum von großen Bergkiefernmooren, zum Teil aber auch auf größerer Fläche, wie im Blauseemoor, auf. Generelles Ziel für den Lebensraumtyp "Lebende Hochmoore" ist eine möglichst ungestörte Entwicklung. In Zusammenhang mit den umgebenden Moorwäldern wäre eine Ausweisung als Naturwaldreservat bei vielen Mooren wünschenswert.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy), Klärung von Entwässerungsursachen im Wald (Hy W):**

Einige Moore, wie zum Beispiel im südlichen Wölfleemoos, liegen in Kontakt zu Torfstichen oder werden von Entwässerungsgräben (Mehlbloomoos) gequert. Dies führt in Teilbereichen zu Störungen des Wasserhaushalts, denen durch Wiedervernässungsmaßnahmen entgegen gewirkt werden sollte. In einigen Gebieten, wie am Dürrenbühl, dürften sich im Moorwald verlaufende Entwässerungsgräben auch auf die offenen Hochmoorzentren negativ auswirken oder ist eine Beeinträchtigung nicht auszuschließen. Da die Wälder im Rahmen der Offenlandkartierung nur gelegentlich gequert wurden, liegen über Anzahl und Wirkung solcher Störungen keine Angaben vor. Mittels DGM sind die Entwässerungssysteme zu lokalisieren, für einige Moore liefert der PEPL (Wagner & Wagner 2011) bereits Detailkonzepte (Dürrenbühl).

- **Regulierung Wilddichte (Wild):**

Massive Beeinträchtigungen liegen durch den extrem hohen Rotweideinstand im weiten Teilen des FFH-Gebiets vor (*siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., S.57*). Maßnahmen zur Bestandsreduktion sind nicht nur aufgrund der vielfach nationalen Bedeutung dieser Moore von höchster Priorität und Dringlichkeit.

LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy), Klärung von Entwässerungsursachen im Wald (Hy W):**

Durch Entwässerung und/oder Torfabbau degradierte Hochmoore finden nahezu über das gesamte Gebiet verteilt. In Gebieten, wo dies noch möglich ist, besteht das Ziel, ein Wiedereinsetzen der Torfbildung zu erreichen und moortypische Pflanzen- und Tierarten zu fördern. Hierzu sind Maßnahmen zur Anhebung des

Moorwasserspiegels erforderlich. Bei Durchführung der Maßnahmen ist darauf zu achten, dass Gebiete mit Vorkommen der Kreuzotter nicht während der Winterruhe angestaut werden bzw. Rückzugsräume in ausreichend Zahl verbleiben. Nicht oder teilabgetorfte Riedelflächen können oft nicht ausreichend vernässt werden, hier kann eine gelegentliche Entnahme der Gehölze insbesondere aus zoologischen Gründen erforderlich sein. Nach erfolgreicher Wiedervernässung sollten die Flächen aber in der Regel einer möglichst ungestörten Entwicklung überlassen werden.

Vordringliche Gebiete, bei denen gute Aussichten für die Regeneration durch Wiedervernässung bestehen, sind unter anderem Seemoos bei Oy, westliches Röhrenmoos, das aber in Privatbesitz ist, die beiden Moore Buchelhof-Moos und eventuell das Moor am oberen Waldbach im Bereich des Standortübungsplatzes sowie die Flächen ostseitig des Unteren Brandholzmooses. Auch in Moorwald-Torfstichgebieten, wie etwa im Wölfleemoos, dürften ebenfalls gute standörtliche Voraussetzungen zur Wiedervernässung bestehen. Eine kleinere, aber wichtige Maßnahme sollte östlich des ehemaligen Blausees, der sich heute als Schwingrasen präsentiert, umgesetzt werden. Aufgrund des starken Höhenunterschieds zu dem angrenzenden Torfstich besteht dort die Gefahr rückschreitende Erosion, die zum Auslaufen des Schwingrasens führen könnte.

In einigen Gebieten wurden Wiedervernässungsmaßnahmen bereits durchgeführt (Seemoos bei Oy).

- **Regulierung Wilddichte (Wild):**

Auch bei diesem Lebensraumtyp liegen massive Beeinträchtigungen durch den extrem hohen Rotwildeinstand im weiten Teilen des FFH-Gebiets vor. Teilweise haben sich im Bereich der erodierten Torfstichkanten Entwässerungsrinnen gebildet, die bereits in die Fläche wirken. Maßnahmen zur Bestandsreduktion sind auch hier von höchster Priorität und Dringlichkeit.

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung (Suk):**

Einige Flächen liegen innerhalb von naturnahen Moorkomplexen. Für diese Bereiche besteht das Ziel einer möglichst ungestörten, naturnahen Entwicklung.

- **Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Branche, Br):**

Im Zuge der Sukzession würden sich viele Flächen auch aufgrund der wasserhaushaltlichen Störung, die durch Wiedervernässung vielfach nicht einfach rückgängig gemacht werden kann, bewalden. Diese Entwicklung ist bei mehreren Flächen nicht erwünscht (z.B. aufgrund des Vorkommens prioritärer Zielarten, wie Kreuzotter oder Hochmoor-Gelbling). Aktuell besteht oft kein Maßnahmenbedarf, die Bestandsentwicklung ist zu beobachten.

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet in pflegeabhängiger und in nicht auf Pflege

bzw. Nutzung angewiesener Form entwickelt.

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I):**

Im Gebiet auf Streuwiesennutzung angewiesen sind insbesondere die Vorkommen im Bereich der Talvermoorung entlang der Rottach, die teilweise zwar durchaus nass und damit eher gehölzfeindlich sind, bei Aufgabe der Nutzung langfristig aber trotzdem verbuschen dürften. Dies liegt auch an den erhöhten Nährstoffeinträgen, weil bei gleicher Nässe eutrophe Standorte stärkeren Gehölzwuchs zulassen. Auch hochwasserbedingter Sedimenteintrag insbesondere im Frühjahr wirkt förderlich, weil insbesondere Weiden-Arten diese Situation zur Etablierung nutzen können.

Flächen mit Eutrophierungszeigern sollten, um eine weitere Zunahme von stark wüchsigen Arten zu verhindern, jährlich gemäht werden. Bei sehr nassen Flächen ist zum Teil die Mahd nur mit Motormäher möglich. Zur Vermeidung von Schäden an der Vegetationsnarbe sollte nur bei günstiger Witterung gemäht werden.

- **Mahd alle 1 - 3 Jahre, Offenhaltungsmahd (S2, S3)**

Ein Teil der Bestände ist nicht auf jährliche Mahd angewiesen, Mahd in mehrjährigem Abstand oder Offenhaltungsmahd mit größeren zeitlichen Abständen ist hier ausreichend.

- **Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie)**

Mehrere Beständen mit Vorkommen des Lebensraumtyps liegen oft seit längerem brach, großflächiger vor allem im Rottachmoos. Die Streumahd sollte wieder aufgenommen werden.

Bei allen pflegeabhängigen Streuwiesen-Beständen sollte überprüft werden, ob eine Förderung über den Erschwernisausgleich besteht. Bei nicht nach VNP/EA geförderten Flächen sollten die Eigentümer über die Fördermöglichkeiten informiert werden.

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung (Suk), Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Brache, Br):**

Nicht auf regelmäßige Pflege angewiesen sind die Bestände in naturnahen Moorkomplexen. Zum Teil müssen die Flächen aber offen gehalten werden. In anderen Gebieten, wie im Blauseemoos, einem der hochwertigsten Übergangsmoore des Gebiets und auch darüber hinaus, sind Pflegemaßnahmen nicht erforderlich und auch nicht erwünscht, weil die Entwicklung hier möglichst unberührt ablaufen soll. Zentrale Voraussetzung hierfür ist in diesem, aber auch in anderen Gebieten die Unterbindung von Nährstoffeinträgen aus dem angrenzenden Intensivgrünland, weil diese zu einer vollständigen Entwertung dieser für den Artenschutz oft hochgradig bedeutsamen Lebensräume führen.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Mehrere Vorkommen sind durch Eutrophierung aus dem Umfeld gefährdet. Hier sind die Eutrophierungspfade zu ermitteln und nach Möglichkeiten zur Vermeidung zu suchen (z.B. Anlage von Pflanzenklärbecken in oberstromigen Bereichen). Generell muss die Entsorgung von Grünabfällen in Torfstichen unterbunden werden.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy):**

In einigen Gebieten führen Entwässerungsmaßnahmen zu einer Beeinträchtigung. Durch Anheben der Gräben oder vollständigen Grabeneinstau ist die Situation zu verbessern. Zum Teil wurden solche Maßnahmen bereits durchgeführt (Übergangsmoorflächen unterhalb des Hangquellmoors im Rottachmoos durch das WWA Kempten).

Durch Wiedervernässung von Torfstichen bei gleichzeitiger Vermeidung von Eutrophierung sollte die Entwicklung nasser, nährstoffarmer Moorstandorte und damit die Entstehung zukünftiger LRT-Flächen gezielt gefördert werden.

- **Regulierung Wilddichte (Wild):**

Vorkommen des LRT im Umfeld der Mehlblockalpe sind durch überhöhten Rotwildeinstand geschädigt. Maßnahmen zur Bestandsreduktion sind von hoher Priorität.

LRT 7150 Torfmoor-Schlenken

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung (Suk), Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Brache, Br):**

Beim LRT handelt es fast durchgehend um sehr naturnahe Moorflächen, die nicht auf eine Pflege angewiesen sind. Die Flächen sollten sich weiterhin ohne störende Einflüsse möglichst natürlich entwickeln können. Nur bei wenigen Einzelbeständen sind Kontrollen bezüglich Gehölzentwicklung nötig (Br)

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Mehrere Vorkommen sind durch Eutrophierung aus dem Umfeld gefährdet (z.B. Röhrenmoos West). Hier sind die Eutrophierungspfade zu ermitteln und nach Möglichkeiten zur Vermeidung zu suchen (z.B. Anlage von Pflanzenklärbecken in oberstromigen Bereichen, Umleitung von Zuflüssen, Einzugsgebietssanierung).

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy):**

Mehrere Bestände, wie zum Beispiel im östlichen Mehlblockmoos oder im nördlichen Wölfleemoos, sind durch Entwässerungsmaßnahmen gefährdet. Durch Anheben der Gräben oder vollständigen Grabeneinstau ist die Situation zu verbessern. Zunächst sind die Entwässerungsstrukturen mittels DGM zu ermitteln und anschließend über Geländebegehung zu überprüfen. Darauf aufbauend sind Maßnahmen zur hydrologischen Sanierung konkret zu planen. Für einige Gebiete wurden im PEPL Allgäuer Moorallianz bereits Detailkonzepte erarbeitet (Brandholzmoos).

Durch Wiedervernässung von Torfstichen bei gleichzeitiger Vermeidung von Eutrophierung sollte die Entwicklung nasser, nährstoffarmer Moorstandorte und damit die Entstehung zukünftiger LRT-Flächen gezielt gefördert werden.

- **Regulierung Wilddichte (Wild):**

Auch dieser Lebensraumtyp ist von dem extrem hohen Rotwildeinstand in vielen Bereichen des FFH-Gebiets massiv betroffen.

LRT 7220* Kalktuff-Quellen

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX mit leichtem Gerät (S11), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Der LRT kommt nur kleinflächig überwiegend im Bereich von Kleinseggenried-Streuwiesen (LRT 7230) vor. Diese Bestände liegen oft brach, die Mahd ist wieder aufzunehmen.

Das Hangquellmoor bei Josereute wurde ca. im Winter 2008/09 entbuscht. Die Fläche sollte aber nicht nur offengehalten, sondern auch regelmäßig gemäht werden, weil die Quellbereiche angrenzenden Kleinseggenriede durch Streufilzbildung stark an Arten verarmen bzw. dieser Prozess auf größerer Fläche bereits weiter fortgeschritten ist. Die Mahd kann hier nur mit leichtem Gerät erfolgen. Als Beispiel für die hervorragende Ausführung der Pflege kann das Buchacher Quellmoor bei Seeg im FFH-Gebiet Sulzschneider Moore dienen. Die Fortführung bzw. Wiederaufnahme der Mahd ist auch bei den meisten anderen Vorkommen des Lebensraumtyps erforderlich.

- **Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (gelenkte Brache, Br):**

Am Oberschwarzenberger Bach befindet sich auf Höhe Kapsmoos eine Kalksinterbildung im Bereich einer Weidefläche. Die Fläche ist gelegentlich hinsichtlich Verbuschung zu kontrollieren, der quellige Bereich sollte aus der Weidefläche ausgezäunt werden. Der Viehtritt führt hier zu starker Erosion.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy), Klärung von Entwässerungsursachen im Wald (Hy W):**

Bei einigen Quellmooren, wie dem Quellmoor nördlich des Seemooses (Gissübel), liegt eine Störung des Wasserhaushalts vor, die Ursachen sind zu klären.

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S11):**

Kalkreiche Niedermoore gehören zu den wertvollsten Lebensräumen des FFH-Gebiets. Die Aufrechterhaltung der extensiven Nutzung mit regelmäßiger Mahd ab September ist sicherzustellen. Bei Vorkommen von Arten, die auf spätere Schnittzeitpunkte angewiesen sind oder hiervon profitieren (*Euphydryas aurinia*,

Liparis loeselii), sollte die Mahd erst ab Oktober erfolgen bzw. sollten Bereiche mit geeigneten Vorkommen der Wirtspflanzen (Teufelsabiss) von der Mahd zeitweise ausgespart werden.

- **Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie)**

Mehrere Bestände liegen brach und verarmen hierdurch an kennzeichnenden Arten, wobei vor allem kleinwüchsige, lichtliebende Arten, wie Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) oder Mehligelbe Schlüsselblume (*Primula farinosa*), hiervon betroffen sind. Teils handelt es sich um eher schlechter zu erreichende und kleinere Parzellen, die für die Erhaltung der Artenvielfalt in der Fläche aber wichtig sind. Zum Teil aber auch um über 1 Hektar große Flächen, wie südlich des Schwarzenberger Weihers oder im Quellmoor östlich Gstör (Standortübungsplatz). Bei brach liegenden Flächen wird die Wiederaufnahme der Mahd vorgeschlagen.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Einige Flächen, wie zum Beispiel die sehr artenreichen Streuwiesen westlich des Notzenweiher, in denen auch das Firnisglänzende Sichelmoos vorkommt, unterliegen einem Nährstoffeintrag aus dem angrenzenden Grünland. In der Regel sind hier die genauen Eutrophierungspfade zu lokalisieren und sollten Pufferstreifen ausgewiesen werden.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy), Klärung von Entwässerungsursachen im Wald (Hy W):**

Beeinträchtigungen ergeben sich auch aus zu starker Entwässerung, die zu einem vollständigen Abbau des Lebensraumtyps führen kann. Teilweise sind die Eingriffe wahrscheinlich irreversibel, wie bei der Wasserentnahme südlich von Unterschwarzenberg (Giesshügel). Zum Teil ist die hydrologische Situation unklar und bedarf weiterer Recherchen, wie beim Hangquellmoor bei Josereute, dessen Quellschüttung ungewöhnlich schwach erschien. Renaturierungsfähig ist das durch zahlreiche Gräben zerschnittene und dadurch in seinem Wasserhaushalt erheblich tangierte Quellmoor östlich Gstör. Vereinzelt Quellkalk-Ausfällung im Bereich der Grabensohlen und das Vorkommen der Moosart *Cratoneuron commutatum* lassen erwarten, dass die hydrologische Sanierung dieses Gebiets zur Entwicklung des Lebensraumtyps Kalktuff-Quellen führen könnte. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Sanierung dieses Hangmoors von hoher Priorität. Dies gilt auch für das ausgezäunte Hangmoor in den Wildberger Viehweiden, dessen Wasser am Oberhang gefasst wird und der Fläche damit nicht mehr zur Verfügung steht. Außer der hydrologischen Sanierung wird als Pflegemaßnahme die Wiederaufnahme der Beweidung vorgeschlagen, die zunächst nur probeweise erfolgen und deren Wirkung beobachtet werden sollte.

LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Das einzige Vorkommen im Offenlandbereich findet sich beim Nagelfluh-Findling Dengelstein. Das Gebiet wird zwar durch Besucher hoch frequentiert, Vegetationsschäden durch klettern oder besteigen sind aber nicht aufgefallen. Momentan sind daher keine Maßnahmen erforderlich, die Entwicklung sollte aber beobachtet werden.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Der LRT befindet sich insgesamt in einem noch guten Zustand (B). Notwendige Maßnahmen ergeben sich in erster Linie bei den Habitatstrukturen. Daneben werden weitere, wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung lebensraumtypischer Baumarten (Code 110):**

Obwohl die **Weißtanne** neben der Buche die einzige Hauptbaumart dieser Waldgesellschaft ist, nimmt sie aktuell nur noch 2% aller Baumarten ein. Auch die namensgebende Buche ist mit unter 30% deutlich unterrepräsentiert. Die wenigen noch vorhandenen Altannen können als Samenbäume kaum mehr zur Ausbreitung beitragen, da die aufkommende Naturverjüngung aufgrund des hohen Schalenwildbestandes meist bereits im Keimlingsstadium verbissen wird. Daher kann eine Erhöhung des Tannenanteils wohl nur über künstlich eingebrachte (und durch Zaun und Einzelschutz vor Verbiss zu schützende) Vorbauten erzielt werden. Allerdings sollte auch dringend auf eine Reduktion der überhöhten Schalenwildbestände hingearbeitet werden, um eine Naturverjüngung dieser beiden Baumarten künftig wieder auf großer Fläche zu ermöglichen.

- **Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils (Code 117):**

Die Totholzwerte in diesem Lebensraumtyp bewegen sich zwar in einem mittleren Bereich, allerdings ist der Anteil des wertvollen stehenden Totholzes mit 1,4 m³/ha sehr gering. Da auch der Biotopbaumanteil mit durchschnittlich 1,7 Bäumen/ha auf sehr niedrigem Niveau liegt und nahezu keine Höhlenbäume gefunden werden konnten, liegt die Vermutung nahe, dass abgängige, schon abgestorbene oder qualitativ schlechte Bäume frühzeitig im Rahmen der „sauberen Waldwirtschaft“ entnommen werden. Diese aus ökologischen Gründen zu geringen Anteile der beiden Schlüsselstrukturen sollen künftig merklich erhöht werden. Obwohl die Verkehrssicherungspflicht entlang der Forstwege und Wanderpfade auch in Zukunft oberste Priorität genießt, gibt es doch gerade in laubholzdominierten Bereichen Möglichkeiten, diese Anteile sukzessive zu erhöhen. Wichtige Hinweise und Zielvorgaben liefert dabei das **Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten** (siehe Anhang), welches für den Staatswald festlegt, dass in laubholzreichen, naturnahen Beständen ab dem Alter 100 ein Totholz-Anteil von **20 Vfm/ha** angestrebt werden soll. Ferner sollen als ständiges Inventar durchschnittlich **10 Biotopbäume pro Hektar** belassen werden. Da es sich um einen vorwiegend laubholzdominierten LRT handelt, sind bei der Umsetzung dieses Konzeptes auch kaum Waldschutz-Probleme (Borkenkäfer) zu erwarten, da die Erhöhung der Totholz- und Biotopbaumanteile vorrangig im ökologisch hochwertigeren Laubholzbereich stattfinden sollte. Um auch im Bereich von Wander- und Forstwegen die Totholzanteile unter Berücksichtigung der nötigen Verkehrssicherung maßvoll erhöhen zu können, wird empfohlen, stehendes Totholz in ca. 5m Höhe zu kappen (z.B. durch Harvesterkopf) bzw. in sensiblen Bereichen ganz umzusägen und als

liegendes Totholz zu belassen. Es wird zudem angeraten, die zu belassenden Biotopbäume langfristig zu markieren, um ein versehentliches Umsägen zu verhindern. Brennholz sollte künftig vorwiegend von der Fichte verwendet werden, um besonders das ökologisch hochwertigere Buchen- sowie Tannen-Totholz und Altholz im Wald anzureichern.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Belassen ungenutzter Altholzinseln:**

Eine inhomogene, insgesamt vernetzte Verteilung der Schlüsselrequisiten Alt- und Totholz ist für die meisten Alt- und Totholzarten günstiger zu bewerten als die gleiche Anzahl und Menge an Alt- und Totholz einheitlich über die Fläche verteilt (BÜTLER & SCHLAEPFER 2004). Daher wird empfohlen, neben der flächigen sukzessiven Erhöhung der Totholzvorräte auch sogenannte **Habitatbaumgruppen** auszuweisen, die aus 10-15 herrschenden Bäumen bestehen und vorwiegend in älteren Laubbeständen installiert werden sollten. Solche Gruppen sollen vorwiegend dort geplant werden, wo schon erste Biotopbaum- oder Totholzstrukturen erkennbar oder demnächst zu erwarten sind. Diese räumliche Konzentration unbeflügelter alternder und absterbender Bäume lässt mittelfristig auf kleiner Fläche Totholz mengen von 30 m³/ha und mehr erwarten (vgl. ForstBW, 2010). Rund 30 m³ werden in verschiedenen Studien als ‚Schwellenwert‘ genannt, oberhalb dessen die Vielfalt an Alt- und Totholzarten rasch zunimmt (SCHABER-SCHLOOR 2008, MÜLLER ET AL. 2007). Daneben bietet dieses Modell den Vorteil, die Verkehrssicherung berücksichtigen zu können, da diese Habitatbaumgruppen relativ einfach in konfliktfreie Bereiche abseits der Forstwege gelegt werden können. Anzahl und Verteilung dieser Gruppen hängen stark von der Verteilung der Altbestände und der Baumartenzusammensetzung ab. Als Richtwert wird aber empfohlen, **alle 5-10 ha** eine Habitatbaumgruppe anzulegen. Da sich für dieses Konzept nur die großflächigeren Teile des Lebensraumtyps im Westen des FFH-Gebietes eignen (ca. 60 ha), ergibt sich so bei einer angenommenen Durchschnittsgröße der insgesamt 8-10 zu schaffenden Gruppen von ca. **0,15 ha** theoretisch eine maximale **Fläche von 1,5 ha**, die künftig nicht mehr zur Holzproduktion zur Verfügung stünde. In jedem Fall sollten diese Habitatbaumgruppen langfristig markiert werden, um versehentliche Eingriffe durch Selbstwerber o.ä. zu vermeiden.

LRT 91D3* Spirken-Moorwald

Dieser LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem guten Zustand (B). Notwendige Maßnahmen ergeben sich in erster Linie bei den Beeinträchtigungen (*siehe auch Punkte **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und 4.2.2.6).*

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Natürliche Vegetationsentwicklung (Code 190):**

Die Spirken-Moorwälder stellen mit ihrer Lage in oder am Rand der eigentlichen Hochmoore die „Kampfzone“ des Waldes dar, in der sich die Bäumchen wegen der extremen Standortbedingungen oft nur noch mannshoch und in Krüppelform ausbilden können. Diese lichten Grenzbereiche sind ökologisch von herausragender Bedeutung und beherbergen eine Vielzahl an seltenen und gefährdeten Arten der Roten Listen. Eine Nutzung dieser sensiblen Bereiche mit noch überwiegend intakter Hydrologie ist daher weder aus ökonomischen noch aus ökologischen Gründen gerechtfertigt. Deshalb sollten diese Flächen auch künftig sich selbst überlassen werden, dynamische Entwicklungsprozesse sind bewusst zuzulassen.

LRT 91D4* Fichten-Moorwald

Dieser LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem schlechten Zustand (C). Notwendige Maßnahmen ergeben sich in erster Linie bei den Beeinträchtigungen (*siehe auch Punkte **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und 4.2.2.6)* sowie bei den Habitatstrukturen. Daneben werden weitere, wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhalt einer Dauerbestockung (Code 108):**

In der natürlichen Zonierung der Moore ist der Fichtenmoorwald meist auf den Zwischen- und Übergangsmooren als schmaler Ring um die eigentlichen Hochmoore und Spirkenmoorwälder ausgebildet. Aufgrund der labilen Standorte kommt es häufig zu Windwürfen, was zu einer horizontal stark geklumpten, plenterartigen Struktur der Bestände führt. Obwohl eine Nutzung dieser Wälder prinzipiell möglich ist, stellen die Fichtenmoorwälder doch eine Art Puffer zwischen genutzten und ungenutzten Flächen in den Mooren dar. Sie sollen daher künftig möglichst dauerwaldartig bewirtschaftet werden, d.h. die extensive Nutzung soll sich auf einzelstammweise Entnahmen beschränken. Waldbauliche Maßnahmen sollen z.B. der Verbesserung der (häufig verloren gegangenen) Rottenstrukturen dienen und sollen den Naturschutzgedanken in den Vordergrund stellen. In wüchsigen, gut bringbaren Lagen kann auf kleineren Flächen auch die Schaffung lich-

ter Waldstrukturen das Ziel sein, ohne dass dabei der Waldcharakter der Bestände verloren gehen darf. Eingriffe in naturnahen, hydrologisch intakten Bereichen sollen nicht mehr stattfinden, um Schäden an den empfindlichen Torfböden zu vermeiden. In jedem Fall sollen aber größere Kahlschläge wie in der Vergangenheit künftig ausgeschlossen werden.

- **Erhalt lichter Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik (Code 105):**

Im Bereich des Staatswaldes wurden in den letzten Jahrzehnten große Flächen naturnaher Fichtenmoorwälder 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. Um den lichten Charakter der jetzigen Kahlfelder zumindest auf Teilflächen zu erhalten und so beispielsweise der **Kreuzotter** (als wichtige Leitart der Moorwälder) langfristig die benötigten Habitate bzw. Trittsteine zu sichern, ist es nötig, den oft dicht aufkommenden Fichten-Bürstenwuchs partiell aufzulichten. Dies kann beispielsweise durch die Anlage von breiteren Pflegegassen (möglichst in Nord-Süd-Richtung) geschehen, die zunächst für die Jungbestandspflege genutzt und künftig als Rückegassen verwendet werden können. Außerdem können diese breiten Gassen als Schußschneisen auch die Bejagung auf diesen großen Flächen erleichtern. Daneben sollte die aufkommende Fichtenverjüngung so früh wie möglich aufgelichtet und die Stammzahl stark reduziert werden, wobei jegliche vorhandenen vertikalen wie auch horizontalen **(Rotten)strukturen** konsequent auszuformen sind.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils:**

Auch wenn das Angebot an Totholz mit über 11m³/ha schon als angemessen bezeichnet werden kann, sind doch die Totholz mengen in unbeeinflussten Fichtenmoorwäldern aufgrund der häufigen Windwürfe noch weitaus höher. Daher sollten künftig abgestorbene Bäume in jedem Fall im Bestand belassen werden, um das Totholzangebot langfristig noch weiter zu steigern

LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald

Dieser LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem schlechten Zustand (C). Notwendige Maßnahmen ergeben sich bei den Habitatstrukturen sowie bei den Beeinträchtigungen (*siehe auch Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.***). Daneben werden weitere, wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils (Code 117):**

Die Totholz- und Biotopbaumanteile liegen im Bereich dieser Auwälder weit unter den Sollwerten. Dies liegt wohl neben der Dominanz von jüngeren Altersstadien auch an der „sauberen Waldwirtschaft“, wonach jeder kranke bzw. abgängige Baum sofort aufgearbeitet wird. Obwohl die Verkehrssicherungspflicht entlang der Forstwege auch in Zukunft oberste Priorität genießt, gibt es doch gerade in laubholzdominierten Bereichen Möglichkeiten, diese Anteile sukzessive zu erhöhen. Wichtige Hinweise und Zielvorgaben liefert dabei das **Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten** (siehe Anhang), welches für den Staatswald festlegt, dass in naturnahen Beständen ab dem Alter 100 ein Totholz-Anteil von **20 Vfm/ha** angestrebt werden soll. Ferner sollen als ständiges Inventar durchschnittlich 10 Biotopbäume pro Hektar belassen werden. Da es sich bei den Auwäldern um laubholzdominierte Wälder handelt, sind bei der Umsetzung dieses Konzeptes auch keine Waldschutz-Probleme (Borkenkäfer) zu erwarten. Um auch im Bereich von Wander- und Forstwegen die Totholzanteile unter Berücksichtigung der nötigen Verkehrssicherung maßvoll erhöhen zu können, wird empfohlen, stehendes Totholz in ca. 5m Höhe zu kappen (z.B. durch Harvesterkopf) bzw. in sensiblen Bereichen ganz umzusägen und als liegendes Totholz zu belassen. Es wird zudem angeraten, die zu belassenden Biotopbäume langfristig zu markieren, um ein versehentliches Umsägen zu verhindern.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entfernen von Barrieren – Vernetzen der Lebensräume:**

Durch die früher bis an den Rand der Bäche betriebene Fichtenwirtschaft ist dieser Lebensraum nur noch auf kleinen, isolierten Flächen anzutreffen, die von meist reinen, dichten Fichtenbestockungen umgeben sind. Um eine Durchgängigkeit dieser Auwälder zu erreichen und geeignete Flächen miteinander zu vernetzen, sollen besonders entlang der Bäche die Fichten sukzessive entnommen und evtl. vorkommende Laubbaumarten wie Erlen oder Eschen freigestellt werden. So können für lichtbedürftige Arten wie Amphibien oder Insekten Wandermöglichkeiten geschaffen werden und die typischen Auwaldbaumarten werden sich über Naturverjüngung bald wieder einstellen. Um die Belichtungsverhältnisse und damit auch die Bedingungen für aquatische Organismen nicht zu abrupt zu verändern, sollten diese Eingriffe aber vorsichtig und sukzessive durchgeführt werden.

LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald

Dieser LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem schlechten Zustand (C). Notwendige Maßnahmen ergeben sich in erster Linie bei den Habitatstrukturen. Daneben werden weitere, wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung lebensraumtypischer Baumarten (Code 110):**

Zwar ist die Fichte in diesem nadelholz-dominierten Lebensraum mit 97% überaus stark vertreten, die Weißtanne als zweite Hauptbaumart hingegen fehlt fast völlig. Da aber gerade diese für den natürlichen Strukturreichtum dieses Lebensraumtyps verantwortlich ist, sollen verstärkt Tannen mit Hilfe von Vorbau-Gruppen in ältere Bestände gepflanzt werden. Bei der Pflege schon vorhandener Mischbestände ist stets die Tanne zulasten der Fichte zu fördern. Noch vorhandene ältere Tannen sollen grundsätzlich als Samenbäume belassen werden. In diesem Zusammenhang kommt auch der Reduzierung des überhöhten Schalenwildbestandes eine zentrale Aufgabe zu, um künftig auch wieder eine Naturverjüngung der Weißtanne zu ermöglichen.

- **Schaffung mehrschichtiger, ungleichaltriger Bestände (Code 113):**

In den meisten Fällen sind diese mehrschichtigen, plenterartigen Wälder im Lauf der letzten Jahrhunderte durch oft einschichtige, gleichaltrige Fichtenbestände ersetzt worden. Um diese ursprünglichen Strukturen auf Dauer wieder zu etablieren, reicht eine Maßnahme allein meist nicht aus. Bei der Pflege bzw. Durchforstung sind daher langfristig folgende Grundsätze zu beachten:

Die Eingriffe sollen frühzeitig erfolgen und sich an vorhandenen Rotten bzw. Gruppen orientieren (Gruppendurchforstung). Dabei sind alle schon vorhandenen Strukturelemente wie unterschiedliche Durchmesser oder Baumhöhen konsequent zu fördern. Ein kleinflächiger Wechsel aus dichten und lichten Partien erhöht ebenfalls die Strukturvielfalt, daher ist auf gleichförmige Eingriffe möglichst zu verzichten. Bei allen Maßnahmen sind stabile Bäume mit langer Krone sowie jegliche Mischbaumarten (besonders Tanne) stets zu fördern. Schon vorhandene Naturverjüngung soll zur Differenzierung möglichst lange unter Schirm verbleiben, auf flächige Hiebsmaßnahmen und Kahlhiebe wie in der jüngeren Vergangenheit muss in jedem Fall verzichtet werden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils:**

Sowohl Totholzanteile wie auch Anzahl der Biotopbäume sind in diesem Lebensraumtyp deutlich unterhalb des geforderten Referenzwertes für die Stufe B. Es

sind daher vermehrt Anstrengungen erforderlich, die Vorräte an Totholz und Biotopbäumen unter Beachtung des Forstschutzes anzureichern. Dies kann beispielsweise durch das Belassen alter, bereits abgestorbener Borckenkäferbäume oder liegendem Totholz im Bestand erreicht werden.

4.2.3.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

Folgende durch §30 BNatSchG geschützte Lebensraumtypen sind nicht im SDB genannt. Zur Erhaltung der für das Gebiet charakteristischen Biotop-Vielfalt wären die geplanten Maßnahmen wichtig und wünschenswert:

LRT 3260 Natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*

Die im Offenlandbereich des FFH-Gebiets erfassten Fließgewässer mit Unterwasservegetation sind strukturell vielfältig und befinden sich überwiegend in einem guten Erhaltungszustand. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung der natürlichen Fließgewässerstruktur (FW):**

An allen Gewässerabschnitten mit Vorkommen des LRT ist die naturnahe Gewässerstruktur zu erhalten bzw. durch eigendynamische Gewässerentwicklung weiter zu verbessern. Dies gilt insbesondere für den Bachmuschel-Bestand an der Kirnach. Im Bereich der Weide würden einzelne Ufergehölzen zu einer Verbesserung der Habitatstruktur führen, da insbesondere die in das Wasser reichenden Wurzelgeflechte der Schwarzerle gern von Bachmuscheln besiedelt werden.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Bei einigen Gewässern sind die Ursachen von Nährstoffeinträgen zu klären. Zu weiteren Maßnahmen vgl. die Maßnahmenvorschläge für Bachmuschel und Koppe.

4.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

4.2.4.1 Arten im Standarddatenbogen

Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I), Mahd alle 1 - 3 Jahre, Offenhaltungsmahd (S2, S3), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Die langfristige Sicherung der Vorkommen von *Vertigo angustior* ist eng an die Erhaltung kalkreicher Flachmoore und Sümpfe, kleinseggenreicher Feucht- und Nasswiesen, basenreicher Pfeifengraswiesen und mesotropher Großseggenbestände gebunden.

Die Schmale Windelschnecke ist als ausgesprochen kalkliebend einzustufen, weshalb sie in den basenärmeren Ausprägungen des FFH-Lebensraumtyps „Flachmoor, Quellmoor / 7230“ und an Übergangsmoorstandorten (7140) fehlt und gleichzeitig empfindlich auf eine Versauerung der obersten Bodenschichten reagiert. Ähnlich wie bei *Vertigo geyeri* besteht eine Präferenz für kurzrasige, lichte Vegetationsbestände, weshalb ein längerfristiges Brachfallen der Standorte (länger als 5 Jahre) bzw. eine starke Verfilzung der Vegetationsdecke nicht toleriert wird. Im Vergleich zur Vierzähningen Windelschnecke zeichnet sich *Vertigo angustior* durch eine geringere Austrocknungsempfindlichkeit aus, weshalb auch wechselfeuchte Standorte besiedelt werden können.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung von Nasswiesen durch Grünland-Extensivierung:**

Durch Grünland-Extensivierung mit dem Ziel der Entwicklung von Nasswiesen und Streuwiesen (LRT 6410, 7230) insbesondere im Umfeld bestehender Vorkommen sollten die Schmale Windelschnecke gefördert werden. Die Maßnahme ist in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt.

Bachmuschel (*Unio crassus*)

Der Gesamtbestand der Bachmuschel in der Kirnach auf Höhe der Alpe Beilstein wird auf 100 Individuen geschätzt. Die erwachsenen Weibchen der Bachmuschel entlassen Muschellarven ins Bachwasser. Diese so genannten Glochidien können sich in den Kiemen von Wirtsfischen festsetzen. Nach einer parasitären Phase von ca. 6 Wochen wandeln sie sich zu Jungmuscheln, die sich im Sediment verstecken, um. Insbesondere die Jungtiere reagieren sehr empfindlich auf Nitrat-Stickstoff und erhöhte Ammonium-Gehalte im Sediment und Verschlammung. Inwieweit sich die Beweidung, die an der Kirnach zu Ufererosion mit Feinstoffeintrag führt, hier nachteilig auswirkt, kann an dieser Stelle nicht abschließend

beurteilt werden. Wahrscheinlich ist aber, dass die naturnahe Gewässerstruktur der Kirnach mit der nur mäßig intensiven Nutzung als Großweide in Zusammenhang steht. Jedenfalls wäre bei intensiver Grünlandnutzung der Meliorationsdruck größer gewesen und wären Maßnahmen zur Gewässerbegradigung möglicherweise bereits umgesetzt. Aus den Bestandszahlen der letzten 10 Jahre, deren Schätzung sich jeweils auf 100 Tiere belief, ist kein Trend abzuleiten.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung der natürlichen Fließgewässerstruktur (FW):**

Bei dem Bachmuschel-Bestand an der Kirnach handelt es sich um eines der wenigen im Naturraum noch erhalten gebliebenen Vorkommen. Im Bereich der Weide würden einzelne Ufergehölzen zu einer Verbesserung der Habitatstruktur führen, da insbesondere die in das Wasser reichenden Wurzelgeflechte der Schwarzerle gern von Bachmuscheln besiedelt werden.

- **Weiterer Untersuchungsbedarf, generelle Maßnahmen (siehe auch Maßnahmen Koppe)**

Der von Westen der Kirnach zulaufende Einfangbach ist auf Höhe von Beilstein kritisch belastet (Güte II-III), ein von Beilstein kommender Zulauf sogar übermäßig verschmutzt (IV). Die Situation sollte geklärt werden, möglicherweise kann durch eine Pflanzenkläranlage eine Verbesserung erreicht werden.

Der Bachmuschelbestand sollte turnusmäßig kontrolliert werden.

Bei der Düngung sind ausreichende Abstände zu Gräben und Fließgewässern einzuhalten (Gewässerrandstreifen). Diese Maßnahme ist nach dem Agrarumweltprogramm - KULAP (A) förderfähig.

Helm-Azurjungfer (Coenagrion mercuriale)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen, die bei LRT 7220 und 7230 näher beschrieben werden, notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Die wesentlichen Habitatstrukturen für *Coenagrion mercuriale* in Quellhang-Biotopen sind Quellrinnen und Quellschlenken mit einer ausreichend starken Wasserschüttung, die gleichermaßen vor Austrocknung im Sommer und Durchfrieren im Winter schützt, sowie eine gute Besonnung der Quellgewässer. Für den Erhalt dieser zwingend notwendigen Habitateigenschaften empfiehlt es sich, die Nutzung des Quellhanges als Streuwiese wieder aufzunehmen. Wichtig ist dabei eine schonende Mahd ohne Einsatz schwerer Geräte, die zu einer Schädigung der Quellrinnen und Quellschlenken führen könnten.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy)**

Auf die erforderlichen Maßnahmen wurde bei den LRT 7220 und 7230 einge-

gangen. Die Quellschüttung im Hangquellmoor bei Josereute erscheint ungewöhnlich schwach, die Situation ist zu klären. Durch Renaturierung des Quellmoors Gstör könnten möglicherweise für die Art geeignete Habitatstrukturen entwickelt werden.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Maculinea [Glaucopsyche] nausithous)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Für die Erhaltung der Lebensstätten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Nasswiesen, Pfeifengraswiesen, Kleinseggenriede, feuchte Hochstaudenfluren) ist insbesondere die traditionelle Streuwiesennutzung erforderlich. Das Belassen von temporären Bracheanteilen auf streugenutzten, einschürigen Flächen – wie bei *E. aurinia* vorgeschlagen – wäre für *M. nausithous* problemlos bzw. sogar förderlich, da sowohl die Wirtsameise als auch die Eiablagepflanze zunächst positiv auf Brachfallen reagieren.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung von Nasswiesen durch Grünland-Extensivierung:**

Durch Grünland-Extensivierung mit dem Ziel der Entwicklung von Nasswiesen und Streuwiesen, in denen die Wirtspflanze Großer Wiesenknopf vorkommt, sollte die nach den vorliegenden Untersuchungen deutlich unterrepräsentierte Art gezielt gefördert werden. Da die bisher beobachtete Flugdistanz der Falter mit bis ca. 5 km vergleichsweise hoch liegt (STETTNER et al. 2001), können die Extensivierungsflächen auch im weiteren Umfeld bestehender Habitats liegen.

Skabiosen-Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd ab Anfang IX (S1, S2, S3), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Die Erhaltung des Skabiosen-Scheckenfalters ist eng mit den Lebensstätten, d.h. kalkreichen Niedermooren, Pfeifengraswiesen, z. T. auch Übergangsmoore, verknüpft. Die Habitats sind in der Regel von einer extensiven Nutzung- bzw. Pflege abhängig. Ideal für die Erhaltung der Lebensstätten ist die extensive Nutzung als Streuwiese mit einschüriger Mahd im Herbst. Bei den Habitats handelt es sich teils um eher nährstoffarme, wenig produktive Standorte, die bei Brachfallen nicht zu einer schnellen Verfilzung neigen. In solchen Fällen kann es hinsichtlich der Habitatqualität für *E. aurinia* günstiger sein, wechselnde Teilflächen im Rotationsprinzip nur alle zwei bis drei Jahre zu mähen, ansonsten führen

Aushagerungseffekte zu schwachwüchsigen Exemplaren des Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*). Die Vorteile liegen in der Förderung der Wuchskraft von *Succisa pratensis* und der Minimierung mahdbedingter Verluste von *E. aurinia*-Raupen (vgl. BRÄU & NUNNER 2003).

Die Pflegevorschläge in der Maßnahmenkarte erfolgen in Abhängigkeit vom jeweiligen Habitat-Typ, der von Nasswiesen über Kleinseggenried und Pfeifengraswiesen bis zu Übergangsmooren reichen kann. Bei jährlicher Mahd (Vorschlag S1) sind obige Hinweise zu beachten. Als Mahdtermin erscheint insbesondere bei alljährlicher Mahd ein Termin ab dem 15. September am günstigsten.

- **Prüfung der VNP-Verträge:**

Möglicherweise erfolgt bei einigen Flächen die Mahd zu früh. Für die Habitat-Flächen und potentiell geeignete Flächen im Umfeld sind die VNP-Vertragsabschlüsse zu prüfen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung des LRT durch Extensivierung von Nasswiesen:**

Extensivierung von Nasswiesen durch Aushagerung (keine Düngung von nach § 30 BNatSchG geschützten Flächen) und schrittweise Verlagerung des Schnittzeitpunkts in Richtung September/Oktober bei Flächen, in denen Teufelsabbiss gefördert werden kann.

Koppe (Cottus gobio)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit:**

Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit für die Fischfauna im FFH-Gebiet 8228-301 durch Rück- bzw. Umbau der Querverbauungen in Form von Sohlabstürzen und Brückenbauwerken mit Verrohrungen.

Da eine flächendeckende Kartierung aller im FFH-Gebiet liegenden Gewässer aus zeitlichen Gründen nicht möglich war, kann die Vollständigkeit der in der Karte dargestellten Querbauwerke nicht gewährleistet werden. Alle bestehenden Abstürze und Verrohrungen sind für die Fischfauna in allen Größenklassen uneingeschränkt passierbar zu gestalten.

- **Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächen im FFH-Gebiet**

Ein prioritäres Ziel im Untersuchungsgebiet muss die Verminderung der Einträge von Pestiziden, Stickstoff- und Phosphorverbindungen, Feinsedimenten sowie anderen der Aquafauna unverträglichen Stoffen sein, um eine natürliche Reproduktion der rheophilen und lithophilen Fischarten, insbesondere der FFH-Anhang II Arten Koppe sowie der Bachmuschel mit ihren potentiellen Wirtsfischbestand zu gewährleisten. Dafür müssen die Gewässer jedoch biologisch intakt sein. Neben den Stickstoffeinträgen in Form von Nitrat mit tödlichen Konzentrationen von mehr als 10 mg/l (HOCHWALD 1997), ersticken die Jungmuscheln

und Fischeier unter der verschlammten Feinsedimentauflage im Kies. Damit fällt die Fortpflanzung nahezu vollständig aus. Überalterte Bestände sind die Folge. Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Aufkauf von direkt an die Gewässer grenzenden, landwirtschaftlichen Flächen zur Realisierung von Gewässerrandstreifen
- Umwandlung der landwirtschaftlichen Flächen in ungedüngtes Dauergrünland
- Erhalt von Grünland insbesondere entlang der Gewässer

Als Vorbereitung für die genannten Maßnahmen sollten Schadstoffeinträge genau lokalisiert werden. Für die Umsetzung sind Möglichkeiten der Grünlandförderung, KULAP oder ein freiwilliger Landtausch zu prüfen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung der natürlichen Fließgewässerstruktur (FW):**

Gewässerrandstreifen mit einer standortgerechten Vegetation und gewässertypischen Gehölzausstattung haben eine überragende Bedeutung für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer.

Anlage bzw. Entwicklung von einseitigen bzw. beidseitigen Gewässerrandstreifen vom mindestens 5 Meter Breite an der Kirnach, Höhe Alpe Beilstein. Im Bereich der Viehweiden an der Kirnach würden standortgerechte Ufergehölze zu einer Verbesserung der Habitatstrukturen im Hinblick auf die Fortpflanzung und Entwicklung der Koppe, sowie der Bachmuschel mit ihren Wirtsfischbestand führen.

- **Gewässerausbau und Gewässerunterhaltung:**

Fortführung von naturnaher Gewässerunterhaltung durch Entnahme von Uferbefestigungen und Einbringen bzw. Belassen von Totholzstrukturen zur Förderung gewässerdynamischer Prozesse.

- **Einrichtung von Messstellen zur chemischen und physikalischen Wasser- und Substratanalyse:**

Der Schutz der Bachmuschel und dessen Wirtsfischbestand im FFH-Gebiet setzen voraus, dass mögliche Ursachen für den Rückgang der Bestände erkannt und lokalisiert werden.

Die biologische Gewässergüte im Einfangbach wird mit II-III „kritisch belastet“ angegeben. Eine zeitweilige bzw. durchgehende Verschlechterung Wasserqualität im Unterlauf des Einfangbaches und somit in der Kirnach, könnte aus fischeireifachlicher Sicht durch die Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzungen und Ableitungen in den Zulaufgraben (Gewässergüteklasse IV), Höhe Beilstein, basieren. Folgende Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- Kartierung der Drainagen- und Grabeneinleitungen sowie Durchführung von regelmäßigen Substrat- und Wasseranalysen in diesen Bereichen.
- Die Festlegung Messpunkte sollte an Stellen im Ober-, Mittel-, und Unterlauf des Zulaufgrabens und des Einfangbaches mit bekannter landwirtschaftlicher Nutzung erfolgen. Als Vergleich sind Nullproben in Abschnitten mit guten

Bestandsdichten an Bachmuscheln in der Kirnach, oberhalb und unterhalb der Mündung des Einfangbaches, heranzuziehen.

- Durchführung von zusätzlichen Wasser- und Substratanalysen bei lang anhaltenden Trockenwetterperioden und Starkregenereignissen.

1093 Steinkrebs (*Austropotamobius pallipes*)

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

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Diese Art befindet sich derzeit nur in einem schlechtem Erhaltungszustand (C). Die drei identifizierten Reproduktionszentren sind sehr individuenarm. Reproduktion konnte nur in geringem Umfang nachgewiesen werden. Defizite bestehen in erster Linie bei den Habitatstrukturen sowie den Beeinträchtigungen. Zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Art sind folgende Maßnahmen nötig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Grabenpflege an den Artenschutz anpassen (Code 803):**

Wassergefüllte Gräben entlang von Forstwegen stellen wichtige Laich- und Aufenthaltsgewässer für die Gelbbauchunke im Kempter Wald dar. Daher soll die Grabenpflege künftig behutsam und erst ab September, bei wassergefüllten Gräben ausschließlich im **September/Oktober** erfolgen, wenn die Reproduktion der Unken bereits erfolgt ist. Auf einen Einsatz der Grabenfräse soll auch im Privatwald verzichtet werden.

- **Laichgewässer anlegen (Code 802):**

Da im Kempter Wald nur wenige potentielle Laichgewässer gefunden wurden, sollen bei forstlichen Maschineneinsätzen künftig auch neue Kleingewässer angelegt werden. Dies kann z.B. während einer Wegeinstandsetzung passieren, indem der Bagger abseits des eigentlichen Weges in geeigneten Geländesenken einzelne, ca. 5-10 m² große Löcher aushebt, die sich mit Wasser füllen können. Auf diese Weise lassen sich kostengünstig solche Gewässer schaffen, die neben der Gelbbauchunke auch anderen Amphibien, Libellen oder Mollusken zugutekommen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Einbau von Amphibien-Leitanlagen bei Sanierung der Kreisstraße 3:**

Obwohl bisher keine größeren Wanderbewegungen von Amphibien belegt werden können, stellt doch die Kreisstraße 3 zwischen Bodelsberg und Görisried eine bedeutende Barriere dar, die die Reproduktionszentren der Gelbbauchunke im Truppenübungsplatz von denen im eigentlichen Kempter Wald trennt. Wanderbe-

wegungen der Tiere werden dadurch zumindest erschwert. Daher sollte bei künftigen Sanierungen am Straßenkörper an einen Einbau von sogenannten Amphibien-Leitanlagen gedacht werden. Im Rahmen der Sanierung lassen sich solche Anlagen rationell und kostengünstig an die Straße anpassen und können künftig helfen, verkehrsbedingte Mortalitätsraten abzusenken.

Firnisländisches Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Das Firnisländische Sichelmoos besiedelt dauerhaft nasse, vergleichsweise nährstoffarme Moorstandorte. Nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) ist die Art in der Bundesrepublik Deutschland stark rückläufig und steht außerhalb des Alpenvorlands vor dem Aussterben. Die Ursachen für den Rückgang liegen zum einen in der Entwässerung von Moorflächen, denn bereits schwache Entwässerung zum Zwecke der Streuwiesennutzung kann zum Erlöschen der Bestände führen. Genauso empfindlich reagiert *Hamatocaulis vernicosus* auf Eutrophierung. Dabei spielt nicht nur Düngerausbringung auf der Fläche eine Rolle, auch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Intensivgrünlandflächen oder Überflutung mit nährstoffreichem Wasser bei Hochwasserabflüssen können ein Erlöschen der Bestände dieser Moosart bewirken.

Das FFH-Gebiet ist ein wichtiges Teil-Refugium zur Erhaltung dieser europaweit bedeutsamen Moosart. Um diese Funktion und einen günstigen Erhaltungszustand zu sichern, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd ab Anfang IX (S1, S2, S3), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Die Beibehaltung bzw. Wiederaufnahme der Streumahd, die in Abhängigkeit vom Bestand mit unterschiedlichem Regime (S1 bis S3) vorgeschlagen wird, ist für die Erhaltung der Bestände entscheidend. Die erforderlichen Maßnahmen wurde bereits beim LRT 7140 näher beschrieben.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Mehrere Vorkommen sind durch Eutrophierung aus dem Umfeld gefährdet (z.B. Streuwiesen westlich Notzenweiher, Randlagg westlich Blauseemoor, Erzmoos). Hier sind die Eutrophierungspfade zu ermitteln und nach Möglichkeiten zur Vermeidung zu suchen (v.a. Grünlandextensivierung in den Wassereinzugsgebieten, Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte der Fließgewässer).

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy):**

Bei einigen Beständen führen Entwässerungsmaßnahmen zu einer Beeinträchtigung (z.B. Erzmoos). Durch Anheben der Gräben oder vollständigen Grabeneinstau ist die Situation zu verbessern. Zunächst sind die Entwässerungsstrukturen mittels DGM zu ermitteln und anschließend über Geländebegehung zu überprüfen. Darauf aufbauend sind Maßnahmen zur hydrologischen Sanierung konkret zu planen.

Da die Moosart auf hohe Nässe angewiesen ist, muss Grabenräumung im Bereich der Habitat-Flächen und bei Flächen mit potentieller Eignung unterbleiben.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung von Habitaten durch Extensivierung:**

Mehrere Flächen besitzen potentielle Habitateignung. Durch Verzicht auf Düngung und Aushagerung bereits eutrophierter Flächen durch regelmäßige Streuwiesenmähd sollten versucht werden, neue Lebensräume für die Art und weitere gefährdete Begleitarten (LRT 7140) zu entwickeln.

Frauenschuh (Cypripedium calceolus)

Diese Art befindet sich derzeit nur in schlechtem Zustand (C). Dies liegt in erster Linie an den ungünstigen Habitatstrukturen der 2 gefundenen Wuchsorte. Zur Erhaltung dieser Standorte und der Wiederherstellung eines günstigen Zustandes sind folgende Maßnahmen nötig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Schaffung lichter Waldstrukturen (Code 112):**

Der noch recht individuenreiche Teilbestand 1 befindet sich unter einem ca. 40jährigen, wüchsigen Fichtenreinbestand beiderseits der Uferböschungen am Oberlauf der Durach. Da die Gewässerdynamik des Baches offenbar immer wieder die vom Frauenschuh benötigten Rohbodenaufschlüsse und kalkreichen Sedimente liefert, kann davon ausgegangen werden, dass die standörtlichen Bedingungen für eine Ausweitung der Wuchsorte entlang des Fließgewässers gegeben wären. Allerdings sind die Belichtungsverhältnisse sowohl am Wuchsort wie auch in den angrenzenden Uferbereichen mit Bestockungsgraden von ca. 0,8 – 1,0 bereits grenzwertig dunkel. Daher sollen entlang der Durach einzelne, zwischenständige Fichten entnommen werden, um ein Ausdunkeln durch den wüchsigen Fichtenbestand zu vermeiden und langfristig lichte Waldstrukturen mit **Bestockungsgraden um 0,7** auf einer größeren Fläche zu schaffen. Um eine Verletzung der Orchideenbestände zu vermeiden, sollten die Entnahmen in jedem Fall im Winterhalbjahr stattfinden. Das anfallende Reisigmateriale soll dabei vom Wuchsort entfernt werden, da es sonst zu einer Verdämmung der wertvollen offenen Bodenpartien kommen kann. Diese Eingriffe müssen alle 3-4 Jahre wiederholt werden, um ein erneutes Zuwachsen zu vermeiden. Stärkere Eingriffe mit flächigen Entnahmen sind wegen der Gefahr der Verunkrautung allerdings strikt zu vermeiden. Die Wirkung dieser Maßnahme auf den Teilbestand ist durch regelmäßige Sprosszählungen zu kontrollieren und dokumentieren.

Glanzstendel (Liparis loeselii)

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S2), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Der Glanzstendel wurde an zwei Wuchsorten nachgewiesen. Im Schönberger Moos (nördlich Tobias) wurde im Jahr 2008 der östliche Teil der Fläche gemäht. Die Mahd erfolgte bereits Anfang August. Da der Glanzstendel erst ab Mitte September die Kapselreife erreicht, ist dieser Termin deutlich zu früh. Der Mähtermin sollte hier umgestellt werden. Die Zurückdrängung des Schilfs, das hier in Teilen dichtere Bestände mit *Liparis loeselii* im Unterwuchs bildet, könnte durch gelegentliche Frühmahd-Termine erfolgen. Die Streumahd sollte auch auf den westlichen Bereich ausgedehnt werden.

Das Hangmoor an der Durach (westlich der Waldgaststätte am Bachtelweg) liegt seit langem Brach. Der Bestand ist durch Hochstauden-Etablierung und Ausbreitung des Indischen Springkrauts stark gefährdet und in Teilen verbuscht. Die Fläche sollte wieder als Streuwiese gemäht und in Teilen entbuscht werden. Bei der Entbuschung ist auf Schonung der Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), die am Rande eines Quellmooses angetroffen wurde, möglicherweise aber auch noch an anderen Stellen vorkommt, zu achten. Das Indische Springkraut ist gezielt zu bekämpfen. Da die Fläche am Rande eines viel begangenen Wanderwegs liegt, führt die Maßnahme auch zu einer Steigerung der Attraktivität für Besucher und könnte über eine Informationstafel gezielt zur Vermittlung der Anliegen des Naturschutzes genutzt werden.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu):**

Die Fläche im Schönberger Moos wird durch Intensivgrünland-Nutzung im östlichen Hangbereich eutrophiert. Hier ist auf düngelose Bewirtschaftung umzustellen.

4038 Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*)

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

4.2.4.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Arten

Folgende Anhang II Arten sind nicht im SDB genannt. Zur Erhaltung wären die folgenden Maßnahmen wichtig und wünschenswert.

Vierzähnlige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)

Die langfristige Sicherung der Vorkommen von *Vertigo geyeri* ist eng mit der dauerhaften Erhaltung geeigneter Lebensstätten, d.h. mäßig basenreicher Flach- bzw. Übergangsmoore, kleinseggenreicher Nasswiesen und mesotropher Großseggenbestände mit geringen Wasserstandsschwankungen, verknüpft.

Nach Angaben von PROSCHWITZ (2003) und KILLEEN (2003) sowie eigenen Befunden (KLEMM ET AL. 2005) besteht eine enge Bindung an das kombinierte Auftreten folgender Standortfaktoren:

- konstanter Wasserhaushalt mit hohen Grundwasserständen,
- leicht saures bis leicht alkalisches Milieu in den obersten Bodenschichten (pH 6 – 8),
- Nährstoffarmut,
- kurzrasige, lichte Vegetationsmatrix mit ausgeprägter Moos- bzw. Streuschicht.

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (S1, S1I), Mahd alle 1 - 3 Jahre, Offenhaltungsmahd (S2, S3), Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache (Wie):**

Die langfristige Sicherung der Vorkommen von *Vertigo geyeri* ist eng an die Erhaltung kalkreicher Flachmoore und Sümpfe, kleinseggenreicher Feucht- und Nasswiesen, basenreicher Übergangsmoore und mesotropher Großseggenbestände gebunden.

Für die süddeutschen Vorkommen von *Vertigo geyeri* fehlen bisher detaillierte Untersuchungen zum Pflegeregime. Anzunehmen ist, dass eine alljährliche Mahd durch die reduzierte Streuschicht zu einer Verknappung der artspezifischen Mikrohabitate führt. Bei früher Mahd (vor September) mit anschließenden Schönwetterperioden kann es an mäßig nassen Standorten zur Austrocknung der obersten Bodenschichten kommen, worauf die ausgesprochen hygrophile Art (v. a. die Jugendstadien) äußerst empfindlich reagiert.

- **Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen (Eu)::**

Mehrere Vorkommen sind durch Eutrophierung aus dem Umfeld gefährdet (z.B. Notzenweiher). Hier sind die Eutrophierungspfade zu ermitteln und nach Möglichkeiten zur Vermeidung zu suchen.

- **Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen (Hy):**

Erhaltung und Wiederherstellung dauerhaft nasser Standorte. Verzicht auf tiefe Grabenräumung im Bereich von Lebensräumen mit geeigneter Habitatstruktur. Renaturierung von hydrologisch gestörten Quell- und Durchströmungsmooren (z.B. Habitatfläche im Hangquellmoor Gstör).

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Entwicklung von Kleinseggenrieden und Übergangsmoore (LRT 7230, 7140) durch Grünland-Extensivierung:**

Durch Grünland-Extensivierung mit dem Ziel der Entwicklung von Streuwiesen-Beständen (v.a. LRT 7140, 7230) kann die Vierzähnlige Windelschnecke gefördert werden. Die Maßnahme ist in der Maßnahmenkarte nicht dargestellt.

4.2.5 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

4.2.5.1 Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Im Hinblick auf die Dringlichkeit von Maßnahmen gilt überwiegend, dass in Fällen einer C-Bewertung bei den Beeinträchtigungen kurzfristig, also im Zeitraum von 1 bis 3 Jahren, Handlungsbedarf besteht. Einer möglichst baldigen Lösung bedürfen besonders die aus der **hohen Wilddichte** und aus **Eutrophierung** resultierenden Probleme. Günstig wäre auch die Umsetzung weiterer Moorrenaturierungsprojekte nach dem Beispiel des Seemooses, weil hierdurch die Akzeptanz gegenüber Wiedervernässungsmaßnahmen möglicherweise gesteigert werden kann.

4.2.5.2 Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Für das FFH-Gebiet "Kempter Wald mit Oberem Rottachtal" werden auch Maßnahmen im Bereich kleiner, oft isoliert liegender Flächen vorgeschlagen, die oft von höherer Bedeutung sind. Vor diesem Hintergrund ist die nachfolgende Nennung von räumlichen Umsetzungsschwerpunkten zu sehen.

Wiederaufnahme der Mahd:

Im FFH-Gebiet sind folgende Gebiete Schwerpunkträume für die Wiederaufnahme der Mahd im Bereich heutiger Brachflächen:

Einfangbachwiesen und Dornachmooswiesen, Standortübungsplatz Bodelsberg, Röhrenmooswiesen, Schwarzenberger Weiher und Erzmoos, Rottachmoos.

Arrondierung:

Nährstoffeinträge aus dem Intensivgrünland sind in mehreren Gebieten die Ursache für Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Lebensstätten von Anhang II Arten. Zur Auflösung negativer Randeffekte wäre eine Entflechtung zum Beispiel über Ankauf oder Tausch unter anderem in folgenden Gebieten mit höherer Priorität anzustreben:

Notzenweiher (Westseite), Moore am Kohlmarbühel, Einfangbachwiesen, Brandholzmooswiesen, Mehlblockalpe, Egelseemoos, Röhrenmooswiesen, Blauseemoor, Regenwinkel, Schwarzenberger Weiher und Rottachmoos.

Quellmoor-Sanierung:

Schwerpunkte für hydrologische Sanierungsmaßnahmen und die Wiederaufnahme der Pflege sind unter anderem: Quellmoore bei Josereute, Wildberger Viehweide, Quellmoor östlich Gstör.

Hochmoor-Renaturierung:

Die Einteilung von Moorgebieten hinsichtlich ihres Renaturierungspotentiales liefert der **Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL)** der Allgäuer Moorallianz, der die Moorgebiete hinsichtlich ihres hydrologischen Renaturierungspotentials kategorisiert. Dementsprechend können folgende Gebiete genannt werden, die für eine Wiedervernässung auf großer Fläche ein sehr großes bzw. großes Renaturierungspotential aufweisen:

Seemoos bei Oy, Blauseemoor, Westliches Röhrenmoos, Buchelhofmoos und "Am oberen Waldbach" im Bereich des Standortübungsplatzes, Südliches Wöfleemoos, Mehlblockmoos-

Ost (zentrale Gräben), Hochmoor am Dürrenbühl, Dornachmoos-Nord, Oberlangmoos, Reuteremoos-Süd, Bruckmoos-Ost.

4.2.5.3 Begleitende Maßnahmen und Empfehlungen

Wegen des großen Einflusses der Hydrologie sowie der Stoffeinträge auf die Moore können sich auch Maßnahmen in den umgebenden Wäldern und Grünlandflächen positiv auf den Zustand der Lebensraumtypen auswirken. So kann insbesondere ein verstärkter Umbau der meist in der Peripherie der Moore stockenden Fichtenforste in **laubholzreiche Buchen-Tannenbestände** langfristig zu einer Verbesserung des Wasserhaushaltes führen. Da Laubhölzer, im Gegensatz zu den ohnehin durch Klimaerwärmung und Borkenkäfer gestressten Fichten, wegen des Laubfalls im Winterhalbjahr nicht assimilieren, würde ein höherer Laubholzanteil auch zu einer **erhöhten Wasserspeisung** der Moore führen.

Natürlicherweise sind die offenen Hochmoore von einem Gürtel aus Spirken und Fichten-Tannenwäldern umgeben, der sie als Puffer sowohl vor schädlichen Stoffeinträgen von außen als auch vor starken Winden und damit vor hoher Verdunstung bzw. Austrocknung schützt. Aus diesem Grund sollte sich die künftige Waldwirtschaft in der Umgebung der Moore auf **selektive Entnahmen** beschränken, Kahlschläge in den Moorrandwäldern - wie in der jüngeren Vergangenheit im Kempter Wald häufig durchgeführt - sind kontraproduktiv für die Erhaltung der vielfältigen Moorlandschaft.

4.2.6 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

Artikel 10 der FFH-Richtlinie sieht vor, die Durchgängigkeit des Netzes NATURA 2000 zu erhalten und durch geeignete Maßnahmen erforderlichenfalls zu verbessern.

Folgende Maßnahmen wären erforderlich, um den Verbund innerhalb des Gebietes, und mit anderen Gebieten zu verbessern:

Im Offenland:

Die Lebensraumtypen artenreiche Borstgrasrasen (6230) und magere Flachland-Mähwiesen (6510) treten im FFH-Gebiet heute nur noch kleinflächig und isoliert auf. Vor Intensivierung der Grünlandwirtschaft dürften diese auf Mineralbodenstandorten vorkommenden Lebensraumtypen noch weit, zum Teil in landschaftsprägender Form verbreitet gewesen sein. Ziel ist es, durch Nutzungsextensivierung im Bereich geeigneter Standorte, wie zur Versauerung neigender Kuppen, im Bereich von stärker geeigneten Standorten oder Bodenbildung über Molasse oder entlang von Grenzstrukturen, diese Grünlandtypen wieder zu entwickeln. Dabei sollten die Extensivierungsmaßnahmen, die nach KULAP förderfähig sind, insbesondere in Kontakt oder im näheren Umfeld bestehender Vorkommen ansetzen. Durch Auftrag von im Gebiet gewonnenem Mähgut bzw. Heublumensaat kann die Etablierung von lebensraumtypischen Arten unterstützt werden.

Im Wald:

Insbesondere die hohe Zahl und Dichte der noch vorhandenen Moore sorgen für einen sehr guten Vernetzungsgrad der Moorwald-Lebensräume. Die laubholzdominierten Lebensraumtypen 9131 und 91E3* finden sich dagegen nur noch fragmentarisch besonders im Westen des Gebietes, wohingegen sie im Osten und Norden gänzlich fehlen.

Moorlebensräume:

Zur **Erhaltung der guten Verbundsituation** der Moorlebensräume ist es insbesondere notwendig,

- die weitgehend geschlossenen Lebensraumkomplexe in ihrer Ausdehnung und Qualität zu erhalten und nicht durch trennende Elemente zu beeinträchtigen,
- den großräumigen Verbund der einzelnen als Moorbiotope kartierten Gebietsteile zu erhalten bzw. wieder herzustellen, um die Lebensmöglichkeiten für Tierarten mit großem Raumbedarf ebenso zu gewährleisten wie einen Austausch zwischen den Teilpopulationen weniger mobiler Arten,
- die weitere Zerschneidung des Schutzgebietes, insbesondere durch Straßen und Forstwege, zu vermeiden,

Laubholzdominierte Lebensräume:

Zur **Wiederherstellung einer günstigen Verbundsituation** der laubholzdominierten Lebensräume sind folgende Ziele und Maßnahmen anzustreben:

Verringerung / Minderung trennender Wirkungen, z. B. durch

- Auflichten dichter Bestandesteile und Rücknahme dichter Fichtenbestockungen besonders entlang der Bachläufe,
- Förderung der Naturverjüngung heimischer Laubhölzer sowie der Tanne,
- Frühzeitige Verjüngung von Buche und Tanne unter Fichtenreinbeständen,

Die Verbundsituation zu benachbarten NATURA2000-Gebieten ist durch ähnliche Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebietes zu erhalten und stärken.

4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird.

Ca. 9 % der Gebietsfläche werden von den drei Naturschutzgebieten „Hochmoore im Kempter Wald“, „Rottachmoos“ und „Schornmoos“ eingenommen, Letzteres sowie das Moorgebiet in der Staatswaldabteilung Dürrerbühl (60 Hektar) sind zugleich als Naturwaldreservat ausgewiesen. Eine weitere Ausweisung hoheitlicher Schutzgebiete, insbesondere Naturschutzgebiete, ist nicht vorgesehen, wenn der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt. Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

Gemäß Art. 2 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall ist der Eigentümer [Freistaat Bayern sowie Bund] verpflichtet, seine Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Zur vertraglichen Sicherung der FFH-Schutzgüter des Gebietes kommen folgende Instrumente vorrangig in Betracht:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP und VNPWald),
- Waldbauliches Förderprogramm (WaldFöPR 2015),
- Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR),
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP),
- Ankauf und Anpachtung,
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Projekte nach „BayernNetz Natur“,
- Artenhilfsprogramme,
- LIFE-Projekte,
- Förderprojekte im Rahmen der Allgäuer Moorallianz.

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen vor Ort sind die Landratsämter Oberallgäu und Ostallgäu als untere Naturschutzbehörden sowie die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Bereich Forsten) Kempten und Kaufbeuren zuständig.