



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



Maßnahmen des **MANAGEMENTPLANs** für das FFH-Gebiet 7245-302



„Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht“





Managementplan für das FFH-Gebiet 7245-302 „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht “ *Maßnahmen*

Auftraggeber:

Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 51
Regierungsplatz 540
84028 Landshut
Tel.: 0871/808-1839
Fax: 0871/808-1898
poststelle@reg-nb.bayern.de
www.regierung.niederbayern.bayern.de

**Projektkoordination und
fachliche Betreuung:**

André Schwab, Wolfgang Lorenz
Regierung von Niederbayern,
Sachgebiet Naturschutz

Auftragnehmer:

Landschaft + Plan Passau
Passauer Str. 21
94127 Neuburg a. Inn
Tel.: 08507/922053
Fax: 08507/922054
info@landschaftundplan-passau.de
www.landschaftundplan-passau.de

Bearbeitung:

Thomas Herrmann
Tobias Windmaißer

Fachbeitrag Wald:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Landau - Fachstelle Waldnaturschutz Niederbayern
Anton-Kreiner-Str.1
94405 Landau a.d.Isar
Tel.: 09951/693-0
Fax: 09951/693-444
poststelle@aelf-ln.bayern.de
www.aelf-ln.bayern.de

Bearbeitung:

Ernst Lohberger

Bildnachweis:

*Sofern nicht anders angegeben, stammen alle Fotos
von den o.g. Autoren*

Stand:

Januar 2020



Finanziert durch die
Regierung von Niederbayern - Höhere Naturschutzbehörde - aus Mitteln
des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
0 Vorwort.....	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte.....	2
2 Gebietsbeschreibung.....	3
2.1 Grundlagen.....	3
2.2 Lebensraumtypen und Arten.....	8
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	8
2.2.1.1 LRT 3260: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	10
2.2.1.2 LRT 4030: Trockene Heiden.....	10
2.2.1.3 LRT 6410: Pfeifengraswiesen.....	12
2.2.1.4 LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren	13
2.2.1.5 LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen	14
2.2.1.6 LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	15
2.2.1.7 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwälder.....	17
2.2.1.8 LRT 91D0*: Moorwälder (Mischtyp)	18
2.2.1.9 LRT 91D4*: Fichten-Moorwald.....	19
2.2.1.10 LRT 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche und Weide - Sub-LRT 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwald	20
2.2.1.11 LRT 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche und Weide - Subtyp 91E5* Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwald	22
2.2.1.12 LRT 9410: Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder der Bergregion - Subtyp 9411 Preiselbeer-Fichten-Tannenwald	23
2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB gemeldet sind	25
2.2.2.1 LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer	25
2.2.2.2 LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen	26
2.2.2.3 LRT 7140: Übergangs- und Schwinggrasmoore	27
2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	29
2.2.3.1 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i> , EU- Code 1193)	30
2.2.3.2 Donau-Bachneunauge (<i>Eudontomyzon vladykovi</i> , EU- Code 2485)	31
2.2.3.3 Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i> , EU- Code 1037)	32
2.2.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB genannt sind	34
2.2.4.1 Biber (<i>Castor fiber</i> , EU-Code 1337)	34
2.2.4.2 Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i> , EU-Code 1059 und <i>M. nausithous</i> , EU-Code 1061)	34
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele.....	37

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	39
4.1 Bisherige Maßnahmen	39
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	40
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	40
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	43
4.2.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer (wünschenswerte Maßnahmen)	43
4.2.2.2 LRT 3260 Fließgewässer mit Wasservegetation	44
4.2.2.3 LRT 4030 Trockene Heiden	45
4.2.2.4 LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen (wünschenswerte Maßnahmen)	46
4.2.2.5 LRT 6410 Pfeifengraswiesen	46
4.2.2.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren	49
4.2.2.7 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	50
4.2.2.8 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore (wünschenswerte Maßnahmen)	51
4.2.2.9 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	52
4.2.2.10 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder	53
4.2.2.11 LRT 91D0* Moorwälder (Mischtyp)	54
4.2.2.12 LRT 91D4* Fichten-Moorwald	55
4.2.2.13 LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden - Subtyp 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwald	56
4.2.2.14 LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden - Subtyp 91E5* Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwald	57
4.2.2.15 LRT 9410 Bodensaure Nadelwälder der Bergregion - Subtyp 9411 Preiselbeer-Fichten-Tannenwald	58
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	60
4.2.3.1 1193 Gelbbauchunke	60
4.2.3.2 2485 Donau-Bachneunauge	62
4.2.3.3 1037 Grüne Keiljungfer	63
4.2.3.4 1059 / 1061 Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (wünschenswerte Maßnahmen)	66
4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte	67
4.2.4.1 Sofortmaßnahmen	67
4.2.4.2 Mittelfristige Maßnahmen	68
4.2.4.3 Langfristige Maßnahmen	68
4.2.4.4 Fortführung bisheriger Maßnahmen	69
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	69
Literatur	73
Abkürzungsverzeichnis	76
Anhang	77
Karten zum Managementplan – Maßnahmen	77

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht über das FFH-Gebiet „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht mit seinen vier Teilflächen (vgl. Tab. 1). (Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).	3
Abb. 2: Struktureicher Übergang zwischen einer mit Heidevegetation bewachsenen Lichtung und den angrenzenden lockeren Kiefern-Birken-Wäldern.	5
Abb. 3: Fortgeschrittenes Stadium einer Besenheide-Heide mit deutlicher Beschattung durch junge Weymouth-Kiefern und weitere aufkommende Gehölze.	10
Abb. 4: Pfeifengraswiese im spätsommerlichen Blühaspekt von Gewöhnlichem Teufelsabbiss und Großem Wiesenknopf. Der Heil-Ziest ist bereits verblüht.	12
Abb. 5: Brennnessel-reiche Hochstaudenflur am bachbegleitenden Erlenwald.	13
Abb. 6: Frühsommer-Hochstand im einzigen Flachland-Mähwiesenbereich des LRT.	14
Abb. 7: Dichte Gräsermatrix und häufiges Vorkommen von Nasswiesenarten bedrängen die konkurrenzschwache Niedermoor-Vegetation.	15
Abb. 8: Typisch artenarmer Hainsimsen-Buchenwald bei Hummelreut. Foto: Ernst Lohberger	17
Abb. 9: Moorwald mit Fichte, Kiefer, Moorbirke und Schwarzerle nördlich des Sportplatzes bei Außernzell. Foto: Ernst Lohberger.....	18
Abb. 10: Fichtenmoorwald bei Jederschwing. Foto: Ernst Lohberger	19
Abb. 11: Schwarzerlen-Bachwald mit Traubenkirsche am Perlbach. Foto: Ernst Lohberger	20
Abb. 12: Stark vernässter, torfmoosreicher Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald bei Hochwurz. Foto: Ernst Lohberger.....	22
Abb. 13: Preiselbeer-Fichten-Tannenwald bei Jederschwing. Foto: Ernst Lohberger	23
Abb. 14: Abbaugewässer LRT 3150 im Süden des FFH-Gebiets, mit weiter Verlandungszone und ausgeprägter Unterwasservegetation aus Berchtolds Laichkraut.	25
Abb. 15: Borstgrasrasen am trockeneren Oberhang des hochwertigsten Kalk-Niedermoorbestand im FFH-Gebiet.....	26
Abb. 16: Nasswiesenarten als Zeiger unzureichender Pflege und Nährstoffanreicherung im Komplex aus Übergangsmoor, Kalk-Niedermoor und Pfeifengraswiese im Nordosten des FFH-Gebiets.....	27
Abb. 17: Gelbbauchunke; Foto: Christof Manhart	30
Abb. 18: Donau-Neunauge und Abschnitt des Perlbachs im FFH-Gebiet (Foto: LfU Bayern und Fachberatung f. Fischerei Niederbayern)	31

Abb. 19: Grüne Keiljungfer; Foto: Christof Manhart	32
Abb. 20: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf seiner Futterpflanze, dem Großen Wiesenknopf. Foto: Christof Manhart.....	35

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht mit Kurzbeschreibung	4
Tab. 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL	8
Tab. 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH- RL	29

0 Vorwort

Am 21. Mai 1992 erließ der Rat der Europäischen Gemeinschaften die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensgemeinschaften sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" (FFH-RL).

Ziel der Richtlinie ist es, zusammen mit der bereits seit 1979 gültigen Richtlinie 79/409/EWG, der "Vogelschutz-Richtlinie" (VS-RL), das europäische ökologische Netz "NATURA 2000" zu errichten und damit die Artenvielfalt in Europa zu sichern. Dieses Netz besteht aus Gebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen (aufgeführt in Anhang I der FFH-RL) und die Lebensräume ausgewählter Arten (enthalten in Anhang II der FFH-RL und Art. 4 Abs. 1 und 2 der VS-RL) umfassen.

Gemäß § 19b Abs.3 Satz 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit 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" ermittelt und festgelegt.

Der Managementplan ist eine für die zuständigen staatlichen Behörden verbindliche naturschutzfachliche Handlungsanleitung. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen. Rechtsverbindlich ist nur das gesetzliche Verschlechterungsverbot (nach Art. 13c BayNatSchG), das unabhängig vom Managementplan greift. Alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen Verschlechterung der für das Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten führen, sind demnach verboten. Die bisherige Nutzung kann daher in aller Regel weitergeführt werden. Ob Maßnahmen in Konflikt mit dem Verschlechterungsverbot geraten können, muss jeweils im konkreten Einzelfall beurteilt werden.

Die Grundeigentümer beziehungsweise Nutzungsberechtigten sollen für die vorgesehenen Maßnahmen freiwillig bzw. gegen Entgelt gewonnen werden. Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände werden frühzeitig an der Erstellung des Managementplanes beteiligt, um ihnen Gelegenheit einzuräumen, 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 Beteiligten am wenigsten belastet. 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.

Weiterführende Angaben finden Sie z. B. im Internet unter:

<https://www.lfu.bayern.de/natur/index.htm#a0501>

oder unter:

<https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/schutzgebiete/natura2000/index.htm>

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen Forst- und Naturschutzverwaltung liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht“ bei der höheren Naturschutzbehörde. Es handelt sich zwar um ein überwiegend bewaldetes Gebiet, welches jedoch nahezu gänzlich auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist. Die Zuständigkeit für NSGs liegt grundsätzlich bei den Naturschutzbehörden und begründet somit die Ausnahme.

Die Regierung von Niederbayern, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Büro Landschaft + Plan • Passau mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans.

Ein Fachbeitrag Wald wurde von der Fachstelle Waldnaturschutz Niederbayern mit Sitz am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau (AELF Landau) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Während der Kartierungen sowie bei der Erstellung des Managementplans erfolgte eine intensive Abstimmung zwischen den Bearbeitern des Offenlands und den Bearbeitern des Fachbeitrags zum Wald.

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Einbeziehung aller Beteiligten, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit.

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Auftakt-Informationsveranstaltung am 06. Juli 2017 um 19:30 Uhr im Würzingerhaus, Eginger Straße 1, 94532 Außernzell
- Runder Tisch mit Vorstellung des MPI-Entwurfs am 19. Dezember 2019 im Würzingerhaus, Eginger Straße 1, 94532 Außernzell

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

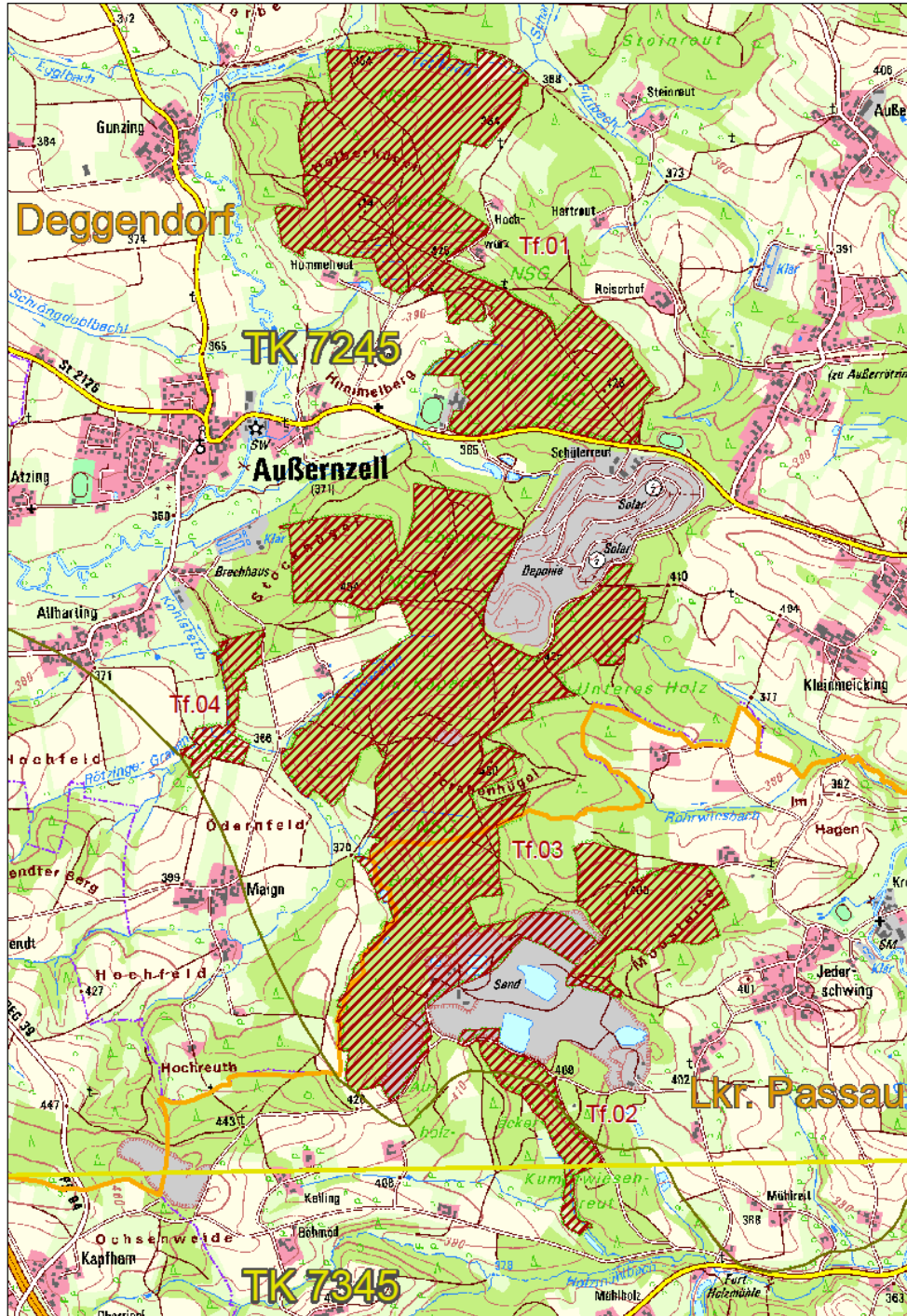


Abb. 1: Übersicht über das FFH-Gebiet „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht“ mit seinen vier Teilflächen (vgl. Tab. 1).
(Geobasisdaten: © Bay. Vermessungsverwaltung).

Das FFH-Gebiet „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht“ besteht aus vier Teilflächen mit insgesamt 260,1 ha. Das FFH-Gebiet erstreckt sich dabei von ca. 360 m bis auf ca. 430 m NN. Es liegt zu knapp 74% in der Gemeinde Außernzell (Landkreis Deggendorf). Die restlichen 26% gehören zur Gemeinde Eging am See (Landkreis Passau).

Tab. 1: Übersicht mit Kurzbeschreibung

Teilfläche	Name	Gebietsgröße [ha] gem. Feinabgrenzung
7245-302.01	Kiefern Hügel nordöstlich von Außernzell mit Perlbach und hochwertigem Feuchtkomplex bei Steinreut; entspricht NSG „Hoiberhügel“	90,4
7245-302.02	Kiefern- und Feuchtwälder südwestlich von Jederschwing; entspricht NSG „Stockhügel und Auerbach“	9,1
7245-302.03	Kiefernwälder und Kiesabbaustellen zwischen Außernzell und Jederschwing mit Quellen und Fließgewässern; entspricht NSG „Forchenhügel und Moosleiten“	154,5
7245-302.04	Hochwertige Feuchtkomplexe, einschließlich Quell- und Niedermoore sowie Mähwiesen nördlich von Maign; entspricht NSG „Audobel“	6,1
Gesamt		260,1

Naturräumliche Grundlagen

Die ausgedehnten Kiefern buckel liegen im Osten des Naturraums Schöllnacher Hügelland und Schwanenkirchner Bucht. Lediglich ganz im Süden des FFH-Gebiets reicht es in geringem Umfang in den Naturraum Nördliche Donaurandhöhen. Das FFH-Gebiet umfasst insbesondere eines der letzten und hochwertigsten Kiefernwaldgebiete des ABSP-Schwerpunktgebiets Schöllnacher Hügelland. Neben einem hohen Anteil schutzwürdiger Vegetationsbestände (v. a. Kiefernwälder, verschiedene Schwarzerlen-Auenwälder, tannenreiche bodensaure Nadelwälder und Moorwälder, aber auch kleinflächig Niedermoore) beherbergt das Gebiet auch eine Fülle seltener und gefährdeter Tierarten. Hier sind in erster Linie Arten trocken-warmer Standorte und Rohbodenflächen (mit Tümpeln) zu nennen, die in den lichten Kiefernwäldern und insbesondere in den zahlreichen Abbaustellen günstige Lebensbedingungen finden. Beispielhaft seien genannt: Heidelerche, Steinschmätzer, Schlingnatter, Zauneidechse, Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Blauflügelige Ödlandschrecke, Ameisenlöwe. Ähnlich naturschutzfachlich bedeutsame Abbauflächen gibt es z. B. bei Hubmühle nördlich Schwanenkirchen, einem der wertvollsten Amphibienlebensräume des Landkreises. Durch unregelmäßige Abbautätigkeit und Ausweitung der Mülldeponie bei gleichzeitigem Zuwachsen alter Gruben sind viele dieser Arten gefährdet. Auch die Arten der Bäche, Quellen und Moore sind indirekt oder unmittelbar von damit einhergehenden Veränderungen des Wasserhaushalts und Stoffeinträgen betroffen.



Abb. 2: Strukturreicher Übergang zwischen einer mit Heidevegetation bewachsenen Lichtung und den angrenzenden lockeren Kiefern-Birken-Wäldern.
Foto: Thomas Herrmann

Das Schöllnacher Hügelland ist aus tertiären Sedimenten aufgebaut. Im Osten endet das Schöllnacher Hügelland an dem etwas höheren kristallinen Rahmen, der den Deggendorfer Vorwald bogenförmig umschließt. Südlich davon geht die Landschaft in den Passauer Vorwald über. Im geologischen Bau tritt hier eine Bruchlinie auf, die durch einen Quarzgang zwischen Außernzell, Aicha vorm Wald und Hals – ähnlich dem Pfahl – markiert wird. Nördlich dieser Linie hat sich das Gebiet abgesenkt, weshalb Gewässer wie die Kleine Ohe dieses höhere Kristallinebiet in engen, teils schluchtartigen Tälern durchbrechen. Vor den Durchbruchstätern treten weite, in ihrem Gefälle ausgeglichene Talstrecken auf, in denen die Bäche auf ihrer Talsohle pendeln.

Im Bereich des FFH-Gebiets – im Südosten des Hügellands – liegen zwischen Außernzell und Eging noch großflächig Tertiärreste (braunkohleführende Tone, Quarzrestschotter, Sande und Kiese). Diese bauen flache, zu meist langgestreckte, überwiegend bewaldete Hügel zwischen 410 und 439 m Höhe auf, wie beispielsweise den Forchenhügel als östlichsten Höhenrücken. Zwischen diesen Hügeln fließen in weiten, 60 bis 70 m tief eingesenkten Tälern Fließgewässer wie die Kleine Ohe. Der hohe Wert des Schöllnacher Hügellands ergibt sich unter anderem aus eben dieser Kombination aus trockenen Kuppen und feuchten, zur Vermoorung neigenden Bachtälchen. An den Flanken der aus Lockersedimenten aufgebauten Hügel treten über dem ausstreichenden Ton Quellaustritte hervor, wodurch ein kleinräumiges Mosaik an Standortbedingungen entsteht. Größere und insbesondere größere natürliche Stillgewässer finden sich abgesehen von den wenigen Abbaugewässern der Sand- und Kiesgruben nicht. Einziger größerer Bach im FFH-Gebiet ist der Perlbach, welcher auf knapp 800 Meter Länge mehr oder weniger die nördliche Begrenzung des Gebiets bildet. Der

Perlbach mündet ca. 550 m unterhalb in die Kleine Ohe, auch Schöllnach(er Ohe) genannt. Er gehört zum FWK 1_F485 Kleine Ohe (zur Donau). Auch der Kohlstettbach, der sich aus mehreren kleineren Bächen des FFH-Gebiets bildet, strömt der Kleinen Ohe zu. Der Bach ist ab der Mündung in die Kleine Ohe für Fische und Rundmäuler frei durchgängig. Auf der Hälfte der Fließstrecke im FFH-Gebiet ist der Perlbach begradigt und eingetieft. Die Substratbeschaffenheit ist feinkiesig sandig. Im gesamten Verlauf besteht wenig Breiten- und Tiefenvarianz. Der Grad der Natürlichkeit kann auch aufgrund fehlender Uferbefestigung als naturnah eingestuft werden. Im gesamten Bereich besteht ein Defizit an Kolken, Flachwasserzonen, Wurzeln, Totholz, bzw. generell an Strukturen als Habitate für Fische und Rundmäuler. Außerdem ist das Gewässerbett im Vergleich zum Abfluss zu breit ausgeprägt.

Der Forchenhügel besteht v. a. aus Perlgneis und jungtertiären Sedimenten. Die Ausgangsmaterialien waren starker Verwitterung unterworfen. Lößaufwehungen sind z. T. durch periglaziale Vorgänge mit dem Gneiszersatz und den stark veränderten Tertiärschichten (z. B. Quarzsand, gebankte Eisen-Mangankonkretionen, Kaolin) vermischt. Dies erklärt die komplizierte Hydrologie und den kleinräumigen Wechsel unterschiedlicher Bodentypen. Als mineralisches Ausgangsmaterial lagen für die Bodenbildung entsprechen hauptsächlich jungtertiäre, stark verwitterte Sedimente vor – örtlich Perlgneis und Gneiszersatz sowie in Lee-Situation geringmächtige äolische, pleistozäne Ablagerungen, vermengt mit autochthonen Verwitterungsprodukten. Die Höhenrücken werden von stark entwickelten Podsolen eingenommen. Vor allem an den Westseiten (Luv) wurde wenig Löß eingeweht und es fand eine doppelt intensive Verwitterung statt, was sehr nährstoffarme Böden entstehen ließ. Zudem finden sich auch aus Lößlehm hervorgegangene Braunerden und Regosole (einschließlich Pelosole). Gleye, Auenböden und Niedermoore sind in den Bachtälchen und Quellgebieten vorherrschend.

Speziell im Winter liegen kontinentale Einflüsse in Form osteuropäischer Hochdruckgebiete mit starken, eisigen Ostwinden vor. Zwar scheint das Niederschlagsangebot während der Vegetationsperiode dank ozeanischer Einflüsse im Sommer (Niederschlagsmaximums im Juni; 110 mm) ausreichend zu sein, doch kommt es immer wieder zu teilweise langanhaltenden Trockenperioden. Die entsprechend ungünstigen Erzeugungsbedingungen wie Sommertrockenheit einerseits und dauerhafte Vernässung bzw. Kaltluftstau in den Bachtälern andererseits, erlaubten meist nur eine extensive Landbewirtschaftung. Lebensgemeinschaften nährstoffarmer Standorte konnten sich hier noch stellenweise halten. Die Nutzung der Wälder im Naturraum zur Waldweide und Laubstreunutzung haben lichte Wälder und halboffene Landschaften aufrechterhalten. Seit der Aufgabe dieser Nutzungsformen verschlechtern sich allerdings die Lebensbedingungen für an solche Standorte angepasste Arten zunehmend, wobei die Entwicklung bzw. die Veränderung der Waldgesellschaften auf ärmeren Böden der Tertiärhügel langsamer verläuft.

Historische und aktuelle Nutzung

Die Besiedelung des Gebiets erfolgte im 8. Jahrhundert durch Rodungen ausgehend vom Kloster Niederaltaich. Die aktuelle Wald-Offenland-Verteilung dürfte bereits im Mittelalter entstanden sein. Da bis in die jüngere Vergangenheit keine Industrie oder Großgewerbe vorhanden waren, unterlag das Gebiet jahrhundertlang nahezu ausschließlich der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung. Die Grünlandwirtschaft befand sich noch bis weit in das 20. Jahrhundert hinein auf niedrigem Ertragsniveau. Die Entwässerung und Melioration der Grünländer des Gebiets erfolgte im Wesentlichen erst nach dem 2. Weltkrieg. Die Wälder dürften mehr mit Schafen beweidet worden sein, denn mit Rindern, Schweinen und Ziegen. Eine Streunutzung erfolgte nur etwas mehr als ein Jahrhundert und wurde bereits ab dem 1. Weltkrieg nur mehr sporadisch bzw. ab dem 2. Weltkrieg gar nicht mehr durchgeführt. Punktuell erfolgte eine kleinbäuerliche Nutzung von Sand und Kies.

Die Kiefernwälder haben sich zwar in Folge einer degradierenden Nutzung besonders auf Kosten von Fichten-Tannenwäldern ausgedehnt, in ihren Kernbereichen (Forchenhügel) dürften sie aber bereits zuvor landschaftsprägend gewesen sein. Aufgrund der armen Böden blieben besonders am Forchenhügel in großem Umfang lichte Kiefernwälder erhalten. Auf besseren Standorten mussten diese für Fichtenanpflanzungen weichen. Zeitweise wurde auch die Strobe (= Weymouth-Kiefer) gezielt eingebracht.

Neben einer mäßigen forstlichen Nutzung gewann der Abbau von Ton, Sand und Kies nach dem zweiten Weltkrieg an Bedeutung. Auch heute noch sind Gruben in Betrieb (v. a. bei Jederschwing, Lkr. PA). Seit 1977 wird eine ausgebeutete Grube östlich Schüllerreut als zentrale Hausmülldeponie des Zweckverbandes Abfallwirtschaft Donau- Wald genutzt. In den letzten Jahren fand eine Erweiterung der Deponie nach Süden statt.

Aktuell sind rund 92 % der Gebietsfläche (238 ha von insgesamt 260 ha) mit Wald oder Gehölzen bedeckt. Der Offenlandanteil nimmt nur rund 8 % bzw. 21 ha ein. Die feuchten, bachdurchflossenen Täler werden allgemein hauptsächlich als Grünland genutzt, die trockeneren Hänge und Terrassenabsätze hingegen als Ackerland, während die trockeneren Hügelkuppen und steileren Hänge meist bewaldet sind. Die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des FFH-Gebiets ist von Äckern und Intensivwiesen geprägt. Innerhalb der Gebietsgrenzen herrschen extensiv genutzte bzw. aus naturschutzfachlichen Gründen gepflegte Extensivwiesen oder deren Brachestadien unterschiedlichen Grades vor. Die Waldflächen werden heute in unterschiedlicher Intensität forstwirtschaftlich genutzt. Bestände auf sumpfigen und moorigen Standorten werden z. T. extensiv bewirtschaftet.

Gemäß den Angaben von OBERMEIER & WALENTOWSKI (1993) war das Gebiet in mehrere Jagdreviere gegliedert, welche von den Waldbesitzern an Jagdpächter überlassen wurden. Der Perlbach, die Kleine Ohe und der

Kohlstettbach unterliegen einer angelfischereilichen Nutzung. Ausgedehnte Teiche und Teichketten finden sich nur im Umfeld. Sehr vereinzelt wurden auch im FFH-Gebiet Teiche angelegt, so an einem Zufluss des Kohlstettbach im Südosten des Gebiets.

Wenngleich vom FFH-Gebiet ausgenommen, durchschneidet die St. 2126 das behandelte Hügelland in West-Ost-Richtung. Entsprechend verlaufen kaum fest versiegelte Verkehrswege durch das FFH-Gebiet, wohl aber kleinere bis größere Forststraßen. Die Wanderwege werden nur in mittlerem Umfang genutzt und Besucher stammen wohl eher aus der näheren Umgebung, wobei teilweise abseits der Wege nach Pilzen und Beeren gesucht wird.

Die kleinbäuerlichen Kiesabbaustellen werden aktuell nicht mehr genutzt und allenfalls von Zeit zu Zeit aus Naturschutzgründen offengehalten. Landschaftsprägend dagegen sind die Kiesabbaustellen bei Jederschwing und die aktuell als Hausmülldeponie genutzte Tongrube Außernzell. Die Fläche der Kiesgrube bei Jederschwing wurde auf knapp 38 ha ausgeweitet – wovon gut 13 ha im FFH-Gebiet liegen – und ein ganzer Geländeerücken abgetragen. Die Abbaugrube von Außernzell nimmt mittlerweile eine Größe von knapp 30 ha ein und wird als Deponie genutzt, liegt aber gänzlich außerhalb des FFH-Gebiets.

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I gibt Tabelle 2:

Tab. 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2018 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

EU-Code	Lebensraumtyp	ca. Fläche [ha]	Anzahl Teilflächen*	Erhaltungszustand (%)			
				A	B	C	gesamt*
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	-	-	-	-	-	C
4030	Trockene europäische Heiden	1,6	10		57	43	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,1	3			100	C

6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,1	3		90	10	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,3	1	1 3	68	19	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,1	3		100		B
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	0,6	1		100		B
91D0*	Moorwälder (Mischtyp)	1,9	3		75	25	B ⁺
91D4*	Subtyp Fichten-Moorwald	4,3	8		85	15	B ⁺
91E0* Subtyp 91E2*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> - Subtyp Erlen- und Erlen-Eschenwald (Verband Alnion)	4,0	7		100		B
91E0* Subtyp 91E5*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> - Subtyp Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald	10,3	16		90	10	A ⁺
9410 Subtyp 9411	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) - Subtyp Preiselbeer-Fichten-Tannenwald	14,0	19		100		B ⁺
Bisher nicht im SDB enthalten							
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,8	9		42	58	B ^{**}
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	<0,1	1		100		B
7140	Übergangs- und Schwinggrasensmoore	<0,1	1		100		B
	Summe	2,6	31				

Die im Standard-Datenbogen (SDB) genannten Lebensraumtypen sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

2.2.1.1 LRT 3260: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Der LRT konnte im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Alle Gewässer wiesen kaum bis praktisch keine Wasserpflanzen auf, weder wertgebende Moose noch höhere Pflanzen. Grund hierfür ist zum einen, dass einige Gewässer im Gebiet zu klein für eine ausgeprägte Makrophytenvegetation sind. Die größeren Bäche wie der Perlbach im Norden des Gebiets oder der Kohlstettbach nördlich von Maign hätten grundsätzlich Potential sich zum Lebensraumtyp zu entwickeln, zeigen aber derzeit eine zu instabile Sohle, um Wasserpflanzen beherbergen zu können. Sie sind geprägt von übermäßiger Ufer- und Sohlerosion sowie erhöhter Feinsedimentbelastung. Auch die Beschattung ist aufgrund angrenzender Fichtenbestände vielerorts übermäßig hoch. Zudem treten am Perlbach Große Brennnessel als Zeiger hoher Nährstoffverfügbarkeit und der Neophyt Drüsiges Springkraut häufig auf.

Durch das Fehlen im Gebiet trotz grundsätzlichem Potential ergibt sich ein **schlechter Erhaltungszustand (C)**.

2.2.1.2 LRT 4030: Trockene Heiden

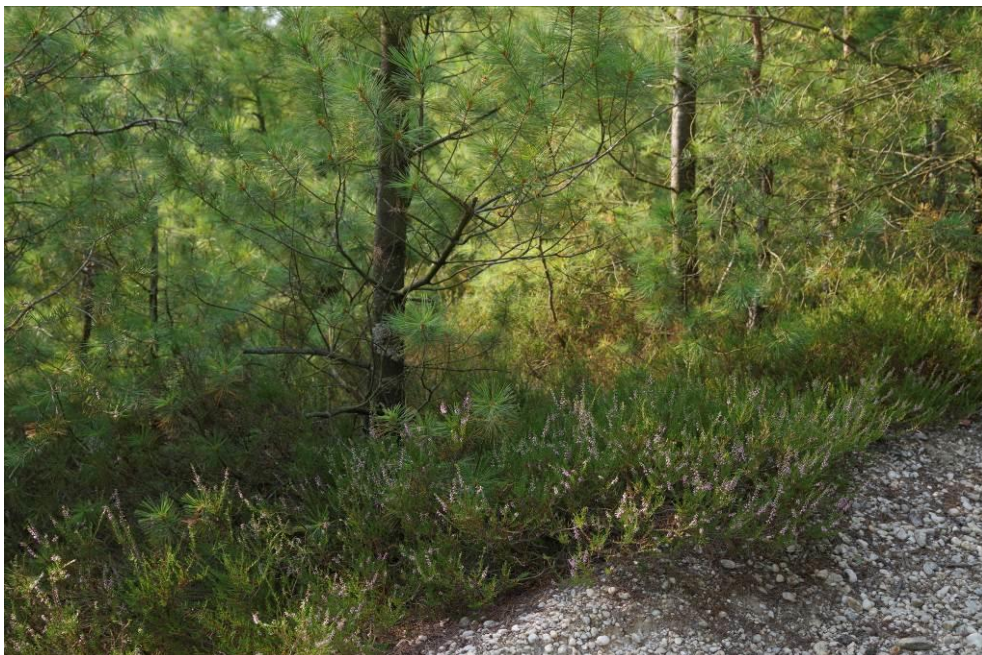


Abb. 3: Fortgeschrittenes Stadium einer Besenheide-Heide mit deutlicher Beschattung durch junge Weymouth-Kiefern und weitere aufkommende Gehölze.
Biotop-Nr. 7245-1329-001. Foto: Thomas Herrmann

Heideflächen sind der häufigste Offenland-LRT im Gebiet und werden hier hauptsächlich vom Heidekraut gebildet. Verteilt auf etwa sechs Komplexe (zehn Biotopteilflächen) in der südlichen Hälfte des FFH-Gebiets finden sich trockene Heideflächen umgeben von Wäldern und Kiesabbauf Flächen.

Ein wesentlicher Heidebestand befindet sich in einer aus Naturschutzgründen offengehaltenen, ehemals kleinbäuerlichen Kiesabbaustelle im Zentrum

des FFH-Gebiets. Dort sind die Heidekraut-Heiden in ausgedehnte, teilweise in recht steil abfallende Rohbodenflächen eingebettet, welche ausgesprochen wertvolle Habitate für zahlreiche Tierarten darstellen. Nordöstlich davon befindet sich eine Waldlichtung mit lockerem Bestand junger Bäume, insbesondere Birken und Kiefern. In der Lichtung bildet unter der lockereren Überschirmung insbesondere das Heidekraut ausgedehnte Bestände, wobei auch die Heidelbeere recht häufig enthalten ist. Dazwischen finden sich gut ausgebildete, Moos- und flechtenreiche Offenstrukturen. Ein Heide-Komplex befindet sich im Südosten des FFH-Gebiets in einem gelichteten Waldbereich. Dort liegt bei mehr oder weniger gering gehaltener Überschirmung durch Birken, Wald- und Weymouth-Kiefern ein dichter bis lückiger Heidekraut-Heidelbeer-Teppich vor. Die übrigen Flächen des LRT stellen verteilte Heidekraut-reiche Entwicklungsstadien auf Kiesabbauflächen jüngeren bis mittleren Alters dar.

Die trockenen Heiden sind häufig von relativ viel Offenboden umgeben bzw. auch innerhalb von offenen Bereichen geprägt, welche mit Moosen und Flechten bewachsen sind. Die Struktur ist einerseits geprägt von vegetationsarmen jüngeren Rohbodenstandorten bzw. andererseits von dichteren überalterten Besenheide-Beständen, welche keine Nutzung oder Pflege erfahren. Entsprechend sind die Moosschicht und das Vorkommen typischer krautiger Arten meist recht spärlich. Es findet sich insbesondere eine magerkeitszeigende Initialvegetation aus Gewöhnlichem Ferkelkraut, Gewöhnlichem Hornklee, Pillen-Segge und verschiedenen Habichtskräutern wie dem Kleinen Habichtskraut. Zudem kommen Arten wie Hasenfuß-Segge und Zarte Binse vereinzelt vor, welche etwas wechselfeuchtere Bedingungen anzeigen.

Da die Beeinträchtigungen meist auf mittlerem Niveau liegen, kann dem LRT insgesamt ein **guter Erhaltungszustand (B)** im Gebiet beschieden werden. Die Tendenz ist allerdings klar in Richtung einer schlechteren Bewertung (B-C), insbesondere sofern keine geeignete Pflege der Bestände in fortgeschrittenem Sukzessionsstadium erfolgt. Die aufgrund fehlender Pflege übermäßig dichten Besenheide-Bestände und das teils starke Gehölzaufkommen stellen für die Heiden die wesentlichsten Defizite bzw. Beeinträchtigungen dar. Stellenweise ist auch die nicht heimische Weymouth-Kiefer an der Gehölzsukzession beteiligt.

2.2.1.3 LRT 6410: Pfeifengraswiesen



Abb. 4: Pfeifengraswiese im spätsommerlichen Blühaspekt von Gewöhnlichem Teufelsabbiss und Großem Wiesenknopf. Der Heil-Ziest ist bereits verblüht. Oberhalb des Biotopkomplexes grenzt ein Maisacker unmittelbar an. Biotop-Nr. 7245-1335-001/005. Foto: Thomas Herrmann

Pfeifengraswiesen kommen im FFH-Gebiet auf drei Teilflächen verteilt vor und nehmen knapp 0,10 ha Fläche ein. Sie sind in allen Fällen eng mit Niedermoor-Beständen verzahnt. Sie werden vermutlich einmal jährlich im Herbst einer Streumahd unterzogen. Beim größten Bestand handelt es sich um eine Pfeifengraswiesen-Nasswiesen-Verzahnung, welcher ein basenreiches Niedermoor umgibt. Unmittelbar angrenzend befindet sich auf einem wechselfeuchten Buckel ebenfalls Streuwiesenvegetation, allerdings mit sehr hoher Pfeifengras-Deckung und deutlicheren Pflegedefiziten. Ein weiterer Pfeifengraswiesen-Bestand findet sich in einem Übergangsmoor-Streuwiesen-Komplex im Nordosten des Gebiets.

Nur kleinflächige Bereiche sind reich an Kleinseggen bzw. lebensraumtypischen Kräutern. Meist treten durch Pflegedefizite Nasswiesenarten stärker hervor oder es bildet sich eine dichte Pfeifengras-Matrix aus, in welcher wertgebende Kräuter und Kleinseggen sich nicht mehr zu halten vermögen. Speziell in den beiden kleineren Pfeifengraswiesen-Beständen ist das Pfeifengras sehr dicht und hochwüchsig und die Vegetation entsprechend krautarm geworden. Kleinseggen und wertgebende Kräuter wie insbesondere Heil-Ziest, Niedrige Schwarzwurzel und Gewöhnlicher Teufelsabbiss sowie Wollgräser und Orchideen kommen zwar im Hauptbestand regelmäßig vor, doch ergibt sich wie bei den übrigen Beständen des LRT 6410 eine schlechte Bewertung des Arteninventars. Entsprechend wird dem LRT insgesamt ein **schlechter Erhaltungszustand (C)** im Gebiet beschieden.

Die stellenweise unzureichende Pflege stellt die wesentlichste Beeinträchtigung der Bestände dar. Sie führt teils zum etwas erhöhten Vorkommen von Nasswiesenarten, teils zu starkem Aufkommen von Brombeere oder Faulbaum sowie teilweise zu dichten, von Pfeifengras dominierten Beständen.

2.2.1.4 LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren

Im FFH-Gebiet wurden drei Bestände feuchter Hochstaudenfluren des LRT 6430 erfasst. Sie machen zusammen nur rund 0,09 ha aus. Zwei davon finden sich am Rötzingener Graben nördlich von Maign und eine an einem weiteren kleinen Bach am Westrand des FFH-Gebiets östlich von Maign. Der größere Bestand nördlich von Maign unterliegt einer jährlichen Herbstmahd, während die übrigen beiden Bestände wohl nur sporadisch gepflegt werden.

Die Bestandstruktur ist insgesamt recht heterogen ausgebildet. Im Falle der größeren Hochstaudenflur nördlich von Maign sind mit Echtem Mädesüß und Gewöhnlichem Gilbweiderich nur zwei Hochstauden bestandsprägend. Bei den anderen Hochstaudenfluren wird der Aspekt überwiegend vom Rauhaarigen Kälberkropf bestimmt. Im östlich von Maign gelegenen Bestand treten noch in ausreichendem Umfang weitere Hochstaudenarten hinzu, sodass von einem sehr gut strukturierten Bestand gesprochen werden kann.

Das Arteninventar ist in allen Fällen als wenig hochwertig bis schlecht anzusehen. Da die Beeinträchtigungen derzeit noch auf mittlerem Niveau sind weist der LRT im Gebiet unter Berücksichtigung des Flächenanteils einen **guten Erhaltungszustand (B)** auf.



Abb. 5: Brennnessel-reiche Hochstaudenflur am bachbegleitenden Erlenwald.
Biotop-Nr. 7245-1332-004. Foto: Tobias Windmaier

Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen allerdings gehört, dass die Hochstaudenfluren vermutlich allesamt zwischenzeitlich einer zu hohen Nutzungsfrequenz ausgesetzt waren und sich dies an Arten wie der Wald-Simse oder eingestreuten Obergräsern noch deutlich bemerkbar macht. Große Brennnessel oder das neophytische Drüsige Springkraut sind meist häufiger im Bestand vorhanden. Sie zeigen eine hohe Nährstoffverfügbarkeit an, was meist als mittlere bis starke Beeinträchtigung zu sehen ist. Nährstoffeinträge können bei unzureichender Pflege rasch zu Brennnessel- bzw. Springkraut-Dominanzbeständen bzw. zu einem Verschwinden des LRT im Gebiet führen.

2.2.1.5 LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen



Abb. 6: Frühsommer-Hochstand im einzigen Flachland-Mähwiesenbereich des LRT.
Biotop-Nr. 7245-1334. Foto: Thomas Herrmann

Der LRT kommt mit nur einem Wiesenstück an einem nordexponierten, schwachgeneigten Hang nördlich von Maign vor. Die Flachland-Mähwiese nimmt insgesamt eine Fläche von rund 0,35 ha ein. Sie weist drei recht unterschiedlich ausgebildete Bereiche auf. Der größte Teil der Wiese ist gut ausgebildet, die hangabwärtsgelegenen Bereiche sogar hervorragend. Lediglich ein kleiner, hangaufwärts gelegener Teil im Westen ist wegen dessen Entwicklung aus einer Intensivwiese noch in einem unzureichenden Zustand. Die artenreiche Flachland-Mähwiese zeigt eine magerkeitszeigende Gräsermatrix. Regelmäßig sind typische bzw. wertgebende Kräuter wie Wiesen-Glockenblume, Großer Wiesenknopf, Großblütiges Wiesen-Labkraut, Gewöhnlicher Frauenmantel, Rauhaar-Löwenzahn und Wiesen-Flockenblume enthalten. Das Arteninventar kann als gut bewertet werden.

Nach hangabwärts wird die Wiesenstruktur blütenbunter und gleichmäßiger und es zeigt mit Weichhaarigem Pippau, Bleicher Segge, Hornklee, Magerasen-Margerite und Heil-Ziest eine hervorragende Artenzusammensetzung. Nach hangaufwärts schießen im Westen eher arten- und blütenarme Bereiche an. Der Bestand kann gerade noch als Flachland-Mähwiese angesprochen werden.

Der Hauptbestand und auch der westliche Bereich weisen einen hohen Kräuteranteil auf. Trotz dieses hohen Krautanteils ist die Vegetation nur mäßig gut durchmischt und mäßig blütenbunt, zumal vereinzelt Obergras-reiche Flecken enthalten sind. Lediglich der hangabwärtsgelegene Wiesenteil weist eine hervorragende Struktur und Durchmischung auf.

Da sich auch kaum Beeinträchtigungen zeigen, weist der LRT 6510 im Gebiet unter Berücksichtigung des Flächenanteils einen **guten Erhaltungszustand (B)** auf. Da nur ein Flachland-Mähwiesen-Bestand im FFH-Gebiet vorhanden ist, gilt diesem ein besonderes Augenmerk. Lediglich in den hangaufwärtsgelegenen Bereichen finden sich etwas vergraste Bereiche und von Zittergras-Segge dominierte Flecken. Im Westteil ist der Stumpfblättrige Ampfer als Störzeiger enthalten.

2.2.1.6 LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore



Abb. 7: Dichte Gräsermatrix und häufiges Vorkommen von Nasswiesenarten bedrängen die konkurrenzschwache Niedermoor-Vegetation.
Biotop-Nr. 7245-1335-007/005. Foto: Tobias Windmaißer

Niedermoore des LRT 7230 kommen nur noch auf gut 0,08 ha vor und sind damit der kleinflächigste LRT im Gebiet. Sie verteilen sich auf drei Teilflä-

chen, welche nördlich von Maign bei Außernzell (zwei Teilflächen) bzw. im Nordosten des FFH-Gebiets liegen. Der Typ tritt im Gebiet an quelligen, west- bis nordwestexponierten Unterhang- und Tallagen auf, wo über tonigen Sedimenten basenreiches Wasser austritt. Im Nordosten des Gebiets befindet sich das basenreiche Niedermoor in einem Übergangsmoor-Streuwiesen-Komplex am randlichen Hang der Lichtungsfläche. Die Kalk-Niedermoorbereiche in dem vermutlich sporadisch bis regelmäßig spät gepflegten Bestand sind reich an Kleinseggen wie Igel-, Hirse- und Wiesen-Segge, Breitblättrigem und Geflecktem Knabenkraut sowie Breitblättrigem Wollgras. Aufgrund des hohen Kleinseggen-Anteils und der Torfmoosreichen Bereiche mit Rundblättrigem Sonnentau liegt eine sehr gute strukturelle Ausstattung vor.

Im Allhartinger Hangquellmoor finden sich in der ansonsten recht verbrachten Lichtungsfläche noch kleinflächig Niedermoor-Vegetation von Davalls Segge, Breitblättrigem Wollgras, Hirse-, Igel- und Gewöhnlicher Gelb-Segge. Trotz des pflegebedingt dichten Wuchses von Seggen und Pfeifengras liegt ein ausgesprochen naturnaher Quellaustritt mit durchaus hochwertigen Bereichen vor. Wertgebend sind besonders die Moospolster von Sumpf-Streifensternmoos und weiteren Moosen, ebenfalls mit Rundblättrigem Sonnentau.

Wenige hundert Meter südlich davon liegt der mit knapp 700 m² großflächigste Kalk-Niedermoorbestand des FFH-Gebiets. Das Niedermoor ist dicht mit Sumpf-Schachtelhalm und Schnabel-Segge bewachsen und enthält viel Sumpf-Pippau, Großen Wiesenknopf und Gewöhnlichen Gilbweiderich. Allerdings ist der Bestand durch Arten wie Breitblättriges Wollgras, Davalls Segge, Kleiner Baldrian, Breitblättriges Knabenkraut, und Moor-Labkraut gut als Niedermoor charakterisiert. Der Bestand weist deutliche strukturelle Defizite bedingt durch den dichten Wuchs der Gräser und Grasartigen auf. Auch wird die entsprechend nur mäßig ausgebildete Krautschicht nicht immer von lebensraumtypischen Kräutern bestimmt.

Die Artenzusammensetzung ist als gut anzusehen. Für den Naturraum betrachtet, fehlt es nur an wenigen Arten, welche teilweise noch bis vor einigen Jahren nachgewiesen wurden oder in benachbarten Kalk-Niedermooren wie im Schuttholzer Moor (ca. 5 km Entfernung) zu finden sind. Da die Beeinträchtigungen nur mäßig stark auftreten, ist der **Erhaltungszustand** des LRT 7230 bei flächenmäßiger Betrachtung im Gebiet als **gut (B)** anzusehen.

Eine konsequente, regelmäßige und fachgerechte Pflege ist für den Fortbestand in dieser Qualität allerdings in hohem Maße entscheidend. Im nordöstlichen Niedermoor-Bestand ist lediglich das geringfügige Vorkommen von Austrocknungszeigern wie Mittlerem Zittergras, Gewöhnlichem Ruchgras und Besenheide als leichte Beeinträchtigung anzusehen. Bei Allharting hingegen ist eine hinreichende Pflege aktuell nicht gegeben. Sumpf-Kratzdistel, Gewöhnlicher Gilbweiderich und das dominierende Pfeifengras sind die Folge unzureichender Pflege und Auteutrophierung. Das Aufkommen junger Er-

len stellt eine deutliche Beeinträchtigung dar. Auch im Hauptbestand deuten Nasswiesenarten wie Echtes Mädesüß, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Sumpf-Schachtelhalm und Sumpf-Pippau auf leichte Pflegedefizite oder Nährstoffeinträge hin.

2.2.1.7 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwälder



Abb. 8: Typisch artenarmer Hainsimsen-Buchenwald bei Hummelreut. Foto: Ernst Lohberger

Der Hainsimsen-Buchenwald stockt in Form lediglich eines Bestandes mit 0,6 ha nahe Hummelreut. Ihn prägen teils starke Fichten, Tannen und Rotbuchen. Die Tanne wird derzeit stark verbissen. Als typische Lichtbaumart tritt die Kiefer auf, die auf den armen Sandböden einen gewissen Konkurrenzvorteil hat. Stieleiche und Birke sind weitere Begleitbaumarten. Die Fichte zählt im Hügelland regelmäßig nicht zu den natürlichen Baumarten der dort vorkommenden Waldgesellschaften. In der regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns (WALENTOWSKI et al., 2001) ist für den Wuchsbezirk 11.2/1 „Östlicher Vorderer Bayerischer Wald / Lallinger Winkel“ allerdings auch die Fichte genannt. Des Weiteren bezeichnen sie WALENTOWSKI & SCHEUERER (2004) als für das Gebiet autochthon. In der betreffenden Fläche - insbesondere in der Naturverjüngung - ist sie derzeit dennoch als deutlich überrepräsentiert anzusehen. Trockenheit und der sich bereits abzeichnende zunehmende Buchdruckerbefall dürfte ihr künftig erheblich zusetzen.

Insgesamt ist die aktuelle Baumartenzusammensetzung damit noch als charakteristisch anzusehen. Eine weitere Abnahme des Buchenanteils, wie er sich in der Vorausverjüngung bereits deutlich abzeichnet, würde jedoch zum Verlust des LRT führen.

Die Bodenflora ist ausgesprochen artenarm und nur sehr fragmentarisch ausgebildet, v. a. zurückzuführen auf die geringe Gesamtfläche des LRT. Sie ist geprägt von wenigen Säurezeigern wie Heidelbeere und Drahtschmiele und einer Reihe von säurezeigenden Moosen. Daneben kommen Seegrassegge und Wachtelweizen als weitere Begleitarten vor.

Der LRT befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B)**.

2.2.1.8 LRT 91D0*: Moorwälder (Mischtyp)



Abb. 9: Moorwald mit Fichte, Kiefer, Moorbirke und Schwarzerle nördlich des Sportplatzes bei Außernzell. Foto: Ernst Lohberger

Insgesamt wurden aufgrund der Baumartenzusammensetzung drei Teilflächen dem Mischtyp 91D0* Moorwald mit zusammen 1,9 ha zugeordnet.

Eine stark vernässte, ausgesprochen torfmoosreiche Teilfläche liegt nördlich des Sportplatzes Außernzell. Die hohe Beteiligung der Schwarzerle weist bereit deutlich auf Übergänge zum Hexenkraut-Fichten-Schwarzerlenwald (Sub-LRT 91E5*) hin. Eine weitere, teils intakte, lokal auch vorentwässerte Fläche liegt an einem flach geneigten Hang in einer Seige nordöstlich von Maign und bildet hier mit den umgebenden Flächen einen wertvollen Lebensraumkomplex. Der dritte Bestand befindet sich noch etwas südlicher, in einem flachen Bachtälchen. Hier fanden sich laut einer früheren Zustandserhebung (OBERMEIER & WALENTOWSKI, 1993) noch typische Moorarten wie Moosbeere und Scheidiges Wollgras. Diese konnten im Zuge der aktuellen Kartierungen nicht mehr bestätigt werden. Möglicherweise gab es hier Veränderungen im Grundwasserregime.

Die Bestände werden von Fichte und Waldkiefer, dazu Moorbirke und tlw. Schwarzerle aufgebaut. Die Spirke, die früher im Gebiet auch in den Mooren vorgekommen ist (OBERMEIER & WALENTOWSKI, 1993), konnte nicht mehr bestätigt werden.

Allen Teilflächen gemeinsam ist ein üppiges Torfmoos-Wachstum sowie das Auftreten von Säurezeigern wie Heidel- und Preiselbeere. Hinzu kommen feuchteliebende Arten wie Sumpf-Haarstrang, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Pfeifengras oder Waldschachtelhalm. Charakteristisch ist insbesondere das Vorkommen einer Reihe von Torfmoosarten.

Der **Erhaltungszustand** ist insgesamt noch **gut (B⁻)**, auf **25 % der Fläche** aufgrund von Entwässerungen/Grundwasserabsenkungen **ungünstig (C)**.

2.2.1.9 LRT 91D4*: Fichten-Moorwald



Abb. 10: Fichtenmoorwald bei Jederschwing. Foto: Ernst Lohberger

Fichtenmoorwälder nehmen insgesamt 4,3 ha ein. Sie stocken nach SCHEUERER & WALENTOWSKI (2004) im Gebiet in einem Komplex aus nassem, von Quellrinnen und Grundwasserbänken durchzogenem Moor mit z. T. mehr als 1,5 - 2 m Torfmächtigkeit in kaltluftbeeinflusster Tallage. Ursache der Vermoorung ist der Anschnitt von tonigen Schichten des Braunkohletertiärs. In vielen Fällen leitet die Gesellschaft zum Hexenkraut-Fichten-Schwarzerlen-Wald (Sub-LRT 91E5*) über.

An typischen Arten der Bodenvegetation sind v. a. Frische-, Wechselfeuchte- und Nässezeiger auf Rohhumus bis saurem Zwischenmoortorf zu nennen. Die Bestände sind durchweg (torf)moosreich. In der krautigen Flora dominieren v. a. die Beerstraucharten Heidel- und tlw. Preiselbeere. Als floristische Besonderheit im Hügelland ist im Wolkeringmoos die Quirlblättrige Weißwurz hervorzuheben. Hier finden sich an quelligen Stellen sogar Mäßigbasenzeiger wie Einbeere oder Seidelbast. Neben der prägenden Fichte sind es Waldkiefer, Schwarzerle und Moorbirke, die als Begleitbaumarten die Baumartenzusammensetzung kennzeichnen. Die Spirke, die früher im Gebiet etwa im Bereich der Kiesgrube bei Jederschwing vorgekommen ist (OBERMEIER & WALENTOWSKI, 1993), konnte nicht mehr bestätigt werden.

Die acht Teilflächen sind auf das TG 03 beschränkt. Teilweise stocken sie in den vermoorten Quellaustritten der Seigen wie im Wolkeringmoos. Andere markieren vermoorte Partien innerhalb den Preiselbeer-Fichten-Tannenwälder (Sub-LRT 9411), mit denen sie oft vergesellschaftet sind. Bisweilen sind sie reich strukturiert, da sie einerseits forstlich kaum genutzt werden und andererseits der hohe Grundwasserstand zu einem häufigen Umstürzen der Bäume führt. Die Gehölze werden oftmals nicht beseitigt, zudem zieht das Herausreißen der Wurzelteller nicht selten die Verlagerung oder Neuentstehung der Quellbereiche nach sich.

Die Bestände entlang der Holzseige im Wolkeringmoos, mit knapp 1,4 ha zugleich der größte Teilbereich des LRT, sind in der Vergangenheit zunehmend degradiert. SCHEUERER & VALENTOWSKI (2004) gehen davon aus, dass dies auf die Begradigung des Baches Anfang des vorigen Jahrhunderts zurückzuführen ist, wodurch sich dieser innerhalb weniger Jahrzehnte in den Talboden eingetieft hat. In der Folge haben sich auch die Quellbäche stark eingetieft, sodass der Grundwasserspiegel abgesenkt wurde und der sehr leicht erodierbare Torfkörper angegriffen wurde. Eine zwischen 2002 und 2007 erfolgte Renaturierung im Rahmen der Landschaftsplanumsetzung sollte die Degradierung des Moores aufhalten. Dies ist zunächst gelungen, eine Wiedervernässung ist eingetreten. Allerdings beginnen die eingebrachten Spundwände zusehends zu verfallen.

Der **Erhaltungszustand** ist insgesamt **gut (B⁺)**, auf **15 % der Fläche** aufgrund von Entwässerungen/Grundwasserabsenkungen **ungünstig (C)**.

2.2.1.10 LRT 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche und Weide - Sub-LRT 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwald



Abb. 11: Schwarzerlen-Bachwald mit Traubenkirsche am Perlbach. Foto: Ernst Lohberger

Die Bestände des Subtyps Erlen- und Erlen-Eschenwald bilden die quellfernstesten Abschnitte der Auenwälder im Gebiet und stellen damit das letzte Glied der sehr naturnah ausgebildeten Abfolge von Bachwaldgesellschaften dar. Hier führen die Bäche bereits mehr Wasser, die Fließgeschwindigkeit ist höher und die flachen Bachtälchen weisen kaum noch organische Substrate auf.

Stattdessen stocken sie im Überschwemmungsbereich der Bäche auf eher sandig-lehmigen und tonigen Talsedimenten (Auengleye). Sie erreichen zusammen 4,0 ha. Die absolut dominierende Baumart ist die Schwarzerle, selten sind Aspe, Sand- und Moorbirke, Kiefer und besonders die Fichte beigemischt. Vereinzelt tritt bereits die Bruchweide auf. Die Esche fehlt weitgehend. Dies dürfte angesichts der eigentlich geeigneten standörtlichen Voraussetzungen nutzungsbedingt sein, zumal in der Verjüngung angrenzender Bereiche immer wieder junge Eschen zu finden sind, diese jedoch stark zurückverbissen werden oder infolge des Eschentriebsterbens ausfallen. Bedingt durch die kalt-feuchten Lagen dürfte die Esche jedoch immer nur eine Nebenbaumart gewesen sein. Allmähliche Übergänge zu den Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwäldern (Sub-LRT 91E5*) bedingen daneben die abnehmende Beteiligung der Gemeinen Traubenkirsche und auch der Bruchweide.

Die Fichte wird von WALENTOWSKI & SCHEUERER (2004) für die Schöllnacher Bucht als autochthon angesehen. Eine wenn auch geringe Beteiligung ist daher in den Auwäldern zu erwarten, da sie aus den in der Nähe befindlichen Nadelwaldgesellschaften auch auf die Bachtälchen übergreift. Der Status einer Begleitbaumart der Gesellschaft ist dennoch nicht gegeben. Die derzeitigen Anteile wirken wenig naturnah und sind sicherlich als künstlich und zu hoch anzusehen.

Die Bodenvegetation in den Flächen des Sub-LRT ist trotz der geringen LRT-Fläche charakteristisch für Auenwälder. Bezeichnend sind häufige Bachwaldarten wie Dotterblume, Mädesüß, Schilf, Wald-Witwenblume, Kohldistel, Behaarter Kälberkopf, Sumpf-Pippau, Hohe Schlüsselblume, Hopfen, Ufer-Wolfstrapp, Krauses Greiskraut, Wiesen-Knautie, Sumpf-Helmkraut, Brennender Hahnenfuß und andere. Am Perlbach aber auch etwa im Bereich Kumpfwiesenreut werden Übergänge zum Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auch anhand der Bodenvegetation deutlich. So findet man hier bereits Zeiger basenreicher Standorte. Am Perlbach existiert zudem ein kleines Vorkommen des Märzenbechers. In den Seegras-Ausbildungen dominiert die namensgebende Seegrassegge. In bruchartigen Partien fallen Walzensegge, Sumpffhaarstrang und Kleiner Baldrian auf.

Der Neophyt Drüsiges Springkraut kommt am Perlbach und am Kohlstettbach/Rötzingen Graben recht dominant vor, an dem Bach östlich von Maign abschnittsweise. An einigen Bachstrecken ist die Art bislang gar nicht vertreten. Das Kleine Springkraut kommt ebenso vor, beeinträchtigt aber nicht die heimische Vegetation.

Der LRT befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B)**. Lokal bedrängen angrenzende Fichtenbestände die Schwarzerlensäume.

2.2.1.11 LRT 91E0*: Auenwälder mit Erle, Esche und Weide
- Subtyp 91E5* Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwald



Abb. 12: Stark vernässter, torfmoosreicher Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald bei Hochwurz. Foto: Ernst Lohberger

Die Flächen des Sub-LRTs sind in allen Gebietsteilen vertreten und bilden mit zusammen 10,3 ha einen der Vorkommensschwerpunkte der Waldgesellschaft im Bayerischen Wald - aufgrund der speziellen Standortbedingungen ungewöhnlich tief gelegen. In ihrer torfmoosreichen Ausprägung stockt die Gesellschaft in den meisten der versumpften Seigen im Bereich von Quellen sowie an kleinen Rinnsalen, die hier die Vorflut bilden. Standörtlich handelt es sich um einen humosen, sauren Anmoorboden (Anmoorgley), tlw. auch Niedermoor mit bis zu 1 m dicken organischen Lagen. Im weiteren Verlauf hin zu den Bachtälchen sind die Böden i. d. R. weniger stark vernässt, tlw. wurden sie auch entwässert. Hier tritt der Subtyp in einer Seegrasfazies auf. Der Bodentyp ist dann regelmäßig ein Nassgley bis Anmoorgley.

Die Bestände sind recht charakteristisch aufgebaut. Die Schwarzerle bildet zusammen mit der Fichte und gelegentlich Tanne, Moorbirke und Waldkiefer die Baumschicht. Teilweise besteht ein bruchartiger Eindruck. Im Bereich der Quelllöcher lässt die starke Vernässung oft keine geschlossene Bestockung zu. Häufig ist eine Vergesellschaftung mit (Fichten-)Moorwald zu beobachten, so beispielsweise im Wolkeringmoos (Holzseige) oder südlich von Maign, wo Teile in die frühere Renaturierung des Fichtenmoorwaldes mitbezogen sind.

Die Vegetation variiert je nach Ausbildung deutlich. Sie ist bei nassen, anmoorigen Verhältnissen sehr artenreich, mit zahlreichen Sumpfpflanzen wie Schachtelhalm, Dotterblume, Bach-Greiskraut, Hain-Gilbweiderich oder Sumpf-Veilchen. Mit zunehmender Tendenz zum Fichten-Moorwald treten diese Arten zurück, während Beersträucher und v. a. Torfmoose an Stetig-

keit zunehmen. Hier finden sich in der krautigen Vegetation neben Heidel- und Preiselbeere v. a. noch Gilbweiderich und gelegentlich das namensgebende Hexenkraut. Diese eigenwillige Mischung aus Nadelwald- und Sumpfbarten, die charakteristisch ist für die Waldgesellschaft, findet sich auch in der Moosflora wieder.

In der Seegras-Ausbildung ist die Seegrassegge bestandsbildend, während andere Arten deutlich zurücktreten.

Das Drüsige Springkraut fehlt in fast allen Flächen, sicherlich zurückzuführen auf die sauren, anmoorigen Standorte und die Beteiligung der stark beschattenden Fichte. Zu finden ist es lokal dort, wo Bestände des Sub-LRT 91E2* angrenzen.

Der **Erhaltungszustand** ist insgesamt noch **sehr gut (A)**, auf **10 % der Fläche** aufgrund von Entwässerungen/Grundwasserabsenkungen **ungünstig (C)**.

2.2.1.12 LRT 9410: Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder der Bergregion - Subtyp 9411 Preiselbeer-Fichten-Tannenwald



Abb. 13: Preiselbeer-Fichten-Tannenwald bei Jederschwing. Foto: Ernst Lohberger

In der Schwanenkirchner Tertiärbucht befindet sich das größte Vorkommen von Preiselbeer-Fichten-Tannenwäldern in Bayern. Auch im FFH-Gebiet kommen diese in größerem Umfang vor. Tatsächlich zum LRT zu rechnen sind 19 Teilflächen mit zusammen 14,0 ha. Er ist im gesamten Gebiet zu finden und stockt auf sauren bis stark sauren, tiefgehend basenverarmten Böden mit Podsolierung und Nassbleichung. Die Assoziation ist in der Region auf Tertiärsedimente mit durchgehenden Sand-Tonlagen begrenzt, kann aber auch auf Lösslehm-beeinflusste Ost- und Nordhänge übergreifen, wo

nach WALENTOWSKI & SCHEUERER (2004) eine Kombination aus Azidität und Staunässe (z. B. Tonlinsen) offenbar zu einer derartigen Schwächung der hier nur flachwurzelnenden Rotbuche führen kann, dass die tiefwurzelnende Tanne neben der Fichte die Buche als waldbildende Schattbaumart abzulösen vermag. I. d. R. handelt es sich um schwere, wechselfeuchte bis feuchte oder nasse Schluffe und Tone, oftmals mit einem ausgeprägten Wechsel zwischen Vernässung und Austrocknung. Häufig stockt die Waldgesellschaft an Unterhängen, aber auch in Mulden und Tobeln.

Dominierende Baumarten sind von Natur aus Fichte und Tanne, seltener die Stieleiche, Rotbuche und beide Birkenarten, bei Nässe auch die Schwarzerle. Mehrfach ist die eigentliche Hauptbaumart neben der Fichte, die Tanne, im Gebiet selten oder fehlt.

Die Bestände wurden in der Vergangenheit oft plenterartig genutzt. Dies hat zu dem bis heute feststellbaren Strukturreichtum geführt.

Den LRT kennzeichnen Nadelwaldarten wie die Heidelbeere, Säurezeiger wie die Drahtschmiele, Behaarte Hainsimse und Pillen-Segge sowie verschiedene säurezeigende Moose, darunter auch viele Feuchtezeiger, insbesondere Torfmoose. Auf Wechselfeuchte weisen Pfeifengras und - bedingt - der Adlerfarn, auf Austrocknung die Besenheide oder die namensgebende Preiselbeere hin.

Als Waldgesellschaft ist der Preiselbeer-Fichten-Tannenwald im Bereich des FFH-Gebietes weit über die mutmaßlich primären Standorte hinaus verbreitet. Als LRT erfasst wurden ausschließlich solche Bestände, die standörtlich (wechselfeucht, feucht bis nass) bzw. floristisch (Wechselfeuchte- und Nässezeiger, insbesondere Torfmoose) eindeutig diesem Schutzgut zuzuordnen waren (vgl. WALENTOWSKI & SCHEUERER, 2004).

Der LRT befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B⁺)** mit Tendenz zu sehr gut. Deutlich defizitär ist die Totholzausstattung.

2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB gemeldet sind

Folgende LRT sind bisher nicht im SDB gemeldet, wurden aber bei der Kartierung erfasst:

2.2.2.1 LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer



Abb. 14: Abbaugewässer LRT 3150 im Süden des FFH-Gebiets, mit weiter Verlandungszone und ausgeprägter Unterwasservegetation aus Berchtolds Laichkraut. Es stellt trotz vergleichsweise monotoner Uferlinien einen ausgesprochen hochwertigen Lebensraum für Amphibien, Libellen und andere dar. Biotop-Nr. 7245-1341-003. Foto: Thomas Herrmann

Der LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer“ kann mittlerweile mehrfach und auf etwa 0,75 ha im Gebiet nachgewiesen werden. Dies ist hauptsächlich auf die autogene Sukzession in Abbaugewässern sowie auf die hohe Aktivität des Bibers im Gebiet zurückzuführen. In einer kleineren Kiesabbaugrube hat sich im Umfeld des dortigen Gewässers auch eine üppige, feuchtigkeitsliebende Initialvegetation herausgebildet, welche ebenfalls dem LRT 3150 zuzurechnen ist. Acht Gewässer bzw. Gewässerbereiche des Typs sind aktuell zu verzeichnen. Strukturell sind die Gewässer meist gut ausgestattet. Speziell durch Biberaktivität entstandene Gewässer zeigen in der Regel eine differenzierte Uferstruktur. Die Abbaugewässer hingegen zeigen häufig recht monotone Uferlinien. Verlandungszonen werden im Allgemeinen meist von der Flatter- und Glieder-Binse, von Flutendem Schwaden oder auch von der Wald-Simse gebildet. Gerade bei den Abbaugewässern sind insbesondere Schilfbestände vorherrschend. Stellenweise tritt auch Ufer-Wolfstrapp, Breitblättriger Rohrkolben oder Gewöhnlicher Froschlöffel auf. Die Artenausstattung im Gewässer allerdings ist mit Berchtolds Laichkraut und gegebenenfalls Sumpf-Wasserstern übergreifend als unvollständig anzusehen. In ei-

nem Falle mit umgebender feuchter Initialvegetation kommt der Portulak-Quendel hinzu. Meistens finden sich keine oder nur geringfügige Beeinträchtigungen. Unter Berücksichtigung des Flächenanteils ergäbe sich nur ein schlechter Erhaltungszustand. Allerdings erfolgt eine gutachterliche Aufwertung, da der größte Bestand (41 %) ein ausgesprochen junges Entwicklungsstadium eines Abbaugewässers darstellt. Es zeigt keinerlei Beeinträchtigungen und ein sehr gutes Potenzial. Es wird sich voraussichtlich in wenigen Jahren in ein gut zu bewertendes Stillgewässer entwickelt haben. Außerdem würde es lediglich durch die große Ausdehnung die Bewertung des LRT mit seiner Vielzahl an teilweise hervorragend strukturierten, natürlicherweise kleinflächigen Stillgewässer und Biberstaus völlig verzerren. Dem LRT wird demnach insgesamt im Gebiet ein **guter Erhaltungszustand (B)** zugeschrieben.

Eine Aufnahme in den Standarddatenbogen wird wegen des Umfangs der Bestände und des voraussichtlich langfristigen Fortbestands der nährstoffreichen Stillgewässer im Gebiet sowie wegen deren enormer Bedeutung für die Fauna ausdrücklich empfohlen.

2.2.2.2 LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen



Abb. 15: Borstgrasrasen am trockeneren Oberhang des hochwertigsten Kalk-Niedermoorbestand im FFH-Gebiet.
Biotop-Nr. 7245-1335-007. Foto: Thomas Herrmann

Der nachgewiesene Borstgrasrasen stellt mit nur gut 100 m² den seltensten FFH-LRT im Gebiet und lediglich den trockeneren Randbereich eines basenreichen Niedermoores dar. Der kleinflächige Bestand weist entsprechend

einen fließenden Übergang bzw. eine deutliche Verzahnung mit der Niedermoor-Vegetation auf, welcher durch die dort häufige Floh-Segge geprägt ist.

Der Borstgrasrasen ist bei mittlerer Borstgras-Deckung durch Feld-Hainsimse, Niedrige Schwarzwurzel, Bleiche Segge, Blutwurz, Pillen-Segge sowie etwas Dreizahn und Kleines Habichtskraut gut charakterisiert. Mit den genannten Arten, wobei die Niedrige Schwarzwurzel und die Floh-Segge als besonders wertgebend hervorzuheben sind, kann der Bestand als vergleichsweise gut ausgestattet angesehen werden. Zwar ist der Borstgrasrasenbestand, vermutlich aufgrund später Mahd, wenig krautreich, zeigt jedoch ansonsten keinerlei Beeinträchtigungen. Somit liegt ein **guter (B) Erhaltungszustand** im Gebiet vor.

Eine Aufnahme in den SDB wird trotz der geringen Flächengröße nahegelegt, da Borstgrasrasen für das Gebiet grundsätzlich typisch sind und voraussichtlich auch an anderen Stellen entstehen können.

2.2.2.3 LRT 7140: Übergangs- und Schwinggrasenmoore



Abb. 16: Nasswiesenarten als Zeiger unzureichender Pflege und Nährstoffanreicherung im Komplex aus Übergangsmoor, Kalk-Niedermoor und Pfeifengraswiese im Nordosten des FFH-Gebiets.

Biotop-Nr. 7245-1324-004. Foto: Tobias Windmaißer

Übergangsmoorvegetation tritt im FFH-Gebiet lediglich auf einem Buckel im Nordosten des Gebiets im Talraum des Perlbachs auf. Sie findet sich im Komplex mit einer etwas degradierten Pfeifengraswiese und Niedermoorbeständen. Innerhalb des rund 600 m² großen Komplexes macht der Übergangsmoorbestand rund die Hälfte der Fläche aus. Charakteristisch und

wertgebend sind Schmalblättriges Wollgras, Schnabel-Segge, Sumpf-Stendelwurz, Rundblättriger Sonnentau und Fieberklee sowie dichte Torfmoospolster. Zudem strahlen Kleinseggen wie Igel-, Hirse- und Wiesen-Segge, aus den umgebenden Niedermoorbeständen ein.

Mit den Sonnentau-Torfmoospolstern, Besenheide- und Fieberklee-Flecken zeigt sich eine gute, wegen vermutlich etwas sporadischer Pflege ein anthropogen kaum beeinträchtigtes Relief und damit eine gute Bestandsstruktur. Auch die Artenzusammensetzung kann als für den Naturraum weitestgehend vollständig angesehen werden. Allerdings zeigen sich mit Nasswie- senarten wie Sumpf-Kratzdistel, Gewöhnlichem Gilbweiderich, Sumpf-Pippau und Blut-Weiderich leichte bis deutliche Anzeichen von Nährstoffan- reicherung. Die Übergangsmoorvegetation befindet sich in einem guten Zu- stand, womit der LRT einen **guten (B) Erhaltungszustand** im Gebiet zeigt. Eine Aufnahme in den SDB wird empfohlen, da der LRT für den Naturraum und speziell für das Gebiet typisch ist. Torfmoos-reiche Übergangsmoore kamen bzw. kommen kleinflächig und vereinzelt auch in feuchten Kiefern- wäldern vor.

2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II gibt Tabelle 3:

Tab. 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2018 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (%)			
			A	B	C	gesamt
1193	Gelbbauchunke	1		100		B
2485	Donau-Neunauge				100	C
1037	Grüne Keiljungfer	2		36	64	C
Bisher nicht im SDB enthalten						
1337	Biber	3	x	x	x	x
1163	Mühlkoppe	?	x	x	x	x
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	2*	x	x	x	x
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3*	x	x	x	x

Die im Standard-Datenbogen (SDB) genannten Arten sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

2.2.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, EU- Code 1193)



Abb. 17: Gelbbauchunke; Foto: Christof Manhart

Im FFH-Gebiet konzentrieren sich die Nachweise auf den südlichen Abschnitt des FFH-Gebiets und dort im Wesentlichen auf das Umfeld der Sand- und Kieswerke Listl GmbH östlich Jederschwing. Diese stellen den Kernbereich eines großen Reproduktionszentrums dar, neben dem auch in den Randbereichen der Waldbestände Richtung Maign im Westen und Jederschwing im Osten Stillgewässer besiedelt werden, welche durch Biberaktivität entstanden sind. Neben diesem einen großen Reproduktionszentrum finden sich einige wenige weitere Einzelnachweise der Art im Gebiet verstreut.

In der Sand- und Kiesgrube sowie den Gewässerkomplexen an den Waldrändern befinden sich mehr als 20 Gewässer, die als Fortpflanzungsgewässer geeignet sind. Das größere Gewässer im Süden der Kiesabbaufäche ist zwar vermutlich dauerhaft bespannt und etwas tiefer, doch ist dieses ziemlich sicher fischfrei und weist an einer Seite ebenfalls ausgesprochen weite Flachwasserzonen auf. Die Gewässer der Kiesabbaufäche sind meist ausreichend gut besonnt, doch weisen im Gegensatz dazu die Gewässerkomplexe an den Waldrändern recht hohe Beschattungsgrade auf. Im direkten Umfeld der Fortpflanzungsgewässer aber auch im Umfeld unbesiedelter Gewässer sind aufgrund der Waldbestände und extensiven Offenlandbereiche genügend geeignete Landhabitate vorhanden. Im Umfeld der Laichgewässer finden sich zudem teils fragmentarisch, teils großflächig Rohböden. Es findet eine erfolgreiche Reproduktion statt. Die Populationsgröße liegt mit ca. 50 bis 60 nachgewiesenen Einzeltieren im mittleren Bereich. Sie vertei-

len sich hauptsächlich auf das große Reproduktionszentrum im Süden des FFH-Gebiets. Der **Erhaltungszustand** der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet wird als **gut (B)** eingestuft.

Allerdings ist zu bemerken, dass der Bestand in hohem Maße von der menschlichen Aktivität im Gebiet abhängig ist. Einerseits kann durch die Abbautätigkeit in der großen Sand- und Kiesgrube neben der gewünschten Dynamik auch eine Zerstörung von Habitaten erfolgen. Gänzlich sich selbst überlassene Abbaustellen einschließlich kleinbäuerlicher Kiesgruben bedürfen einer regelmäßigen Pflege, da diese sonst zuwachsen können. Derartige Verlust an ausreichend offenen Reproduktionsgewässern durch Gehölzsukzession gehört wie auch der Verlust durch Abbautätigkeit, Fahrbetrieb in den Kiesabbaustellen und auf den umliegenden Straßen und Wegen zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen.

2.2.3.2 Donau-Bachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*, EU- Code 2485)

Donau-Bachneunaugen kommen nach jetzigem Wissensstand der Fischereiberechtigten aktuell in der kleinen Ohe vor. Der letzte Nachweis bei einer Elektrofischerei liegt im Jahr 2004. Aktuell konnte im FFH Gebiet im Perlbach bei der Bestandserhebung 2018 ein Einzelindividuum (Querder) nachgewiesen werden. Nachdem die Art in den anderen Gewässern wahrscheinlich ursprünglich ebenfalls vorkam, dort jedoch verschwunden ist, und nur ein Querder nachgewiesen wurde war das Kriterium Population mit mittel bis schlecht zu bewerten. Die gleichen Bewertungen treffen für die Kriterien Habitat und Beeinträchtigungen zu, was zur Gesamtbewertung des **Erhaltungszustandes von „mittel bis schlecht“ (C)** führt.



Abb. 18: Donau-Neunauge und Abschnitt des Perlbachs im FFH-Gebiet (Foto: LfU Bayern und Fachberatung f. Fischerei Niederbayern)

Die Art stellt, ebenso wie alle Neunaugen-Arten, sehr hohe Ansprüche an die Wasser- und Sohlsubstratqualität. Die Gewässersohle spielt im Lebenszyklus der Donau-Bachneunaugen eine besondere Rolle, weil die Neunaugen-Larven dort vergraben viele Lebensjahre bis zur Umwandlung zum ge-

schlechtsreifen Tier zubringen. Für die Fortpflanzung werden gröbere, kiesige Sohlflächen mit mäßiger Anströmung aufgesucht.

Ursachen des Rückgangs und der Gefährdung für die Art im FFH-Gebiet sind möglicherweise der enorm dichte Bestand an der aus Nordamerika eingeschleppten Flusskrebsart Signalkrebs. Weitere mögliche Ursachen sind hydromorphologische Defizite und/oder Stoffeinträge ins Gewässer. Wegen des schlechten Erhaltungszustandes sind Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes für den Donau-Bachneunaugenbestand zu ergreifen.

2.2.3.3 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*, EU- Code 1037)



Abb. 19: Grüne Keiljungfer; Foto: Christof Manhart

Im FFH-Gebiet und daran angrenzend könnte die Art natürlicherweise den Großteil der Fließgewässerstrecken bewohnen. Insbesondere Perlbach und Kleine Ohe, aber auch Kohlstettbach und Holzseige waren oder sind für die Grüne Keiljungfer von Relevanz. Die aktuelle Eignung der Gewässer allerdings ist vielfach gering oder nicht mehr gegeben. Lediglich 15 Exemplare wurden insgesamt im Rahmen der Kartierung erfasst.

Der **Perlbach** ist für die Grüne Keiljungfer derzeit wenig attraktiv. Gut zwei Drittel des Untersuchungsabschnitts verlaufen durch schattigen Waldbestand. Im Offenlandbereich ist der Perlbach von der bachbegleitenden Vegetation größtenteils zugewachsen. Der Abschnitt wurde demnach als schlecht (C) bewertet. In der **Kleinen Ohe** ist der Gewässerboden im Bachverlauf bis auf einen kurzen Abschnitt stark von Feinsediment und Schlamm bedeckt.

Wenngleich die Besonnung und der Offenlandanteil in der Talaue überwiegend recht günstig sind, so ist das Gewässer strukturell daher als eher schlecht anzusehen (C). Im Vergleich zu den übrigen untersuchten Gewässern weist der **Kohlstettbach** noch die besten Habitatbedingungen auf (insgesamt B). Zwei Bachabschnitte können aufgrund ihres sandig-kiesigen Sohlsubstrats, der vollen Besonnung und der günstigen Strömungsgeschwindigkeit als hervorragend eingestuft werden. In Teilbereichen ist der Bachverlauf aber auch völlig beschattet, mit Schilf zugewachsen oder dessen Fließgeschwindigkeit aufgrund von Dammbau durch den Biber extrem herabgesenkt. Die **Holzseige** scheidet als Fortpflanzungsgewässer für die Grüne Flussjungfer aus (C). Der gesamte Streckenabschnitt ist durch die aufkommende Vegetation stark eingewachsen und von Fichtenwäldern beschattet.

Insgesamt wurden von den gut 4,4 km Gewässerstrecke strukturell 41 % der Länge als gut bewertet und nur 11 % (Teile des Kohlstettbaches) als hervorragend. Fast die Hälfte der Fließgewässerslänge ist damit hinsichtlich der Habitatqualität als schlecht (C) einzustufen.

Am **Perlbach** wurde nur ein adultes Männchen, an der **Kleinen Ohe** ein Weibchen und sechs Männchen und am **Kohlstettbach** elf Individuen nachgewiesen. Entlang der **Holzseige** wurden keine Individuen der grünen Keiljungfer festgestellt. Nur am Kohlstettbach kann die Population als gesichert gut angesehen werden. Die Fundpunkte bezogen sich dabei im Wesentlichen auf gut bis sehr gut geeignete Bachabschnitte mit sandig-kiesiger Gewässersohle. Der Populationszustand muss als unzureichend angesehen werden (C).

Der Großteil der Fließgewässerabschnitte zeigt eine deutliche bis starke Verschlammung, weshalb diesbezüglich alle Gewässerstrecken eine mittlere bis schlechte Bewertungsstufe aufweisen. Alle Fließgewässerabschnitte wurden historisch in gewissem Umfang lateral eingeschränkt und in ihrem Lauf gestreckt oder gar verlagert. Diese Regulierung ist in gewissem Umfang für die Art nicht direkt schädlich, doch führen nachgeschaltete Prozesse wie Eintiefung oder die erhöhte Feinsedimentbelastung zu einer Verschlechterung der Habitatqualität. Der **Perlbach** zeigt zudem im Offenlandbereich ein dichtes Vegetationsaufkommen an den Ufern, wodurch dieses größtenteils für Libellen nicht zugänglich ist. Die **Kleine Ohe** ist teilweise durch Biberdämme in hohem Umfang gestaut, wodurch dort die Schlammablagerung begünstigt wird. Der **Kohlstettbach** zeigt insbesondere im südlichen Bachabschnitt eine deutliche Verschilfung und daraus resultierende Unzugänglichkeit und Beschattung. Bei der **Holzseige** wirkt sich neben der starken Beschattung auch die dichte Gehölzvegetation im Gewässerumfeld äußerst negativ auf die Eignung des Gewässers für die Grüne Keiljungfer aus. Lediglich der Kohlstettbach zeigt damit nur mittlere Beeinträchtigungen, die übrigen Gewässer deutliche bis starke.

Da mit Perlbach, Kleiner Ohe und Holzseige drei der vier Untersuchungs-gewässer (64 % der Erfassungstrecke) einen schlechten Zustand aufweisen, muss der Grünen Keiljungfer im Gebiet ein **schlechter Erhaltungszustand (C)** attestiert werden. Die derzeit vorliegenden Beeinträchtigungen bzw. ablaufenden Prozesse (Verschlammung, Eintiefung, aufkommende Gehölzvegetation) wirken überwiegend recht stark. Daher ist die Grüne Keiljungfer, welche vermutlich im weiteren Umfeld weitestgehend auf das Gebiet beschränkt sein dürfte, in ihrem Fortbestand gefährdet.

2.2.4 **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB genannt sind**

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang II-Arten festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind:

2.2.4.1 Biber (*Castor fiber*, EU-Code 1337)

Der Biber findet sich an zahlreichen Fließgewässern mittlerer Größe speziell aber im Süden des FFH-Gebiets. Kleine Quellbäche und Rinnsale gehören nicht zum bevorzugten Lebensraum. Auch der Perlbach im Norden des Gebiets zeigt kaum Spuren von der Existenz des Bibers. Es wird insbesondere der Zufluss des Kohlstettbachs, der östlich von Maign entlang der Gebietsgrenze verläuft mehrfach besiedelt und aufgestaut. Es hat sich entsprechend eine Kette von Biberstaus gebildet. Auch ganz im Süden des FFH-Gebiets am Zufluss des Holzmühlbachs findet sich einer der großflächigsten Biberstaus. Im Kohlstettbach selbst finden sich bis oberhalb des Zuflusses der Holzseige vereinzelte kleinere Staubereiche. Auch Kiesabbaugewässer werden gelegentlich frequentiert, speziell im direkten Umfeld des oben genannten Schwerpunktorkommens. Die Biberaktivität wirkt sich meist positiv auf das Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie aus. So schafft der Aufstau von Bächen Stillgewässer, welche sich häufig zu Beständen des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer entwickelt haben, und Lebensraum bzw. Fortpflanzungsstätte für die Gelbbauchunke. Lediglich in wenigen Fällen zerstört dies Fortpflanzungsgewässer der Grünen Keiljungfer, da die Larven mit der durch den Aufstau bedingten Schlammab-lagerung nicht zurechtkommen.

2.2.4.2 Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

(*Maculinea teleius*, EU-Code 1059 und *M. nausithous*, EU-Code 1061)

Beim Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling handelt sich um eine deutschland- und bayernweit gefährdete Art (RL 2), während der Dunkle auf der Vorwarnliste (RL V) steht. Beide weisen in der kontinentalen biogeographischen Region einen ungünstig – unzureichenden Erhaltungszustand auf.



Abb. 20: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf seiner Futterpflanze, dem Großen Wiesenknopf. Foto: Christof Manhart

Schwerpunktlebensräume sind Pfeifengras-, Feucht- und Glatthaferwiesen sowie feuchte Hochstaudenfluren. Die Arten sind hochgradig spezialisiert. Als Eiablage und Raupennahrungspflanze dient ausschließlich der Große Wiesenknopf. Die weitere Entwicklung der Raupen bis zum adulten Schmetterling findet in Nestern spezieller Wirtsameisen statt. Die Ameisen-Arten bevorzugen ein feuchtes bis mäßig feuchtes Standortmilieu im Halbschatten, das heißt idealerweise bei bis etwa 40 cm hoher Vegetation.

Die Bestände der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sind demnach im Wesentlichen an drei Faktoren gebunden. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling benötigt flächige Habitats - der Dunkle kommt auch mit linearen Strukturen zurecht - (1) mit Vorkommen der Wirtsameise und der Eiablagepflanze (2) und ist auf den richtigen Mahdzeitpunkt des Habitats (3) angewiesen.

Im FFH-Gebiet wurden die Arten gemäß der ASK-Auswertung aktuell (2013) auf zwei bzw. drei Flächen nachgewiesen, nämlich beide Arten in den Feuchtbiotop-Komplexen nördlich von Maign bzw. am Perlbach sowie der Dunkle Ameisenbläuling zusätzlich auf der Feuchtbrache am Hummelberg südlich von Hochwurz. Zwei größere Vorkommensflächen im Abstand von rund 750 m zur Fläche bei Maign waren 2013 besiedelt, wodurch hier vermutlich trotz des intensiv landwirtschaftlich genutzten Umfelds ein regelmäßiger Austausch im Rahmen von Metapopulationen möglich sein dürfte. Da die Feuchtbrache durch das starke Gehölzaufkommen möglicherweise zwischenzeitlich als Lebensraum verlorengegangen sein dürfte, ist das Vorkommen am Perlbach allerdings vermutlich vergleichsweise isoliert.

Die räumliche Nähe zum Schuttholzer Moor mit Vorkommen der beiden Arten sowie die Lage zwischen den größeren Verbreitungsbereichen im Umfeld von Deggendorf bzw. im Umfeld von Passau machen die Vorkommen im Bereich des FFH-Gebiets „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht unter Umständen zu einen wesentlichen Trittstein für den genetischen Austausch der Arten im Rahmen seltenerer Ausbreitungsereignisse. Somit haben das Gebiet und das nähere Umfeld für den Erhalt dieser Arten vermutlich eine **hohe Bedeutung**. Die Arten wurden bei der Maßnahmenplanung entsprechend berücksichtigt.

Da die Arten nicht gezielt untersucht wurden, sondern lediglich eine Auswertung aktueller ASK-Daten von 2013 erfolgte, entfällt eine Beurteilung der Erhaltungszustände. Diese wären durch gezielte Kartierungen abzuschätzen und dabei die Aufnahmen in den SDB zu prüfen.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Ziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung (Natura 2000-VO, 2016) dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt:

Übergreifend betrachtet steht der Erhalt eines Komplexes aus verschiedenen naturnahen Nadelwald-Lebensräumen saurer Böden mit Quellhorizonten, naturnahen Bachläufen und wertvoller Wiesen- und Streuwiesenbeständen im Vordergrund.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten durch Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen einschließlich einer die ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten berücksichtigenden Bewirtschaftung oder Pflege.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Trockenen europäischen Heiden** in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten durch Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen, besonders der Nährstoffarmut.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)** und der **Kalkreichen Niedermoore** in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten durch Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen, besonders der Nährstoffarmut. Erhalt ggf. Wiederherstellung der für die beiden Lebensraumtypen notwendigen Wasserversorgung, besonders auch der Quellaustritte einschließlich ihrer natürlichen Quellschüttung und des Wasserchemismus.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung. Erhalt ggf. Wiederherstellung der für den Lebensraum notwendigen Wasserversorgung, besonders auch der Quellaustritte einschließlich ihrer natürlichen Quellschüttung und des Wasserchemismus.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)** mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen in ihrer naturnahen Ausprägung und Qualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*)** mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen in ihrer naturnahen Ausprägung und Qualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend ho-

- hen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Moorwälder** mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, ihrer spezifischen Wasserversorgung, der Quellen und ihrer naturnahen Bestockung.
 8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
 9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*** mit charakteristischen Strukturen wie Steinen, Geröll- und Schwemmbänken, Gumpen und Uferanbrüchen, Weiden- und Erlensäumen in unbeeinträchtigter Form. Erhalt einer ungeschmälernten Fließgewässer- und Auendynamik.
 10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer als Voraussetzung für den Fortbestand des **Donau-Neunauges**. Erhalt unverbaubarer sauberer Gewässerabschnitte mit natürlicher Dynamik. Erhalt strukturreicher Habitate mit unverschlammtem Sohlsubstrat. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sediment- und Stoffeinträge aus dem Umland. Erhalt naturnaher, reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt einer ausreichend naturnahen Fischfauna und offener Bachläufe, Gräben und Rinnsale als Vernetzungsstrukturen und als Wanderwege für Fische.
 11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Gelbbauchunken**-Population durch den Schutz ihres Lebensraums, besonders durch den Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems fischfreier und vernetzter (ephemerer) Klein- und Kleinstgewässer sowie das Zulassen der Neuentstehung solcher Laichgewässer und das Vermeiden von Lebensraum-Zerschneidungen.
 12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Grünen Keiljungfer**. Erhalt ggf. Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher, reich strukturierter, schwebstoffarmer Fließgewässerabschnitte mit einer ausreichend guten Gewässerqualität, Habitatstrukturen wie besonnten und beschatteten Gewässerabschnitten, variierender Fließgeschwindigkeit und sandigem wie auch kiesigem Substrat.

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 und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

Grundbesitzer, denen der Erhalt und Schutz der heimischen Natur besonders am Herzen liegt und die auf ihren Grundstücken zusätzlich freiwillige Leistungen für bestimmte Arten, für einen verbesserten Zustand von Lebensräumen und ihre Vernetzung leisten wollen, erhalten in den „wünschenswerten Maßnahmen“ weitere Empfehlungen zur naturschonenden Bewirtschaftung. Bei einer Vielzahl dieser Maßnahmen kann durch verschiedene Förderprogramme (z. B. VNP, VNP Wald, Kulturlandschaftsprogramm u. a.) ein finanzieller Ausgleich angeboten werden.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird nahezu flächendeckend forstwirtschaftlich genutzt. Die Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg geprägt und einen Großteil der Wald-Lebensraumtypen ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung bewahrt.

Nahezu alle Offenlandbestände des FFH-Gebiets unterliegen der Biotoppflege. Entweder handelt es sich um Flächen im Vertragsnaturschutzprogramm (VNP), oder spezieller Pflege im Rahmen der Umsetzung des Landschaftsplans, welche direkt über staatliche Mittel finanziert werden. Weitere Flächen stellen Ausgleichsflächen dar, welche zum Aufrechterhalt bzw. zur Entwicklung der Vegetationsbestände gepflegt werden.

Einige Waldbestände werden ebenfalls als Ausgleichsflächen bzw. im Rahmen der Landschaftspflege gepflegt. Es erfolgen insbesondere Maßnahmen zur Entnahme von Fichten und anderen übermäßig beschattenden Gehölzen.

Einige kleinbäuerliche Kiesgruben werden im Zuge der Landschaftspflege offengehalten oder Maßnahmen zur Schaffung von Rohböden entwickelt.

Es wurden und werden im Rahmen der Umsetzung des Landschaftsplans mehrere Maßnahmen zum Schutz von Quellmoorstandorten ergriffen. Im Fokus stehen hierbei das Allhartinger Hangquellmoor und das Quellmoor am Hummelberg sowie das Wolkeringmoos. Ersteres wurde freigestellt und gelegentlich gemäht, befindet sich derzeit aber nicht in regelmäßiger Pflege, Zweiteres wurde 1996 bis 2000 ebenfalls freigestellt und kurzzeitig gemäht.

Beide liegen derzeit brach. Das Wolkeringmoos stellt aktuell ein Quellmoor mit Fichten-Moorwäldern und Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwäldern dar. Es wurde in der Vergangenheit stark entwässert. Zum Schutz und gegebenenfalls zur Wiederherstellung des Quellmoores wurden Sperren zum Zurückhalten bzw. zum Aufstau des Quellwassers errichtet. Allerdings beginnen die eingebrachten Spundwände allmählich zu verfallen.

Aus fischökologischer Sicht wurden im FFH-Gebiet bislang keine Maßnahmen umgesetzt.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Die übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter (aufgeführt nach absteigender Relevanz der Maßnahme für das Schutzgut) dienen, lassen sich im Überblick wie folgt zusammenfassen:

- Essentiell für alle FFH-Schutzgüter des feuchten Offenlands (LRT 6410 Pfeifengraswiesen, 6430 Feuchte Hochstaudenfluren, 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore und 7230 Kalk-Niedermoore) ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung möglichst intakter hydrologischer Bedingungen. Daher kommen Maßnahmen zur Verringerung der Entwässerung, Aufrechterhaltung von Quellschüttungen oder die Verhinderung von Nährstoffeinträgen mehreren LRTs zu Gute. Dies gilt in gleichem Maße für die Wald-Lebensraumtypen 91D0*/91D4* (Fichten-)Moorwälder und 91E5* Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald.
- Viele nährstoffsensible LRT sind auch in den „Nadelwäldern der Schwanenkirchner Tertiärbucht“ durch die hohe Belastung mit Luftschadstoffen, hier insbesondere Stickstoff als Nährstoff, beeinträchtigt. Deshalb sind bei allen Maßnahmen auch im Umfeld des FFH-Gebiets, die zu einer Erhöhung von Stickstoff- bzw. Ammoniaketrägen führen könnten, die bereits vorhandene Hintergrundbelastung und die zu erwartenden Zusatzbelastung genauestens zu prüfen. Eine Überschreitung der kritischen Grenzwerte von Nährstoffeinträgen, der sogenannten Critical Loads, (derzeitiger Kenntnisstand s. Anhang I-2, BALLA ET AL.2013), ist unbedingt zu vermeiden. Gegebenenfalls ist eine Reduzierung der bestehenden Hintergrundbelastung (vor allem Tierhaltung und Düngung) notwendig, auf jeden Fall wäre dies wünschenswert.
- Die Offenhaltung und biotopgerechte Pflege von Rohbodenflächen mit trocken Heiden (LRT 4030) kann auch der Förderung der Gelbbauchunke dienen. Auch umgekehrt kann die Offenhaltung von Kiesabbaustellen für die Gelbbauchunke lokal die Entwicklung oder den Fortbestand von Heiden ermöglichen.

- Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumsituation für die Grüne Keiljungfer könnten unter Umständen zu einer Regeneration der Fließgewässer mit Wasservegetation (LRT 3260) im Gebiet führen und förderlich für die Entwicklung und Aufrechterhaltung von feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430) sein.
- Erhalt des im Bayerischen Wald einmaligen Komplexes von Waldlebensraumtypen.
- Torfböden sind extrem befahrungsempfindlich. Daneben tragen auch mineralische Nassböden bis zu 30 cm starke Torfauflagen. Bei eventuellen Hiebs- und Erschließungsmaßnahmen auf den Weichböden sind daher bodenschonende Verfahren vorzuziehen und Befahrungsschäden zu vermeiden.

- Wildverbiss wurde in allen Teilgebieten und in den meisten Wald-LRTen festgestellt. Das Ausmaß und die räumliche Verteilung sind allerdings sehr unterschiedlich. Schäden sind entsprechend den jagdgesetzlichen Vorgaben auf ein Maß zu reduzieren, dass sich die standortgemäßen Baumarten im Wesentlichen ohne Schutzmaßnahmen in ausreichenden Anteilen verjüngen können.



Abb. 21: Wildverbiss an Tanne
Foto: Ernst Lohberger

festgestellt. Das Ausmaß und die räumliche Verteilung sind allerdings sehr unterschiedlich. Schäden sind entsprechend den jagdgesetzlichen Vorgaben auf ein Maß zu reduzieren, dass sich die standortgemäßen Baumarten im Wesentlichen ohne Schutzmaßnahmen in ausreichenden Anteilen verjüngen können. Für die Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes ist hierbei insbesondere eine angemessene Verjüngung der charakteristischen Baumarten der vorkommenden Waldgesellschaften von Bedeutung. Bei Revierbegängen können mit den zuständigen Förstern des AELF Deggendorf bzw. Passau individuelle Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden.

Betroffen sind Rotbuche, Stieleiche, Esche und besonders die Tanne. Sie ist im Gebiet sehr verjüngungsfreudig, wird aber teils stark zurückgebissen und es gelingt ihr nicht überall sich zu etablieren. Besonders in den Preiselbeer-Fichten-Tannenwäldern (Sub-LRT 9411), wo sie als Hauptbaumart gilt, ist sie in angemessenen Anteilen nicht nur ein strukturbereicherndes Element. Sie könnte auch einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung vieler Bestände leisten. Gerade hier wäre sie prädestiniert, die mehr und mehr infolge Käferbefalls und Trockenheit ausfallende Fichte zu ersetzen. Zudem ist sie auf wechselfeuchten und nassen und damit äußerst instabilen Standorten mit ihrer mächtigen Pfahlwurzel ein unverzichtbares, stabilisierendes Element. Das enorme Potential im Gebiet (zahlreiche Altannen, vielfach Tannen-Naturverjüngung) sollte daher außerhalb der von wertvollen Kieferngesellschaften bestockten Standorte unbedingt genutzt werden!

- In den meisten Waldlebensraumtypen sind Totholz und teils Biotopbaumausrüstung unter bzw. nur wenig über der Schwelle für einen guten Zustand hinsichtlich dieser wichtigen Strukturmerkmale. Es sollte daher dauerhaft auf eine ausreichende Ausstattung mit Totholz und Biotopbäumen entsprechend den Erhaltungszielen geachtet werden. Die Belange von Verkehrssicherungspflicht und Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten.
- Das andernorts im Bayerwald massiv auftretende Drüsige Springkraut ist im FFH-Gebiet bislang unterschiedlich und nur auf Teilflächen stärker verbreitet. Dies dürfte v. a. mit den vielfach anmoorigen Standorten im Oberlauf der Bachtälchen zusammenhängen. Auch wenn es hier sehr konkurrenzschwach sein wird, ist dennoch nicht auszuschließen, dass es auch in diese wertvollen Quellbereiche insbesondere des Sub-LRT 91E5* vordringt. Lokal ist dies bereits dort zu beobachten, wo andere Bachwaldtypen angrenzen. In dem Fall sollte eine mechanische Bekämpfung in Erwägung gezogen werden.
- Die Reduktion von Feinteil-, Sand- und Nährstoffeinträgen in die Fließgewässer durch geeignete Rückhalte- und Reinigungsvorrichtungen sowie angepasste Landnutzungen im Einzugsgebiet dienen dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes mehrerer FFH-Anhang-II-Fischarten, sind jedoch auch für Arten wie die Grüne Keiljungfer von Bedeutung. Die übergeordneten Planungen erstrecken sich Großteils auf die Gewässerstrecken angrenzend an das FFH-Gebiet in der Kleinen Ohe.

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

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen sind bei den Wald-Schutzgütern nach dem bayernweit einheitlichen Maßnahmenschlüssel verschlüsselt (bei den Einzelmaßnahmen jeweils als Zahl in []). In der Maßnahmenkarte erscheinen nur diese vordefinierten Kurztexte.

Die Maßnahmenplanung hinsichtlich der Waldlebensraumtypen bezieht sich, sofern nicht ausdrücklich beim jeweiligen Schutzgut davon abweichend dargestellt, ausschließlich auf die als LRT ausgewiesenen Bereiche und nicht auf die übrigen, als „Sonstiger Lebensraum“ bezeichneten Flächen.

4.2.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer (wünschenswerte Maßnahmen)

Durch Biberstau entstandene Stillgewässer bedürfen in der Regel keiner Maßnahmen. Sie unterliegen der natürlichen Dynamik. Verlandung oder Verlust durch den Wegfall eines Biberdamms gehören zu den natürlichen Gefährdungen, welche lediglich nicht anthropogen gefördert oder hervorgerufen werden sollten.

Schonende Teilentlandung nach Bedarf:

Ein Weiher mit Vorkommen des LRTs und gleichzeitigem Vorliegen eines hochwertigen Gelbbauchunkenhabitats hat bereits über Kieseinträge aus einem Rohr eine wesentliche Verfüllung hinnehmen müssen. Ein größeres Kiesabbaugewässer im Süden des Gebiets ist aufgrund des sehr jungen Alters noch nicht von autogener Verlandung betroffen, allerdings ist das Stillgewässer stellenweise nicht sonderlich tief. Das Vorkommen der Gelbbauchunke macht den Aufrechterhalt dieser beiden Gewässer notwendig.

Daneben unterliegen ein größeres Abbaugewässer im Süden und ein kleineres Gewässer in einer Kiesabbaustelle im Norden des Gebiets mit Vorkommen des LRTs der autogenen Verlandung.

Alle Gewässer sind regelmäßig auf eine Verlandung zu überprüfen. Sofern diese zu weit fortgeschritten ist, um die Funktion als Reproduktionsstätte der Gelbbauchunke oder den Fortbestand der wertgebenden Wasserpflanzengesellschaften zu ermöglichen, sollte eine schonende Teilentlandung vorgenommen werden. Dies sollte in Etappen und möglichst schonend für die umgebende (Ufer-) Vegetation erfolgen. Auch auf die Ansprüche potenziell vorkommender Amphibien ist dabei zu achten (Jahreszeit, zeitlicher Ablauf, Zwischenlagerung des Aushubmaterials am Gewässerrand). Nach Bedarf kann dies nach einigen Jahren einer Wiederholung bedürfen.

Zurücknahme angrenzender Gehölze:

Beim kleineren Gewässer in einer Kiesabbaustelle im Norden des Gebiets sollte bei zu starker Beschattung neben einer ersten Entnahme beschattender, standortfremder Gehölze im näheren Umfeld, von Zeit zu Zeit auch eine Zurücknahme aufgekommener Weiden erfolgen.

4.2.2.2 LRT 3260 Fließgewässer mit Wasservegetation

Derzeit schließen die abiotischen Rahmenbedingungen das Vorkommen des LRT im Gebiet aus – teils natürlicherweise. In Bereichen allerdings, wo anthropogene Veränderungen von Hydrologie, Gewässerbettstruktur und des Gewässerumfelds vorliegen, gilt es diese wieder in einen für die Ausbildung des LRT günstigen Zustand zu bringen.

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen können – je nach Gewässerabschnitt – auch der Sicherung bzw. Aufwertung der Gewässer für die Grüne Keiljungfer dienen.

Notwendige Wiederherstellungsmaßnahmen:

Gewässer stabilisieren sowie hinsichtlich Struktur, Besonnung und Gewässersaum verbessern:

Gerade die größeren, für den LRT relevanten Gewässer zeigen zumindest in Teilen Eintiefungstendenzen oder übermäßige Ufererosion. Derartige Abschnitte sollten durch geeignete Maßnahmen stabilisiert werden. Dazu eignet sich insbesondere die Anlage von Gewässerschlingen, die Verbreiterung des Gewässerquerschnitts und das Abflachen von Ufern. Wo dies nicht möglich ist, sollte durch stellenweises Einbringen von Raubäumen, Wurzelstöcken oder Steinschüttungen die Eintiefung direkt unterbunden werden. Allerdings ist dabei zu beachten, dass zuletzt genannte Maßnahmen aufgrund der damit möglicherweise verbundenen Querschnittsverringerung nur in Bereichen erfolgen, welche niedrige und stabile Ufer aufweisen und das Gewässer bei Hochwasser rasch ausufern kann. Ansonsten ist mit rauen Rampen und sonstigen Maßnahmen zur Sohlstabilisierung zu arbeiten.

Auflichtung der geschlossenen Waldstruktur (nur bei Sonstigem Lebensraum Wald), insbesondere Entnahme von Fichten:

Viele potenziell für das Vorkommen von Wasserpflanzen geeignete Gewässer führen zumindest streckenweise durch dichte Fichtenforste oder entlang von dichten Waldbeständen mit überhöhtem Fichtenanteil. Diese führen zu einer zu hohen Beschattung der Fließgewässer und begünstigen die Eintiefung der Gewässer (vgl. Maßnahmen für die Grüne Keiljungfer).

4.2.2.3 LRT 4030 Trockene Heiden

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Periodische und abschnittsweise Neuschaffung von initialen Rohbodenstandorten und ggf. Auslichten des Gehölzaufkommens:

Bestehende Heidebestände unterliegen im FFH-Gebiet keiner gezielten Pflege beispielsweise durch Beweidung oder Plaggen. Daher müssen die ohnehin in ihrer Gesamtheit mäßig gut bis schlecht ausgebildeten Bestände regelmäßig von Gehölzaufkommen befreit werden und überalterte, dichte Besenheidebestände durch kleinflächiges Abtragen der Vegetationsschicht und Schaffung initialer Rohbodenstandorte verjüngt werden.

Auslichten der Kiefernverjüngung:

Ein Heidebestand des LRT 4030 weist neben der sich in Entwicklung befindlichen Heidekrautvegetation eine reiche Wald-Kiefernverjüngung auf, deren rasches Wachstum der Bestandsentwicklung der Besenheide ohne Pflegeeingriffe langfristig unterbinden und den LRT wieder verdrängen wird. Der Kiefernjungwuchs sollte so regelmäßig ausgelichtet werden, dass sich unter ihrem sich entwickelnden Schirm eine Besenheidevegetation halten und entwickeln kann.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen:

Entwicklung trockener Heiden durch fortlaufendes Auslichten der Kiefernverjüngung:

Unmittelbar angrenzend an bestehende Vorkommen der Heideflächen finden sich auf Rohbodenstandorten häufig Flächen mit lockerem Besenheidebewuchs, welche aktuell noch nicht als LRT anzusprechen sind. Einige werden sich mit der Zeit voraussichtlich von alleine hin zu Zwergstrauchreicheren Beständen entwickeln, welche dem LRT zuzuordnen sind. Eine Fläche mit hohem Potenzial in dieser Richtung allerdings weist eine reiche Wald-Kiefernverjüngung auf, deren rasches Wachstum der Bestandsentwicklung der Besenheide ohne Pflegeeingriffe zuvorkommen wird. Zumindest in Teilbereichen der Fläche sollte der Kiefernjungwuchs so regelmäßig ausgelichtet werden, dass sich unter ihrem sich entwickelnden Schirm eine Besenheidevegetation halten und entwickeln kann. Wie bei bestehenden Heideflächen können periodisch und abschnittsweise initiale Rohbodenstandorte geschaffen werden. Das Belassen einzelner Kiefernbestände in den Randbereichen oder an bereits jetzt ausgesprochen Besenheide-armen Stellen kann den Strukturreichtum der Fläche fördern.

Entfernen von Stroben:

Neben Gehölzen wie Fichte und bei übermäßigem Vorkommen auch die Wald-Kiefer sollte insbesondere die nicht heimische Strobe oder Weymouth-Kiefer von den Flächen entfernt werden.

4.2.2.4 LRT 6230* Artenreiche Borstgrasrasen (wünschenswerte Maßnahmen)

Streuwiesenmahd im Oktober:

Pflege zusammen mit dem Hauptbestand im Oktober (Randbereich eines Niedermoor-Bestands), bei negativen Bestandsentwicklungen ggf. Vorziehen der Mahd des Teilbereichs auf Ende Juli / Anfang August. Da es sich um das einzige Vorkommen im FFH-Gebiet handelt, dieser Randbereich gut zugänglich ist und der Hauptbestand als Ausgleichsfläche ohnehin zum Zwecke der ökologischen Optimierung gepflegt wird, scheint bei Bedarf eine gesonderte Pflege trotz der Kleinflächigkeit realisierbar.

4.2.2.5 LRT 6410 Pfeifengraswiesen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Streuwiesenmahd ab Mitte September / im Oktober:

Pfeifengraswiesen und Niedermoore werden in der Regel einer einschürigen Nutzung bzw. Pflege im Herbst unterzogen. Je später dieser erfolgt, umso mehr Spätblüher wie der Lungen-Enzian oder das Sumpf-Herzblatt können zur Samenreife gelangen und umso verträglicher ist der Schnitt für die Fauna. Ein allzu später Schnitt allerdings fördert letztlich Gräser und Grasartige, da diesen mehr Zeit zur Rückverlagerung verbleibt. Entsprechend sollten insbesondere floristisch intakte Bereiche einer möglichst späten Mahd unterzogen werden, während stark von Gras dominierte Bereiche durchaus Mitte / Ende September gemäht werden können.

Das Schnittgut ist möglichst sorgfältig zu entfernen. Die Bodenbelastung ist durch die Verwendung entsprechender Geräte und angepasster Bereifung so gering wie möglich zu halten. Insbesondere Verdichtung ist zu vermeiden. Kleinflächig auftretende Bodenverletzungen allerdings, beispielsweise durch lokal tieferen Schnitt, durch Rechen oder aufgrund schmaler Fahrspuren, sind durchaus positiv zu werten.

Aus faunistischer Sicht ist die Verwendung eines Mähbalkens den Rotationsmähwerken vorzuziehen. Zur Schonung der Fauna sollte eine möglichst hohe Schnitthöhe gewählt werden und Brachestreifen belassen werden. Dies ist jedoch nur in floristisch intakten Beständen und in jährlich wechselnden Bereichen sinnvoll. Entwicklungsflächen sollten dagegen keine Brachestreifen aufweisen und eher tief gemäht werden. Brachestreifen sollten daher entsprechend im Umfang von maximal 15 % der Fläche über den Winter belassen werden. Es ist sicherzustellen, dass diese Bereiche im darauffolgenden Jahr wieder einer Pflegemahd unterzogen werden. Es muss sich also um rotierende Brachestreifen handeln, ansonsten ist davon abzu-sehen. Einen ähnlichen faunistischen Zweck können gelegentlich wieder in die Pflege aufgenommene Saum- und Randstrukturen erfüllen, ohne den qualitativ hochwertigen Fortbestand des LRTs und seiner Arten zu gefährden.

Anfangs im jährlichen Wechsel zweischürige Mahd zur weiteren Bestandsentwicklung:

Von Pfeifengras dominierte Streuwiesen sollten anfangs und im jährlichen Wechsel mit der angestrebten einschürigen Nutzung einer zweischürigen Mahd unterzogen werden, um die Dominanz des Pfeifengrases zu verringern. Dies betrifft alle Pfeifengraswiesen mit Ausnahme des großen Hauptbestands bei Maign, welcher einen günstigen Pfeifengras-Anteil aufweist. Im dort angrenzenden, stärker beeinträchtigten Pfeifengraswiesenbereich dient die turnusweise zweischürige Mahd darüber hinaus auch zum Zurückdrängen der Brombeere. Der betreffende Bestand liegt an einem Entwässerungsgraben und weist leichte Defizite hinsichtlich des Wasserhaushalts auf. Dieser muss nur insoweit erhalten bleiben, als dass eine Mahd der Flächen möglich bleibt, sollte ansonsten aber möglichst weit angehoben werden.

Pflege des Feuchtkomplexes aus Übergangsmoor, Pfeifengraswiese und Niedermoor:

Es handelt sich um einen Komplex, der nur als Ganzes betrachtet werden kann. Intakte Übergangsmoor-Bereiche mit Torfmoos-Polstern und Zwergsträuchern sind von der Pflege auszunehmen. Eutrophierte Bereiche oder solche mit Gehölzaufkommen sollten dagegen jährlich spät gemäht bzw. nach Bedarf entbuscht werden. Die Niedermoor-Bereiche sind zusammen mit den Pfeifengraswiesen-Anteilen einer jährlichen Streumahd im Oktober zu unterziehen, ggf. kann turnusweise in intakten Bereichen die Pflege ausgesetzt werden. Die Pfeifengraswiesen-Bereiche sind idealerweise neben der alljährlichen Spätmahd anfangs zu entbuschen. In den ersten Jahren kann zudem in dem Pfeifengras-dominierten Bestand eine zusätzliche frühe Mahd zur besseren Bestandsentwicklung sinnvoll sein.

Notwendige Wiederherstellungsmaßnahmen:

Der LRT ist in einem schlechten Erhaltungszustand. Daher ist es zwingend erforderlich zumindest die Bestände, welche noch bis vor einigen Jahren als Pfeifengraswiesen-Relikte kartiert worden sind, wieder in Pflege bzw. Nutzung zu nehmen.

Wiederaufnahme einer gelegentlichen Pflege durch Mahd oder Beweidung, anfangs Zurückdrängen des Gehölzaufkommens (Wiederherstellungsmaßnahme):

Am **Hummelberg** findet sich ein seit vielen Jahren brach gefallener Magerrasen-Streuwiesen-Niedermoor-Komplex mit vormals etwa 0,6 ha Offenland. Dieser ist mittlerweile stark verbuscht und die wenigen Offenlandreste zeigen nur mehr in geringem Umfang Anklänge an Pfeifengraswiesen- bzw. Niedermoorvegetation, wobei noch eine Vielzahl der relevanten Arten in Form weniger Individuen vorhanden ist. Ziel ist eine Wiederherstellung von artenreichen Offenlandlebensräumen durch schrittweise Erstpflege. Die Gehölze sind bis auf einzelne wenige Gebüsch- bzw. Gehölzgruppen zurück-

zunehmen und eine Brachemahd der entstandenen Offenlandbereiche vorzunehmen. Zunächst ist dabei wohl eine zweischürige Mahd im Juli und Oktober zielführend, wobei Bereiche, welche unter Umständen noch Vorkommen des Großen Wiesenknopfes enthalten, von der ersten Mahd ausgenommen werden sollten. Später kann zur üblichen Streuwiesenmahd übergegangen werden.

Alternativ kann eine Beweidung der Fläche vorgenommen werden. Dazu sollten ebenfalls die Gehölze bis auf wenige Gebüsch- bzw. Gehölzgruppen zurückgedrängt werden, doch kann dies auch schrittweise und unter Einbezug der Weidetiere erfolgen, unter Umständen sogar mehr oder weniger vollständig den Tieren überlassen werden. Die Bestoßzeiten liegen idealerweise für den ersten Durchgang zwischen Ende April und Anfang Juni sowie für den zweiten Durchgang zwischen Ende September und Ende Oktober.

Das **Allhartinger Hangquellmoor** enthält neben einem Quellmoorrest, der als LRT 7230 anzusprechen ist, weite Bereiche dichter Pfeifengras-Matrix mit kaum mehr wertgebenden Arten. Neben einzelnen Exemplaren der Blutwurz, finden sich noch äußerst wenige Restpflanzen eines ehemals größeren Bestands des Lungen-Enzians. Es handelt sich um das einzige aktuelle Vorkommen dieser für den LRT ausgesprochen wertgebenden Art, welche bei Wiederausbreitung zu einer besseren Bewertung des Arteninventars sorgen würde. Durch eine Wiederaufnahme der Mahd dürften sich aus diesen Resten rasch wieder hochwertige Pfeifengraswiesen des LRT 6410 herstellen. Im weiteren Umfeld auf der Lichtung aufkommende Gehölze sollten weitestgehend entfernt werden. Angrenzende, beschattende Gehölze insbesondere Fichten sollten ebenfalls entfernt werden.

Zunächst ist dabei wohl eine zweischürige Mahd im Juli und Oktober zielführend, wobei bei der ersten Mahd potenziell aufwachsende Exemplare des Lungen-Enzians sowie die feuchtesten Quellmoorbereiche der Lichtung auszusparen sind. Eine Mahd mit Spezialgeräten geringer Arbeitsbreite ist geländebedingt ohnehin unabdingbar.

Gewässer wieder an ursprünglichen Verlauf verlagern, andernfalls stabilisieren und verbessern:

Die Restaurierung des Allhartinger Hangquellmoors wird erheblich durch die aktuelle Lage des Kohlstettbachs erschwert. Dieser wurde aus seinem ursprünglichen weiter westlich liegenden Bett (noch erkennbar an der Flurkarte) an den Hangfuß verlegt. Dort hat sich das Gewässer eingetieft und führt zu außerordentlichen Hangrutschen und zu einer Entwässerung des Quellmoores. Die Wiederherstellung des Allhartinger Moores würde erheblich von einer Rückverlegung des Kohlstettbachs in sein altes Gerinne profitieren. Zudem sollte anschließend der ursprüngliche Hangfuß mit autochthonem Lehm und Ton erfolgen. Sofern eine Verlegung des Bachs mittelfristig nicht möglich ist, sollte dieser zumindest stabilisiert werden und eine weitere Hangerosion unterbunden werden. Der angrenzende Fichtenforst sollte in einen standortgerechten Vegetationsbestand überführt werden.

4.2.2.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Jährliche Herbstmahd ab Mitte September:

Die meisten Hochstaudenfluren im Gebiet weisen aktuell noch eine relativ hohe Wüchsigkeit und stellenweise auch Gehölzaufkommen oder eindringende Neophyten auf. Diese Bestände sollten alljährlich einer Herbstmahd unterzogen werden. Treten keine Störzeiger mehr auf, kann ggf. auf einen zwei- bis dreijährigen Turnus gewechselt werden. Nehmen Störzeiger trotz jährlicher Mahd überhand können zusätzliche Anpassungen notwendig sein (vgl. unten).

Randbereiche mit einwandernden Eutrophierungszeigern: Anfangs jährliche Mahd und im jährlichen Wechsel zusätzlicher Aushagerungsschnitt im Mai

Durch ein geeignetes Mahdregime kann einer Eutrophierung bzw. weiteren Auteutrophierung bislang unzureichend genutzter Bestände entgegen gewirkt werden. Entscheidend für den Entzug von Nährstoffen ist ein zusätzlicher Schnitt im Frühjahr oder zumindest ein jährlicher, auf Anfang September vorgezogener Herbstschnitt der Gesamtfläche. Die von Eutrophierungszeigern durchsetzten Randbereiche der Hochstaudenfluren sollten zusätzlich zur Herbstmahd der Gesamtfläche im jährlichen Wechsel einer Frühmahd Anfang/Mitte Mai mit Abtransport des Mahdgutes unterzogen werden.

Sobald Eutrophierungszeiger auf ein hinreichend niedriges Niveau zurückgegangen sind, kann auf die reguläre Herbstmahd zurückgegangen werden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Pufferstreifen ausweisen:

Die eutrophierte Hochstaudenflur am Westrand des FFH-Gebiets liegt an einer intensiver bewirtschafteten Grünlandfläche. Hier sollte ein ungedüngter Streifen von mindestens 10 - 15 m Breite eingerichtet werden bzw. sollte im gesamten unteren Hangbereich entlang des Baches der Einsatz von Düngemitteln reduziert werden.

4.2.2.7 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Der LRT ist in hohem Maße Pflege-abhängig. Es sind sowohl Nutzungsart und Nutzungsfrequenz als auch Düngung aufeinander abzustimmen.

Flachland-Mähwiesen sollten von Ausnahmen abgesehen mindestens zweimal, maximal dreimal jährlich genutzt werden. Mahdnutzung ist dabei in der Regel der Beweidung vorzuziehen. Sofern die folgenden Punkte gegeben sind, ist ein relativ großer Spielraum möglich:

- Speziell die erste (oder ggf. die letzte) Nutzung des Jahres sollte eine Mahd sein.
- Die erste Nutzung sollte nicht vor Mitte Juni erfolgen

oder

Zwischen erster und zweiter Nutzung liegen mindestens sechs, besser acht bis zehn Wochen.

Speziell wenn eine Düngung (s. unten) aus bestimmten Gründen nicht möglich ist, kann der Ersatz eines Mahddurchgangs durch Beweidung eine sinnvolle Alternative sein. Auch im Falle vergraster Bestände kann eine zusätzliche Vor- bzw. Nachbeweidung bis Ende April bzw. nach dem zweiten Schnitt angebracht sein.

Zum Erhalt von Flachland-Mähwiesen kann als Erhaltungsdüngung eine gelegentliche Festmistdüngung notwendig sein. Sofern keine Schutzgebietsverordnung oder Förderrichtlinien oder die Lage im Überschwemmungsgebiet dagegensprechen, ist auf zweischürigen Beständen in regelmäßigen Abständen eine an den Entzug angepasste Düngermenge auf den Flächen auszubringen.

Das Mahdgut sollte stets von der Fläche entfernt werden. Eine Mulchmahd ist nur als Ersatz für Erhaltungsdüngung und nach Einzelfallabstimmung denkbar. Sie muss stets im Wechsel mit Mahdnutzung erfolgen. Für die Mulchmahd dürfen nur geeignete Zeitpunkte genutzt werden, in welchem in welche der Verholzungs- und Rückverlagerungsgrad noch nicht zu hoch ist (frühe Mulchmahd: Ende Juni) oder eine anschließende Verrottung des Materials vor dem Winter noch in gewissem Umfang möglich ist (späte Mulchmahd: Ende August). Mulchmahd alleine führt meist zum Verlust des LRTs!

Zweischürige Mahd Ende Juni/September:

Flachland-Mähwiesen sind grundsätzlich zweischürig zu Nutzen. Dabei sollte die erste Schnittnutzung im Juni erfolgen und die zweite im September. Im unteren Bereich kommt der Weichhaarige Pippau als wertgebende Art vor. Die Art blüht vergleichsweise spät und kommt nach einem Schnitt kein weiteres Mal zur Blüte, weshalb der Gesamtbestand erst zu dessen Frucht-reife (i. d. R. Ende Juni bis Anfang Juli) gemäht werden sollte. Der exakte

Mahdtermin soll sich an diesem Zeitpunkt orientieren und kann in den übrigen Teilbereichen gegebenenfalls auch früher im Juni erfolgen. Eine einschürige Nutzung ist nur in Ausnahmefällen denkbar. Bei stärkeren Auswirkungen des Klimawandels kann eine Überprüfung und ggf. Verschiebung der derzeitigen optimalen Schnittzeitpunkte nötig werden.

Anfangs Aushagerung durch vorgezogenen ersten Schnitt:

Teilfläche 003 ist derzeit durch Eutrophierung und Artenarmut geprägt. Diese sollte zunächst einem früheren Schnitt Ende Mai bis Anfang Juni unterzogen werden. Liegt nach dem zweiten Schnitt Anfang September noch eine starke Wachstumsphase vor, kann eine dritte Nutzung im Oktober (vorzugsweise Nachbeweidung) angebracht sein. Sobald ein Nachlassen der Wüchsigkeit oder das Einwandern hochwertiger Arten aus den anderen Wiesenteilen zu verzeichnen sind, kann zunächst im jährlichen Wechsel und sukzessive auf das normale Mahdregime übergegangen werden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Anfangs zusätzliche Frühmahd Zittergras-Seggen-reicher oder vergraster Bereiche zur Bestandsentwicklung:

In Teilfläche 001 finden sich in geringem Umfang von Zittergras-Segge geprägte oder stark von Gras dominierte Bereiche. Diese könnten zwischenzeitlich einer zusätzlichen Frühmahd im Mai unterzogen werden, um die Zittergras-Segge bzw. die dortigen Gräser zurückzudrängen.

4.2.2.8 LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
(wünschenswerte Maßnahmen)

Pflege des Feuchtkomplexes aus Übergangsmoor, Pfeifengraswiese und Niedermoor:

Es handelt sich um einen Komplex, der nur als Ganzes betrachtet werden kann. Eine Verbuschung des Übergangsmoorbereichs hätte negative Konsequenzen für den Gesamtbestand (mit LRT 6410 und LRT 7230) und macht diesbezüglich die Maßnahmen notwendig. Eutrophierte Bereiche oder solche mit Gehölzaufkommen sollten jährlich spät gemäht bzw. nach Bedarf entbuscht werden. Die Niedermoor-Bereiche sind zusammen mit den Pfeifengraswiesen-Anteilen einer jährlichen Streumahd im Oktober zu unterziehen, ggf. kann jährlich wechselnd in intakten Bereichen die Pflege ausgesetzt werden. Die Pfeifengraswiesen-Bereiche sind idealerweise neben der alljährlichen Spätmahd anfangs zu entbuschen. In den ersten Jahren kann zudem in dem Pfeifengras-dominierten Bestand eine zusätzliche frühe Mahd zur besseren Bestandsentwicklung sinnvoll sein. Intakte Übergangsmoor-Bereiche mit Torfmoos-Polstern und Zwergsträuchern sind dagegen von der Pflege auszunehmen.

4.2.2.9 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Streuwiesenmahd ab Mitte September / im Oktober:

s. LRT 6410

Sofern sich in den Niedermoorbereichen unter diesem Mahdregime negative Entwicklungstendenzen wie eine Verringerung der Kräuterdeckung hin zu einer dichten Gräsermatrix erkennen lassen, sollte lokal eine zwischenzeitliche Verschiebung des Mahdtermins nach vorne (Anfang September) bzw. eine tiefere Schnitfführung erwogen werden. Intakte Bereiche hingegen sollten gemäß der traditionellen Schnitthäufigkeit dieser Flächen nur alle zwei Jahre gemäht werden. Bei jährlicher Mahd sind in intakten Bereichen jährlich alternierende Brachestreifen zu belassen

Pflege des Feuchtkomplexes aus Übergangsmoor, Pfeifengraswiese und Niedermoor:

s. LRT 7140

Wiederaufnahme einer gelegentlichen Pflege durch Mahd oder Beweidung, anfangs Zurückdrängen des Gehölzaufkommens:

Die nördlich von Maign gelegene, derzeit offene aber ungenutzte Lichtung des Allhartinger Hangquellmoores sollte in ihrer Gesamtheit wieder einer regelmäßigen bis gelegentlichen Pflege vorzugsweise durch Mahd oder gegebenenfalls auch durch Beweidung unterzogen werden. Die im Bereich des Niedermoor-Anteils aufkommenden Erlen sollten zunächst entfernt werden.

Weiteres s. LRT 6410.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Pufferstreifen ausweisen:

Südöstlich bzw. hangaufwärts des Hauptbestands des LRT bei Maign grenzen mehr oder weniger unmittelbar an das Biotop Äcker an. Zwar befindet sich bereits ein ungenutzter Grünlandbestand bzw. ein breiter Streifen Nasswiesenvegetation zwischen dem Acker und dem Niedermoor, doch kann sich bei übermäßigen Nährstoffeinträgen die Nasswiesenvegetation gegenüber der Niedermoorvegetation ausbreiten. Daher sollte ein mindestens 5 bis 15 Meter breiter Ackerstreifen zum Feuchtkomplex hin düngearm und Spritzmittel-frei bewirtschaftet werden, um eine weitere Eutrophierung des Biotops zu verhindern.

4.2.2.10 LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwälder

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (naturnahe Ausprägung, Erhalt von Alt- und Totholz sowie Biotopbäumen) [100]

Lebensraumtypische Baumarten fördern (Rotbuche) [110]:

Die Rotbuche erreicht zurzeit gerade den für die Erfassung erforderlichen Schwellenwert von 30 %. Eine weitere Abnahme ihres Anteils, wie er sich in der Vorausverjüngung bereits deutlich abzeichnet, würde zum Verlust des Altbestandes und damit des LRT im Gebiet führen. Der Erhalt von ausreichend Rotbuche (mindestens 30 %) als einzige Hauptbaumart ist daher sicherzustellen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

LRT-typische Baumarten fördern:

Die Fichte zählt im Hügelland regelmäßig nicht zu den natürlichen Baumarten der dort vorkommenden Waldgesellschaften. Speziell im Bereich der Schwanenkirchner Tertiärbucht gilt sie jedoch als autochthon. Von Natur aus wird sie im LRT nur wenig vertreten gewesen sein. Nutzungsbedingt ist sie heute aber deutlich überrepräsentiert, so auch in der Naturverjüngung der betreffenden Schutzgutfläche. Wie die gegenwärtige Entwicklung zudem zeigt, dürften ihr Trockenheit und Borkenkäferbefall künftig erheblich zusetzen. Ihr Status als natürliche sporadische Begleitbaumart und damit potentiell 70 % Anteil in der Baumschicht sollte daher nicht dazu verleiten, Bestockungsziele mit höheren Fichtenanteilen anzustreben. Vielmehr sollten die die Rotbuche als Haupt- und die Tanne als wichtigste Nebenbaumart sowohl im Altbestand als auch insbesondere in der Vorausverjüngung zu Lasten der Fichte gefördert werden.

Verbissschäden reduzieren:

Der festgestellte Wildverbiss ist mitverantwortlich für die geringen Anteile an Rotbuche in der Vorausverjüngung. Er sollte daher dringend reduziert werden.

4.2.2.11 LRT 91D0* Moorwälder (Mischtyp)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (naturnahe Bestockung, intakter Wasserhaushalt) [100]

Naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen [307]:

Die Sicherung des Wasserhaushaltes ist in allen Flächen zu gewährleisten. Auf die Anlage neuer Gräben ist zu verzichten. Vorhandene Drainagegräben (Fläche östlich Maign) sollten vollständig zuwachsen können.

Vermeidung neuer Erschließungseinrichtung [205]:

Tiefe und stark vernässte Torflinsen und Moorkerne können durch Befahrung massiv beeinträchtigt oder zerstört werden. Sie sind daher aus Arten- und Biotopschutzgründen bei Erschließungsplanungen als negative Kardinalpunkte zu betrachten und von Erschließungsmaßnahmen weitgehend auszunehmen. Befahrbare Teile sind hiervon ausgenommen.

Fahrschäden durch andere Maßnahmen vermeiden: standortschonende Rückeverfahren [202]:

Eventuelle erforderlich werdende Bringungs- und Rückemaßnahmen sind mit äußerster Schonung der hochsensiblen Standorte zu gewährleisten (z. B. Befahrung nur bei Frost, Verwendung ausreichend langer Seile bei der Rückung).

Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen [117]

Die Biotopbaum- und Totholzwerte sind deutlich defizitär. Unter Beachtung von Verkehrssicherungs- und Arbeitssicherungsaspekten ist eine Anreicherung vorzusehen. Aus Forstschutzgründen wird man i. d. R. nicht auf die Fichte zurückgreifen können, so dass eine Erhöhung wegen des recht hohen Fichtenanteils im LRT nur langfristig erfolgen kann. Aus Waldschutzgründen unbedenkliches Fichten-Totholz ist dagegen zu erhalten.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Natürliche Veränderungen im LRT zulassen:

Da in den meisten Fällen die ursprüngliche Vegetationsform nicht mehr mit letzter Sicherheit rekonstruierbar ist, kann keine Zielvorgabe für die Baumartenzusammensetzung angegeben werden. Wünschenswert wäre zwar die Erhaltung der Bestände in der jetzigen Form (mit nennenswerten Anteilen von Moorbirke, Schwarzerle und Waldkiefer). Eine natürliche Entwicklung hin zu Fichtenmoorwald (91D4*) oder Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (91E5*) wäre allerdings nicht als Verschlechterung im Sinne der FFH-Richtlinie anzusehen. Sofern der Wasserhaushalt intakt ist, wird sich ein entsprechendes Gleichgewicht einstellen. Höhere Fichtenanteile scheinen

eher aus anderen Gründen problematisch (massive Windwurfgefahr, Forstschutz, schwierige Bringung etc.).

Beteiligung der Spirke

Die Spirke war offenbar ursprünglich Bestandteil der Baumartenzusammensetzung. Eine Wiedereinbringung dieser seltenen, in Ostbayern nur sehr disjunkt und lokal vorkommenden Baumart auf geeigneten Standorten ist daher wünschenswert.

4.2.2.12 LRT 91D4* Fichten-Moorwald

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (naturnahe Bestockung, intakter Wasserhaushalt) [100]

Naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen [307]:

Die Sicherung des Wasserhaushaltes ist in allen Flächen zu gewährleisten. Auf die Anlage neuer Gräben ist zu verzichten. Vorhandene Drainagegräben (Fläche östlich Hochreuth und westlich Jederschwing) sollten vollständig zuwachsen können. Im Wolkeringmoos ist die Spundung instand zu halten bzw. bei Bedarf durch den fachgerechten Einbau weiterer Sperren zu optimieren. Für die Entwässerung dieses Moores wird auch die Eintiefung der Holzseige verantwortlich gemacht. Daher sind auch technische Möglichkeiten zu prüfen, diese zumindest zu stabilisieren oder idealerweise die Gewässersohle wieder auf ein höheres Niveau anzuheben.

Vermeidung neuer Erschließungseinrichtung [205]:

Tiefe und stark vernässte Torflinsen und Moorkerne können durch Befahrung massiv beeinträchtigt oder zerstört werden. Sie sind daher aus Arten- und Biotopschutzgründen bei Erschließungsplanungen als negative Kardinalpunkte zu betrachten und von Erschließungsmaßnahmen weitgehend auszunehmen. Befahrbare Teile sind hiervon ausgenommen.

Fahrschäden durch andere Maßnahmen vermeiden: standortschonende Rückeverfahren [202]:

Eventuelle erforderlich werdende Bringungs- und Rückemaßnahmen sind mit äußerster Schonung der hochsensiblen Standorte zu gewährleisten (z. B. Befahrung nur bei Frost, Verwendung ausreichend langer Seile bei der Rückung).

Totholzanteil erhöhen [122]

Unter Beachtung von Verkehrssicherungs- und Arbeitssicherheitsaspekten ist ein höherer Totholzanteil anzustreben. Aus Forstschutzgründen wird man i. d. R. nicht auf die Fichte zurückgreifen können, so dass eine Erhöhung

wegen des recht hohen Fichtenanteils im LRT nur langfristig erfolgen kann. Aus Waldschutzgründen unbedenkliches Fichten-Totholz ist dagegen zu erhalten.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Beteiligung der Spirke

Die Spirke war offenbar auch im Fichten-Moorwald ursprünglich Bestandteil der Baumartenzusammensetzung. Eine Wiedereinbringung dieser seltenen, in Ostbayern nur sehr disjunkt und lokal vorkommenden Baumart auf geeigneten Standorten wäre daher wünschenswert.

4.2.2.13 LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden - Subtyp 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwald

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (Erhalt des Wasserhaushaltes, Erhalt eines ausreichenden Alt- und Totholz- sowie Biotopbaumanteils) [100]

Totholzanteil erhöhen [122]

Unter Beachtung von Verkehrssicherungs- und Arbeitssicherheitsaspekten ist ein höherer Totholzanteil anzustreben.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Umgang mit der LRT-typischen Baumart Esche

Die Esche dürfte ursprünglich zur natürlichen Baumartenzusammensetzung gehört haben. Höhere Anteile wären daher wünschenswert. Wegen des Eschentriebsterbens ist eine aktive Beteiligung allerdings derzeit nicht zu empfehlen.

Zurücknahme der Fichte

Die Fichte gilt im Gebiet zwar als autochthon. Eine - wenn auch geringe - Beteiligung ist daher auch in den Auwäldern zu erwarten, da sie aus den in der Nähe befindlichen natürlichen Nadelwaldgesellschaften auch auf die Bachtälchen übergreift. Der Status einer Begleitbaumart der Gesellschaft ist dennoch nicht gegeben. So wirken die derzeitigen Anteile wenig naturnah und sind sicherlich als künstlich und zu hoch anzusehen. Sie sollte daher schon aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus (Sturmwurfgefahr, Borkenkäferbefall, häufig bereits ausfallend) so wenig wie möglich beteiligt sein. Dort, wo angrenzende Fichtenbestände die Schwarzerle bedrängen, sollte sie zurückgenommen werden. In dem Zusammenhang würde sich eine Vernetzung der bestehenden Bestände anbieten, speziell am Perlbach, wo be-

reits erste Würfe die mangelnde standörtliche Eignung der dortigen Fichtenbestände verdeutlichen.

Umgang mit dem Drüsigen Springkraut

Die Beseitigung des Drüsigen Springkrautes wäre wünschenswert. Die Vergangenheit hat jedoch gezeigt, dass es ausgesprochen schwierig ist, die Art dauerhaft zu eliminieren. Im Subtyp 91E2* ist dies nicht mehr realistisch.

Die noch vorhandenen Entwässerungsgräben am Perlbach sollte man zuwachsen lassen.

4.2.2.14 LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden - Subtyp 91E5* Schwarzerlen-Fichten-Sumpfwald

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (Erhalt des Wasserhaushaltes, Erhalt eines ausreichenden Alt- und Totholz- sowie Biotopbaumanteils) [100]

Naturnahen Wasserhaushalt wiederherstellen [307]:

Die Sicherung des Wasserhaushaltes ist in allen Flächen zu gewährleisten. Auf die Anlage neuer Gräben ist zu verzichten. Vorhandene Drainagegräben sollten vollständig zuwachsen können. Im Wolkeringmoos ist die Spundung instand zu halten bzw. bei Bedarf durch den fachgerechten Einbau weiterer Sperren zu optimieren. Auch die Drainagegräben an einem Seitenzufluss des Perlaches östlich von Gunzing sollten verschlossen werden.

Vermeidung neuer Erschließungseinrichtung [205]:

Tiefe und stark vernässte Torflinsen und Moorkerne können durch Befahrung massiv beeinträchtigt oder zerstört werden. Sie sind daher aus Arten- und Biotopschutzgründen bei Erschließungsplanungen als negative Kardinalpunkte zu betrachten und von Erschließungsmaßnahmen weitgehend auszunehmen. Befahrbare Teile sind hiervon ausgenommen.

Fahrschäden durch andere Maßnahmen vermeiden: standortschonende Rückeverfahren [202]:

Eventuelle erforderlich werdende Bringungs- und Rückemaßnahmen sind mit äußerster Schonung der hochsensiblen Standorte zu gewährleisten (z. B. Befahrung nur bei Frost, Verwendung ausreichend langer Seile bei der Rückung).

Eine Beeinträchtigung insbesondere der nassen, torfmoosreichen Ausprägung der Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder kann schnell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes des gesamten Lebensraumtyps führen, insbesondere im Falle von Befahrungsschäden oder Entwässerungen. Diese wertvollen und weitgehend intakten Bestände wurden daher als

„**Sensible Bereiche**“ ausgeschieden (siehe LWF, 2009) und in den Karten entsprechend dargestellt.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Umgang mit dem Drüsigen Springkraut

Das Drüsige Springkraut ist im Sub-LRT bisher kaum in Erscheinung getreten. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass es auch in die wertvollen Quellbereiche noch weiter vordringt. Lokal ist dies bereits dort zu beobachten, wo andere Bachwaldtypen angrenzen. In dem Fall sollten eine mechanische Bekämpfung in Erwägung gezogen werden.

Der vergleichsweise geringe Totholzanteil sollte erhöht werden.

LRT-typische Baumarten fördern:

Die Fichte gehört im Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald definitiv zur natürlichen Baumartenzusammensetzung und ist daher erhaltenswert. In den vernässten Bereichen gilt dies uneingeschränkt. In den Beständen mit Seegrass-Ausbildung ist sie gegenüber der Schwarzerle stellenweise überrepräsentiert. Ihr Anteil sollte dort - nicht zuletzt auch aus betrieblichen Gründen - abgesenkt werden.

4.2.2.15 LRT 9410 Bodensaure Nadelwälder der Bergregion - Subtyp 9411 Preiselbeer-Fichten-Tannenwald

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (naturnahe Ausprägung und Qualität, ausreichend Alt- und Totholz sowie Biotopbäume) [100]

Dies beinhaltet den Erhalt von angemessenen Tannenanteilen.

Totholzanteil erhöhen [122]

Unter Beachtung von Verkehrssicherungs- und Arbeitssicherungsaspekten ist ein höherer Totholzanteil anzustreben. Aus Forstschutzgründen wird man oftmals nicht auf die Fichte zurückgreifen können, so dass eine Erhöhung wegen des recht hohen Fichtenanteils im LRT nur langfristig erfolgen kann. Aus Waldschutzgründen unbedenkliches Fichten-Totholz ist dagegen geeignet.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Förderung der Tanne:

Die Tanne erreicht als eigentliche bestandsbildende Hauptbaumart neben der Fichte derzeit 17 % in den Beständen und inzwischen erfreuliche 27 %

in der Vorausverjüngung. In einigen Teilflächen fehlt sie nach wie vor fast völlig oder bleibt selten. In spürbar höheren Anteilen wäre sie nicht nur ein strukturbereicherndes Element. Gerade in diesen fichtenreichen Beständen wäre sie prädestiniert, die mehr und mehr infolge Käferbefalls und Trockenheit ausfallende Fichte zu ersetzen. Auf labilen Böden ist sie ohnehin die entscheidende stabilisierende Baumart. Eine gezielte Förderung der Tanne wird daher dringend empfohlen.

Verbissschäden reduzieren:

Der Verbiss an Tanne ist in einigen Teilflächen so hoch, dass die Verjüngung dieser matrixbildenden Hauptbaumart hier nicht sichergestellt ist und damit auch mittelfristig keine ausreichende Beteiligung zustande kommt. Die Verbisssituation ist daher zu beobachten und ggf. ist gegenzusteuern.

Standortschonende Bewirtschaftung

Die Nadelwaldgesellschaft stockt teilweise auf Nassböden mit Torfauflagen bis zu 30 cm, so dass auch diese Böden häufig als befahrungsempfindlich einzustufen sind. Dies ist bei der Bewirtschaftung der Flächen zu beachten.

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

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere einander benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Für die im Gebiet vorkommenden Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

4.2.3.1 1193 Gelbbauchunke

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Aufrechterhalt der Qualität der Reproduktionsgewässern:

Die Maßnahmen zum Aufrechterhalt von Reproduktionsgewässern können je nach Gewässertyp und Lage sehr unterschiedlich sein. In einigen Fällen beinhaltet dies die Auflichtung beschattender Gehölze (vgl. unten). In der Regel sollten die Gewässer zumindest regelmäßig kontrolliert werden und Gefahren wie erhöhte Tötungswahrscheinlichkeit durch Befahrung, zunehmende Beschattung oder wie auch immer geartete Verringerung der Wasserfläche (Veränderung der Hydrologie, Verfüllung, Verschlammung, etc.) abgewendet werden.

Auflichtung der geschlossenen Waldstruktur im Gewässerumfeld, insbesondere Entnahme von Fichten:

In einigen Fällen müssen nicht nur fortlaufend einzelne aufkommende und übermäßig beschattende Gehölze entfernt werden, sondern speziell anfangs Gehölzbestände im unmittelbaren Gewässerumfeld zumindest gelichtet werden, um eine erfolgreiche Reproduktion dauerhaft zu gewährleisten.

Verlandung kontrollieren; bei Bedarf schonende Teilentlandung:

Bei einigen Gewässern ist eine fortschreitende Verlandung festzustellen. Diese ist regelmäßig zu kontrollieren. Ist eine erfolgreiche Reproduktion der Gelbbauchunke aufgrund der Verlandung nicht mehr gegeben, sollte eine schonende Teilentlandung durchgeführt werden. Dies sollte in Etappen und möglichst schonend für die umgebende (Ufer-) Vegetation erfolgen. Speziell auf die Ansprüche vorkommenden Amphibien ist dabei zu achten (Jahreszeit, zeitlicher Ablauf, Zwischenlagerung des Aushubmaterials am Gewäs-

serrand). Gegebenenfalls kann dies nach einigen Jahren einer Wiederholung bedürfen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Aufrechterhalt hochwertiger Rohbodenstrukturen im Umfeld von Aufenthalts- und Reproduktionsgewässern:

Es ist für die Gelbbauchunke förderlich, wenn die Laichgewässer gut besonnt sind. Drüber hinaus können je nach Witterung und Niederschlagsmenge je Jahr durchaus unterschiedliche Bereiche einer Offenfläche geeignete Laichgewässer aufweisen. Entsprechend sollten bestehende Reproduktionsgewässer und idealerweise auch Aufenthaltsgewässer von reich strukturierten Rohbodenflächen umgeben sein. Dortige Senken können in bestimmten Jahren eine Reproduktion ermöglichen.

Verringerung der Beschattung des Gewässers; insbesondere Entnahme von Fichten:

Einige Aufenthalts- und Reproduktionsgewässer sind über kurz oder lang von einer zunehmenden Beschattung betroffen. Derzeit sind die Gewässer nicht akut gefährdet, wobei eine Entnahme von Gehölzen insbesondere beschattender Fichten insbesondere im unmittelbaren Gewässerumfeld günstig für die Gelbbauchunke wäre. Sofern die Beschattung übermäßig ansteigt, kann die Maßnahme durchaus notwendig für den Erhalt geeigneter Reproduktionsstätten werden.

Offenhaltung von Kiesabbaustellen als potenzielles Trittsteinbiotop:

Bei den kleinbäuerlichen Kiesabbaustellen handelt es sich um von trockenmageren Wäldern umgebene Abbaustellen mit Kieshängen, Kiesrutschungen und Senken, welche je nach Verbuschung und Beschattung Gehölzjungwuchs, Beerensträucher oder feuchte bis trockene Initialvegetation aufweisen. Sie stellen in Senken nachweislich bei feuchter Witterung potenzielle Laichhabitats für die Gelbbauchunke zur Verfügung. Deren Eignung ist allerdings von einer regelmäßigen Rücknahme der beschattenden Gehölze sowie der Sukzessionen an den Hängen abhängig. Entscheidend ist zudem die Schaffung von Rohbodensituationen durch Abschieben des Oberbodens an den ehemaligen Abbauböschung und die Sicherung der temporären Gewässer.

4.2.3.2 2485 Donau-Bachneunauge

Zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des Donau-Bachneunauges sind folgende Maßnahmenkomplexe absteigender Priorität umzusetzen:

Reduktion des Signalkrebsbestandes

Die Fischereiberechtigten sollen gebeten werden, Signalkrebse mittels geeigneter Reusen zu befischen. Sofern die Fischereiberechtigten (Anlieger) kein Interesse an der Bewirtschaftung des Gewässers haben, sollte fischereirechtlich geprüft werden, ob im Rahmen eines Verfahrens nach Art. 17 BayFiG durch die untere Fischereibehörde beim Landratsamt Deggendorf das Fischereirecht am Perlbach dem Fischereiberechtigten der Kleinen Ohe zugeschlagen werden kann. Unseres Wissens werden vom Fischereiberechtigten an der Kleinen Ohe Signalkrebse entnommen. Die Fachberatung für Fischerei kann bei Bedarf beraten.

Verbesserung der Hydromorphologie

Die Gewässerstrecke ist mittels Einbringung geeigneter Totholzstrukturen (insbes. Wurzelstöcke) hydromorphologische aufzuwerten.

Überprüfung der hydraulischen Belastung des Gewässers

Es ist zu überprüfen, ob das überbreite Erscheinungsbild des Gewässers von einer hydraulischen Belastung im Einzugsgebiet herrührt. Ggf. wäre die Belastung zu reduzieren.

Reduktion des Risikos von Bestandsverlusten durch Schadstoffeinträge (nicht dargestellt):

Dazu ist die Aufklärung und Sensibilisierung der Verantwortlichen für potentielle Schadstoffquellen im Einzugsgebiet (z. B. Biogasanlagenbetreiber, Betreiber von Abwasseranlagen, Landbewirtschafter) erforderlich; Ergänzend ist nach Möglichkeit die Schaffung extensiv oder nicht bewirtschafteter Gewässerrandstreifen im Einzugsgebiet sinnvoll.

Auf Grund des vergleichsweise kleinen Perlbachabschnittes im FFH-Gebiet ist der dortige Bestand mit Maßnahmen, die sich allein auf das FFH-Gebiet beschränken, wahrscheinlich nicht zu stützen. Eine langfristige Sicherung der Population voraussichtlich allein durch Maßnahmen im FFH-Gebiet wird nicht ausreichen. Wichtig ist auch eine Bestandsentwicklung in den aufwärts liegenden Gewässerabschnitten und vor allem in der Kleinen Ohe. Hierzu sollte in der Kleinen Ohe der Neunaugenbestand untersucht sowie bewertet werden und ggf. einer Analyse der Gefährdungsursachen unterzogen werden. Ziel ist es, dass auch in der Kleinen Ohe selbst, als zentraler Vernetzungsachse sich ein guter, selbstständig reproduzierender Bachneunaugenbestand erhält. Die Wiederbesiedelung neunaugenfreier Abschnitte kann flussauf durch aktive Wanderung adulter Neunaugen, flussabwärts durch passive Drift von Neunaugenlarven erfolgen. Welche Zuflüsse sich ggf. für

die Wiederbesiedelung eignen, richtet sich nach dem Umfang der dort bestehenden Beeinträchtigungen und den Möglichkeiten für die Wiederherstellung geeigneter Lebensbedingungen für die Neunaugen. Sollte sich herausstellen, dass die passive Wiederbesiedelung nicht innerhalb des erwünschten räumlichen oder zeitlichen Horizonts erfolgt, ist zu überlegen, ob eine aktive Besatzmaßnahme mit geeigneten Individuen, die aus dichten Wildbeständen stammen, durchgeführt wird. Voraussetzung für eine Entnahme ist, dass der Spenderbestand so individuenstark ist, dass er nicht durch die Entnahme gefährdet wird. Auswahlkriterien für die zu besetzenden Gewässer sind freie Durchwanderbarkeit, eine möglichst gering beeinträchtigte Fließgewässerdynamik sowie die Nähe zur Kleinen Ohe als zentralem Wanderkorridor.

4.2.3.3 1037 Grüne Keiljungfer

Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen können – je nach Gewässerabschnitt – auch der Wiederherstellung der Gewässer für den LRT 3260 Fließgewässer mit Wasservegetation dienen. Die Maßnahmendetails sind dort näher ausgeführt.

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Der Kohlstettbach weist das beste Entwicklungspotenzial auf. Hier kann mit wenigen kleinen Maßnahmen rasch eine Verbesserung erzielt werden. Die dortige Teilpopulation befindet sich zwar noch in einem guten Zustand, wobei die Populationsgröße an der unteren Grenze liegt und diese entsprechend gestützt und beobachtet werden sollte.

Maßnahmen zur Verringerung der Verschlammung an der Kleinen Ohe stellen eher langwierige Maßnahmen dar und verlangen eine nachhaltige Veränderung des Einzugsgebiets. Sie können daher, wenn überhaupt nur im langfristigen Maßstab realisiert werden und ihre Wirkung entfalten.

Auch an der Holzseige sind relativ tiefgreifende Maßnahmen zur Wiederherstellung der Habitategnung notwendig.

Unbedingt rasch umzusetzen sind Maßnahmen am Perlbach, da die Art dort noch mit wenigen Individuen ansässig ist und vergleichbar dem Kohlstettbach mit einigen kleineren Maßnahmen bereits Effekte erzielt werden können.

An allen Fließgewässern durchzuführende Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Gewässer stabilisieren sowie hinsichtlich Struktur, Besonnung und Gewässersaum verbessern:

Nahezu alle Gewässer zeigen zumindest in Teilen Eintiefungstendenzen oder übermäßige Ufererosion. Derartige Abschnitte sollten durch geeignete Maßnahmen stabilisiert werden (Details vgl. LRT 3260).

Die Gewässer können durch das Abflachen von Ufern, das regelmäßige auf den Stocksetzen von dichten Erlenbegleitgehölzen sowie Maßnahmen zur Förderung variabler Strömungs- und Substratverhältnisse (Strukturanreicherung) für die Grüne Keiljungfer optimiert werden.

Es ist stets auf ausreichend Ansitzwarten am Gewässer zu achten, aber auch auf eine gute Zugänglichkeit des Gewässers für die Libelle. Die frühe Mahd lediglich einer Uferseite gewährleistet beides, da auf einer Seite des Gewässers die vertikale Struktur der Ufervegetation erhalten bleibt.

Auflichtung der geschlossenen Waldstruktur (nur bei Sonstigem Lebensraum Wald), insbesondere Entnahme von Fichten:

Alle Gewässer führen zumindest streckenweise durch dichte Fichtenforste oder entlang von dichten Waldbeständen mit erhöhtem Fichtenanteil. Diese führen zu einer für die Libellenart zu hohen Beschattung der Fließgewässer und begünstigen die Eintiefung der Gewässer. Dem sollte durch sukzessive Entnahme standortfremder Gehölze (Umbau zu standortgerechten Gehölzbeständen) und Überführung in weniger stark beschattende, standortgerechte Vegetationsbestände zumindest im unmittelbaren Gewässerumfeld entgegengewirkt werden. Idealerweise können einschürige Großseggen- oder Röhrichbestände sowie Hochstaudenfluren entwickelt werden, aber auch Nasswiesen oder lockere Feuchtgebüsche. Bei angrenzenden Wald-LRT können Fichten, sofern standortfremd, ebenfalls entfernt werden. Eine Auflichtung ist höchstens in einem Maße möglich, das den Erhalt des LRT in einem guten oder besseren Bewertungszustand gewährleistet.

Verbesserung der Lebensraumstruktur am Perlbach

Auflichtung der geschlossenen Waldstruktur (nur bei Sonstigem Lebensraum Wald), insbesondere Entnahme von Fichten:

Der Talraum des Perlbachs im FFH-Gebiet und angrenzend dürfte einst überwiegend von Grünländern geprägt gewesen sein und haben sich aber aufgrund der Aufforstung mit Fichten mittlerweile für die Art ausgesprochen ungünstig entwickelt. Daher ist für dieses Gewässer die Maßnahme besonders relevant.

Einmaliges Abflachen der Ufer und fortlaufend einseitige Ufermahd (Frühjahrsmahd):

Im Offenlandbereich hat die deutliche Eintiefung des Gewässers und das zumindest streckenweise Aussetzen der Mahd der unmittelbaren Uferbereiche zu einem schmalen Bett mit überhängender Ufervegetation geführt, welche stellenweise ausgesprochen dicht und hochwüchsig ist. Dadurch sind diese eigentlich von Grünland begleiteten Abschnitte für die Art nahezu überhaupt nicht zugänglich. Es sollte neben der Stabilisierung des Gewässers ein einmaliges Abflachen der Ufer und anschließend jährlich eine einseitige Ufermahd im Frühjahr erfolgen, um einerseits Sitzwarten beizubehalten und andererseits die Zugänglichkeit zu ermöglichen.

Verbesserung der Lebensraumstruktur an der Kleinen Ohe

Verschlammung reduzieren

Die Kleine Ohe ist von übermäßiger Feinsedimentbelastung betroffen und es liegt mittlerweile eine deutliche Verschlammung vor. Diese sollte unbedingt durch geeignete Maßnahmen auch außerhalb der Gebietskulisse im Einzugsgebiet nachhaltig reduziert werden.

Verbesserung der Lebensraumstruktur am Kohlstettbach

Gewässer wieder an ursprünglichen Verlauf verlagern, andernfalls stabilisieren und ökologisch optimieren:

Neben der Bedeutung der Sanierung des Allhartinger Hangquellmoors käme eine Verlagerung des Kohlstettbachs in diesem Bereich auch der Grünen Keiljungfer zu Gute. Der Bach wurde aus seinem ursprünglichen weiter westlich liegenden Bett (noch erkennbar an der Flurkarte) an den Hangfuß verlegt. Dort hat sich das Gewässer eingetieft und führt zu außerordentlichen Hangrutschen. Das Gewässer ist durch den angepflanzten Fichtenforst zwischen altem und neuem Bett stark beschattet und für die Libellenart gänzlich ungeeignet. Daher sollte der Bach in seinen Offenland begleitenden, alten Lauf zurückverlagert werden. Sofern eine Verlegung des Bachs mittelfristig nicht möglich ist, sollte dieser zumindest stabilisiert und eine weitere Hangerosion unterbunden werden. Der angrenzende Fichtenforst sollte im Vorfeld bereits in einen standortgerechten Vegetationsbestand überführt werden.

Schilfbestand bis Sommer niedrig halten (Frühjahrsmahd)

An mehreren Abschnitten des Kohlstettbachs grenzen Schilfbestände unmittelbar an das Gewässer an. Diese sollten im Frühjahr gemäht werden, um länger für eine niedrige Ufervegetation und damit eine bessere Zugänglichkeit des Gewässers für Libellen zu sorgen.

Verbesserung der Lebensraumstruktur an der Holzseige

Gewässer stabilisieren sowie hinsichtlich Struktur, Besonnung und Gewässersaum verbessern:

s. oben. Der Punkt umfasst hier aber insbesondere eine Freilegung zumindest von Teilen des Bachverlaufs und ein abschnittsweises Ausbaggern verlandeter Bereiche. Dies ist allerdings für die Grüne Keiljungfer nur zielführend, wenn gleichzeitig eine Auflichtung der südlich angrenzenden Waldbestände (Sonstiger Lebensraum Wald) erfolgt (s. o.).

4.2.3.4 1059 / 1061 Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (wünschenswerte Maßnahmen)

Wenngleich keine aktuelle Bestanderfassung erfolgte und lediglich ASK-Nachweise von 2013 vorlagen, wurde die Art bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Streuwiesenmahd ab Mitte September / im Oktober:

s. LRT 6410 und 7230.

Eine Herbstmahd der Streuwiesen ist grundsätzlich günstig für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Bestände der Kalkreichen Niedermoore können auch nach dem Fruchten der wertgebenden Arten gemäht werden (s. dort). In Bereichen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs sollte der Mahdzeitpunkt sofern für den LRT verträglich dennoch nicht vor Mitte September liegen. Bodenverdichtung und eine Schädigung von Torfmoosen sind speziell dort zu vermeiden.

Verzicht auf Walzen und Schleppen (nicht dargestellt):

Walzen und Schleppen der Flächen als Wiesenpflege sollte auf den Wiesenflächen des Gebiets unterbleiben, da die Wirtsameisen geschädigt werden können. Bei den aktuellen Vorkommensbereichen ist dies ohnehin nicht möglich bzw. aus anderen Gründen nicht sinnvoll, die Maßnahme ist entsprechend nur in potenziellen Vorkommensbereichen relevant.

Belassen eines möglichst langen Zeitfensters bei zweischürigen Beständen im Gebiet (nicht dargestellt):

Zweischürige Bestände wie Nasswiesen oder Mähwiesen dürfen im Hinblick auf die Bläulinge sogar im Mai bzw. bis Mitte (ausnahmsweise Ende) Juni gemäht werden. Allerdings sollte der zweite Schnitt nicht vor Mitte September liegen. Wüchsige Hochstaudenfluren, welche zur Aushagerung zweischürig gepflegt werden oder früher im September gemäht werden sollen, sind ebenso zu behandeln. Bereiche mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs sollten zumindest auf etwa der Hälfte der Fläche nicht vor Mitte September gemäht werden (z. B. durch wechselnde Spätmahdstreifen).

Wiederherstellung ehemaliger Feuchtkomplexe:

s. LRT 6410 Pfeifengraswiesen: Wiederaufnahme einer gelegentlichen Pflege durch Mahd oder Beweidung am Hummelberg und im Allhartinger Hangquellmoor, anfangs Zurückdrängen des Gehölzaufkommens (Wiederherstellungsmaßnahme)

4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in Sofortmaßnahmen, kurzfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 2 Jahre), mittelfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 10 Jahre). Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern/Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Da in der Regel nicht in ausreichendem Maße Mittel und Zeit zur Verfügung stehen ist es im Sinne einer Prioritätensetzung wichtig, zunächst Maßnahmen mit einer hohen Dringlichkeit und schnellen bzw. weitreichenden Wirkung umzusetzen. Essentiell für nahezu alle FFH-Schutzgüter des Offenlands – mit Ausnahme der Flachland-Mähwiesen – und für die Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung möglichst intakter hydrologischer Bedingungen. Daher kommt der Herstellung einer naturnahen Gewässerdynamik einschließlich der Unterbindung der Fließgewässereintiefung ggf. unter Rückverlagerung des Gewässerbetts am Kohlstettbachs eine große Bedeutung zu. Auch für die Wald-Lebensraumtypen 91D0*/91D4* (Fichten-)Moorwälder und 91E5* Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald ist ein intaktes Wasserregimes entscheidende Voraussetzung für deren Fortbestand.

4.2.4.1 Sofortmaßnahmen

- Ergreifen schnell durchzuführender Maßnahmen zur Stabilisierung der Gewässer (insb. Kalkreiche Niedermoore und Pfeifengraswiesen, Grüne Keiljungfer)
- Entfernen von Stroben (Trockene Heiden)
- Wiederherstellungsmaßnahmen für Pfeifengraswiesen:
 - Wiederaufnahme einer gelegentlichen Pflege durch Mahd oder Beweidung am Hummelberg bzw. im Allhartinger Hangquellmoor, anfangs Zurückdrängen des Gehölzaufkommens
 - Anfangs im jährlichen Wechsel zweischürige Mahd zur weiteren Bestandsentwicklung
 - Gewässer (Kohlstettbach am Allhartinger Hangquellmoor) wieder an ursprünglichen Verlauf verlagern, andernfalls stabilisieren
- Entbuschungsmaßnahmen in Niedermoor-Streuwiesenkomplexen
- Aufnahme der jährlichen Herbstmahd von Hochstaudenfluren, ggf. mit

zusätzlichem Aushagerungsschnitt im Mai

- Auflichtung der geschlossenen Waldstruktur, insbesondere Entnahme von Fichten zur Verringerung der Beschattung von Fortpflanzungsgewässern der Gelbbauchunke und der Grünen Keiljungfer
- Grabenräumung am oberen Abschnitt des Perlbachs zur Optimierung des Lebensraums der Grünen Keiljungfer
- Niedrighalten eines Schilfbestands am Kohlstedtbachs zur Optimierung des Lebensraums der Grünen Keiljungfer
- Kontrolle und ggf. Optimierung der Spundwände im Wolkeringmoos

4.2.4.2 Mittelfristige Maßnahmen

- Die meisten Maßnahmen zu den Waldlebensraumtypen können nur mittelfristig umgesetzt werden (Erhöhung von Totholz- und Biotopbaumanteilen, Förderung der lebensraumtypischen Baumarten). Maßnahmen zum Standortschutz sind Daueraufgabe.
- Ergreifen aufwendigerer Maßnahmen zur Stabilisierung der Gewässer (insb. Kalkreiche Niedermoore und Pfeifengraswiesen, Grüne Keiljungfer)
- Schonende Teilentlandung eines Kiesweiher und Verringerung der Kieseinträge (Nährstoffreiche Stillgewässer, Gelbbauchunke)
- Zurücknahme angrenzender Gehölze in einer Kiesabbaustelle im Norden des Gebiets, bei Bedarf fortlaufende Gehölzentfernung (Nährstoffreiche Stillgewässer)
- Periodische und abschnittsweise Neuschaffung von initialen Rohbodenstandorten in trockenen Heiden sowie Auslichten des Gehölzaufkommens und speziell der Kiefernverjüngung auf neu entstandenen Standorten
- Pufferstreifen um hochwertige Biotope ausweisen (Pfeifengraswiesen, Hochstaudenfluren, Niedermoore)
- Zusätzliche Frühmahd oder vorgezogener erster Schnitt zur Aushagerung bzw. Bestandsentwicklung in weniger gut ausgeprägten Teilen der Flachland-Mähwiese
- Offenhaltung von Kiesabbaustellen als potenzielle Trittsteinbiotope für die Gelbbauchunke und weitere Offenlandarten

4.2.4.3 Langfristige Maßnahmen

- Periodische und abschnittsweise Neuschaffung von initialen Rohbodenstandorten bei Vorkommen trockener Heiden
- Fortlaufende Kontrolle der Verlandung von Fortpflanzungsgewässern der Gelbbauchunke, bei Bedarf schonende Teilentlandung sowie ggf. Aufrechterhalt hochwertiger Rohbodenstrukturen im Umfeld von Aufent-

halts- und Reproduktionsgewässern

- Die grundlegenden Veränderungen an Habitatstrukturen und Lebensbedingungen, die durch die in Gang kommende Klimaerwärmung ausgelöst werden, können derzeit kaum vorhergesagt werden. Hier kann derzeit nur die Rückbesinnung auf eine sich an den natürlichen Bestockungsverhältnissen orientierende Bewirtschaftung empfohlen werden, um für alle befürchteten bzw. noch unbekannten Veränderungen bestmöglich vorbereitet zu sein. Insbesondere die natürliche Baumartenvielfalt sollte in vollem Umfang genutzt werden. In dem Zusammenhang ist auch der Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines intakten Wasserregimes in wasserbeeinflussten Lebensräumen von entscheidender Bedeutung.

4.2.4.4 Fortführung bisheriger Maßnahmen

- Streuwiesenmähd ab Mitte September / im Oktober in den Niedermoor-Streuwiesenkomplexen (Kalk-Niedermoore, Pfeifengraswiesen und Übergangs- und Schwingrasenmoore) durch Streuwiesenmähd ab Mitte September / im Oktober
- Fortlaufendes Auslichten des Gehölzaufkommens bei Vorkommen trockener Heiden
- Zweischürige Mähd der Flachland-Mähwiese im Gebiet
- Fortführung der bisherigen Waldbehandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele.

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

Die Umsetzung der Maßnahmen soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Beteiligten am wenigsten belastet. 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). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden 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“.

Nahezu das gesamte Gebiet ist seit 2007 als Naturschutzgebiet (Art. 7 Bay-NatSchG) ausgewiesen. Die Festsetzung des Naturschutzgebietes erfolgte unter anderem zum Schutz des Natura 2000-Gebietes „Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht“. Im Rahmen der NSG-Verordnung sind im Wesentlichen folgende Verbote bzw. Ausnahmeregelungen erlassen, wel-

che unter anderem den Erhalt der FFH-Schutzgüter sicherstellen. Meist werden von den Einzelpunkten mehrere Arten und LRTs abgedeckt, was dann nicht gesondert vermerkt ist. Es ist vor allem verboten,

- bauliche Anlagen zu errichten
- Bodenbestandteile abzubauen oder die Bodengestalt in sonstiger Weise, insbesondere durch Boden- und Materialablagerung zu verändern
- Straßen, Wege, Plätze oder Steige neu anzulegen oder bestehende zu verändern
- Leitungen jeder Art zu errichten oder zu verlegen
- Beleuchtungen zu installieren
- oberirdisch oder unterirdisch über den gestattungsfreien Umfang hinaus Wasser zu entnehmen, Quellaustritte, Wasserläufe, Wasserflächen oder Tümpel einschließlich deren Ufer, den Grundwasserstand oder den Zu- oder Ablauf des Wassers zu verändern oder neue Gewässer anzulegen oder Entwässerungsmaßnahmen durchzuführen (*insb. Pfeifengraswiesen, Übergangs- und Schwingrasenmoore und Kalk-Niedermoores*)
- Sachen im Gelände zu lagern
- die Lebensbereiche (Biotope) der Tiere und Pflanzen zu zerstören oder nachteilig zu verändern, insbesondere die durch chemische oder mechanische Maßnahmen zu beeinflussen
- Boden umzubrechen oder zu beackern
- die Gewässer oder Böden zu düngen oder dort Kalk oder sonstige Mineralstoffe oder Biozide (insbesondere chemische Pflanzenschutzmittel) auszubringen
- Rodungen vorzunehmen
- Bäume mit Horsten oder Höhlen zu fällen oder Wacholder oder Spirken zu beschädigen oder abzuschneiden,
- in der Zeit vom 1. April bis 15. Juli Strauchwerk abzuschneiden oder Bäume zu anderen Zwecken als der Bekämpfung von Forstschädlingen, der Aufarbeitung von Sturmschäden oder zur Verkehrssicherung zu fällen
- Feld- oder Ufergehölze zu beseitigen oder diese anders als einzeltamm- oder gruppenweise zu nutzen
- nicht zu den Bäumen oder Sträuchern gehörende Pflanzen oder Pflanzenbestandteile zu entnehmen oder zu beschädigen oder deren Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln auszugraben, auszureißen oder mitzunehmen
- Pflanzen einzubringen oder Tiere auszusetzen
- freilebenden Tieren nachzustellen sie zu beunruhigen, zum Fang solcher Tiere geeignete Vorrichtungen anzubringen, die Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten, Brut- oder Wohnstätten oder Gelege solcher

Tiere fortzunehmen oder zu beschädigen

- außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen sowie außerhalb der von der Kreisverwaltungsbehörde entsprechend gekennzeichneten Straßen, Wege oder Plätze mit Fahrzeugen aller Art oder mit Wohnwagen zu fahren oder diese dort abzustellen oder zu reiten
- zu zelten, zu lagern, Feuer zu machen oder zu grillen
- Schießübungen, Wettkämpfe oder organisierte Sportveranstaltungen durchzuführen
- zu lärmern oder Tonübertragungs- oder Tonwiedergabegeräte zu benutzen
- Tiere an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten durch Aufsuchen, Ton- oder Lichtbildaufnahmen oder ähnliche Handlungen zu stören,
- Hunde, ausgenommen Jagdhunde beim Jagdeinsatz, frei laufen zu lassen
- Modellfluggeräte, -fahrzeuge oder -boote zu betreiben oder mit Luftsportgeräten (z. B. Ballons, Gleitschirme, Fallschirme) zu starten oder zu landen.

Ausnahmeregelungen

- Die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung in Form der Wiesennutzung; es gilt jedoch das Verbot der Lagerung von Gegenständen, der Düngung mit Gülle, Jauche, Klärschlamm, Schweine- oder Geflügelmist, der Einsatz von Herbiziden und der Umbruch zur Grünlanderneuerung (*insb. Pfeifengraswiesen, Übergangs- und Schwingrasenmoore und Kalk-Niedermoore*)
- Die rechtmäßige Ausübung der Jagd und Fischerei sowie des Jagd- und Fischereischutzes.
- Die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung einschließlich natürlicher Bestandsverjüngung, aller Hiebsformen, Maßnahmen gegen Wildverbiss, Umbau künstlich begründeter Fichtenbestände, Wiederbestockung mit Wildlingen des Gebiets oder forstlichem Pflanzgut von Herkunftstiefen tieferer Lagen des Bayerischen Waldes, nicht-chemischer Bekämpfung von Forstschädlingen, dem Verbrennen von Schlagabraum oder von mit Borkenkäfern befallenem Material, Lagerung forstlicher Erzeugnisse außerhalb von Feuchtfeldern, Herstellung von Rückegassen, Ausbesserung von Rückewegen. Verboten bleibt jedoch, Straßen, Wege, Pfade oder Plätze neu anzulegen oder zu verändern sowie Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Ablagerungen, Grabungen, Sprengungen oder Bohrungen vorzunehmen oder die Bodengestalt in sonstiger Weise zu verändern (Wald-LRT)
- nach Abstimmung: Nutzung oder Neuanlage kleiner Materialgruben für den Eigenbedarf

- Abbau von Bodenschätzen und Rekultivierungsmaßnahmen auf definierten Flächen
- Maßnahmen der Gewässerunterhaltung und zur Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht sowie Unterhaltungsmaßnahmen an Straßen und Wegen oder an Leitungsanlagen (unter Beachtung von Verboten und Anzeigepflichten)
- Überwachungs-, Schutz- und Pflegemaßnahmen, die zur Erhaltung des Schutzgebiets notwendig sind und von den Naturschutzbehörden angeordnet wurden.

Große Gebietsteile (knapp 10 ha) stellen durch Art. 23 BayNatSchG geschützte Gewässerbiotope, Feuchtflecken, Sandmagerrasen und Zwergstrauchheiden. Hinzu kommen alle Auwald-Lebensräume, Sumpf-, Bruch- und Moorwälder, daneben ggf. kleinflächig Weißmoos-Kiefernwälder.

Gemäß Art. 2 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer [Landkreis Deggendorf] verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwerenausgleich (EA); [VNP: bereits jetzt in großem Umfang im Einsatz]
- Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien [bereits jetzt in großem Umfang im Einsatz]
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald), insbesondere Belassen von Totholz, Erhalt von Biotopbäumen, Schaffung lichter Waldstrukturen und Nutzungsverzicht
- forstliche Förderprogramme (WaldFöPRL)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) [vermutlich im Gebiet eher irrelevant]
- Ankauf
- langfristige Pacht

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Deggendorf und Passau sowie das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Abt. Forsten in Deggendorf bzw. Passau-Rotthalmünster in Passau zuständig.

Literatur

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - Teil 1 - Arbeitsmethodik (Stand: 04/2018). – 39 S. + Anhang, Augsburg
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) - Teil 2 - Biotoptypen (Stand: 04/2018). – 207 S. + Anhang, Augsburg
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018c): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art.23 BayNatSchG (Entwurf Stand: 04/2018). – 23 S. + Tafeln, Augsburg
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018d): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern. – 125 S.; Augsburg
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Rote Liste der Tierarten Bayern, Libellen.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Arteninformationen Biber (*Castor fiber*); online:
<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Castor+fiber>; aufgerufen am 29.04.2019
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. Ulmer Verlag.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 172 S. + Anlage, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (2017): überarbeitete Auflage Bewertungsschema Donau-Neunauge (bearbeitet durch das Institut für Fischerei: Effenberger M., Oehm J., Mayr C., Herrmann M. & Schubert M.)
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Gelbbauchunke. Stand 03/2018 – 5 S., Freising-Weihenstephan & Augsburg.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Grüne Keiljungfer. Stand 03/2018 – 3 S., Freising-Weihenstephan & Augsburg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). BfN-Skripten 480

- FISCHER, A., MICHLER, B., FISCHER, H. (2016): „Letzte Hilfe“ für eine aussterbende Waldgesellschaft - Flechtenkiefernwälder in Bayern. LWF aktuell, Heft 3/2016. S. 48 - 91. Freising.
- FNL (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE FELDFORSCHUNG, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTS-PLANUNG) (1995b): Vorentwurf des Landschaftsplanes der Marktgemeinde Schöllnach. - Unveröff. Gutachten: 225 S. zzgl. Anh.; München.
- GRABHERR, G. ET AL. (1998): Hemerobie österreichischer Waldöko-Systeme. Veröffentlichung des Österreichischen MaB-Programms, Bd. 17. S 483.
- GÜNTHER R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena
- HIERLMEIER, R. (1999): Waldgesellschaften im Gebiet zwischen Falkenstein und Rachel im Nationalpark Bayerischer Wald. Denkschr. Regensburg. Bot Ges. Bd. 60. S. 277 - 370.
- KAULE, G. (1975): Die Die Vegetation der Moore im Deggendorfer Vorwald. - Hoppea 34/I: S. 5-16.
- KLAAS-DOUWE B. DIJKSTRA, LEWINGTON R. (Hrsg.) (2014): Libellen Europas. Haupt Verlag, Bern.
- KOLLMAR P., SCHNEIDER C., RÖMERMAN C., BRIEMLE G., NEFF R., SCHREIBER K. F. & POSCHLOD P. (2010): Vegetationskundliche Langzeit-Untersuchungen. – In: BFN, Bundesamt für Naturschutz. (Hrsg.): Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und Biodiversität. – Münster (LV Druck GmbH & Co.KG): 207–281.
- LAUFER H.; FRITZ K.; SOWIG P. (2007) Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag
- LWF (2002): Natürliche Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsbezirken und Höhenstufen. Anlage zur Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für FFH-Gebiete. Freising, 211 S.
- LWF (2003): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten. - Freising, 48 S. + Anl.
- LWF (2009): Arbeitsanweisung zur Erhaltungsmaßnahmenplanung (Ergänzung zum Abschnitt 4.9 der AA FFH-MP: Planung der Erhaltungsmaßnahmen). - Freising, 6 S.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Wälder und Gebüsche. Süddeutsche Pflanzengesellschaften 4, 2. Aufl., 286 S. Textband und 580 S. Tab.-band, Stuttgart
- OBERMEIER, E.; VALENTOWSKI H. (1993): Zustandserfassung zum geplanten NSG „Kiefernwälder zwischen Außernzell und Jederschwing“ – Landschaftsökologisches Gutachten für die Schutzgebietsausweisung. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern. München; 340 S. + Anl.
- OTT, E., M. FREHNER, U. FREY UND P. LÜSCHER (1997): Gebirgsnadelwälder. Verlag Paul Haupt, Bern; 287 S.
- RATSCHAN, C. 2015. Laichmigration und Populationsdynamik des ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae* Berg 1931) in der Pfuda (Innviertel, Oberösterreich). Österreichs Fischerei 68(1), 2015.

- RÖSSLING H., RUFFER J. & ZAUFT M. (2017): Das LIFE-Natur-Projekt „Kalkmoore Brandenburg“ – Ergebnisse und Erfahrungen aus der Projektumsetzung. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 26 (1,2).
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Ulmer Verlag, Stuttgart. 752 S.
- SCHEUERER, M. (1993): Untersuchung zur Ausweisung von Föhrenwaldkomplexen im Bayerischen Wald (Niederbayern) als naturschutzrechtliche Schutzgebiete. - Unveröff. Gutachten f. d. Regierung von Niederbayern: 96 + Anh.; Nittendorf.
- SEITHER M., ENGEL S., KING K. & ELSÄßER M. (2015): FFH-Mähwiesen Grundlagen - Bewirtschaftung - Wiederherstellung, 72 S.
- SUHLING, F. MÜLLER O. (1996): Die Keiljungfern Europas. Spektrum Akademischer Verlag.
- TEUBER, U. (2006): Bericht über die Ergebnisse der Übersichtskartierung zur Verbreitung wertbestimmender Moosarten im geplanten Naturschutzgebiet „Nadelwälder zwischen Außernzell und Jederschwing“. - Unveröff. Gutachten f. d. Regierung von Niederbayern: 19 S.; Regensburg
- WALENTOWSKI, H. et al. (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften.- Hilpoltstein.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H-J., KÖLLING, C., EWALD, J., TÜRK, W. (2001): Die Regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nr. 32. 99S.
- WALENTOWSKI, H., FISCHER, A., KÖLLING, C., EWALD, J., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Hrsg. Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. 444 S.
- WALENTOWSKI, H., SCHEUERER, M. (2004): Über einige typische und bemerkenswerte Waldgesellschaften der Bauernwälder in der Schöllnacher Bucht (Lallinger Winkel). – unveröff. Mskr., Freising: 43 S.
- WALENTOWSKI, H., SCHEUERER, M. (2004): Das landschaftstypische Waldgesellschaftsmosaik in der Schöllnacher Bucht (Lallinger Winkel). – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, Verlag Dr. Kessel, Remagen-Oberwinter: Heft 3, 78 S.
- WALENTOWSKI, H. (1998): Die Weißtannenwaldgesellschaften Bayerns – Eine vegetationskundliche Studie mit europäischem Bezug, mit waldbaulichen Anmerkungen und naturschutzfachlicher Bewertung. Erschienen in Diss.Bot.291.473S.
- WALTER, H. (1984): Vegetation und Klimazonen: Grundriss der globalen Ökologie, 5. Aufl.: 382 S.; Stuttgart (Ulmer).

Im Rahmen der Managementplanung durchgeführte Kartierungen und Gutachten

- TEUBER, U. (2019): Bestimmung und Interpretation ausgewählter Moosarten.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
ASK	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt	
BA	Baumarten(anteile)	
BB	Biotopbaum	
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz	
BaySF	Bayerische Staatsforsten AöR	
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte	
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)	
EU-WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie	
FE	Forsteinrichtung	
HNB	Höhere Naturschutzbehörde	
LFU	Landesamt für Umwelt	
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges II FFH-RL)	
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000"	
LRTK	Lebensraumtypenkarte	
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	
MPI	Managementplan	
N2000	Natura 2000	
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
RKT	Regionales Kartierteam	
RL D	Rote Liste Deutschland	0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potentiell gefährdet V = Vorwarnliste G = Gefährdung anzunehmen R = selten
RL BY	Rote Liste Bayern	
RL NB	Rote Liste Niederbayern (Pflanzen)	
SDB	Standard-Datenbogen	
SL	Sonstiger Lebensraum	
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald	
SPA	Special Protection Area; synonym für Vogelschutzgebiet	
ST	Schichtigkeit	
TG	Teilgebiet	
TH	Totholz	
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000	
UNB	Untere Naturschutzbehörde	
VJ	Verjüngung	
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet	
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie	

Anhang

Karten zum Managementplan – Maßnahmen

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen