



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Maßnahmen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8627-301 „Engenkopfmoor“

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

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

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

Abb. 1: Ungestörtes Lebendes Hochmoor im Engenkopfkessel

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 2: Karpatenbirken-Moorwald im Engenkopfmoor

(Foto: Boris Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 3: Das seltene Moos *Paludella squarrosa* im Engenkopfmoor

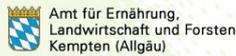
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Sumpf-Enzian (*Swertia perennis*)

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald



Impressum

Auftraggeber und Federführung

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Kempten (Allgäu)

Kemptener Straße 39,

87509 Immenstadt i. Allgäu

Tel.: 08323/9606-0

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

Allgemeiner Teil und Waldteil:

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

Boris Mittermeier (Forstkartierer)

Mindelheimer Straße 22

86381 Krumbach (Schwaben)

Tel. 08282 8994-0

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

Fachbeitrag Offenland:

Regierung von Schwaben

Sachgebiet 51 Naturschutz

Fronhof 10, 86152 Augsburg

Tel.: 0821/327-0

E-Mail: poststelle@reg-schw.bayern.de

www.regierung.schwaben.bayern.de

Auftragnehmer Offenland:

Büro Burkhard Quinger

Mitterweg 22

82211 Herrsching

Tel: 08152 / 39 87 59

mailto: burkhard.quinger@gmx.de

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

Stand: 03/2018

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IV
Anhang	V
Tabellenverzeichnis.....	VII
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung.....	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Schutzgüter: Lebensraumtypen und Arten	5
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	5
2.2.2 Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie.....	26
2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten	28
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	32
3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele	32
3.2 Ergänzungsvorschläge nach Abschluss der Kartierung	33
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	35
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	35
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	36
4.2.1 Waldflächen	36
4.2.2 Offenlandflächen.....	37
4.2.3 Übergeordnete Maßnahmen	38
4.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	40
4.2.5 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	52
4.2.6 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte	55
4.2.7 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation	55
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	56

Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 2: Glossar

Anhang 3: Methodik der Bewertung von Wald-Lebensraumtypen

Anhang 4: Methodik der Bewertung von Moor-Krüppelwäldern

Anhang 5: Standard-Datenbogen des Gebietes

Anhang 6: Konkretisierte Erhaltungsziele

Anhang 7: Kurzinformation zum FFH-Gebiet

Anhang 8: Flyer zum FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“

Anhang 9: Fachbeitrag Grünes Besenmoos (2010)

Anhang 10: Liste der geschützten Arten und Biotope

Anhang 11: Bericht ABSP-Projekt Hochlagenmoore und Libellen Allgäuer Alpen, 2002

Anhang 12: Bericht AHP Alpen-Mosaikjungfer 2012

Anhang 13: Karte der Fallenstandorte „Faunabavarica“-Projekt 2015 (LfU)

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pfeifengraswiese mit blühendem Schwalbenwurz-Enzian (Foto: B. Quinger 2016).....	8
Abbildung 2: Feuchte Hochstaudenflur mit blühendem Blauen Eisenhut, Weißem Germer und Sumpf-Kratzdistel (Foto: B. Quinger 2016).....	9
Abbildung 3: Lebendes Hochmoor (Nr. 8627-301-0028-003) mit Großschlenken. Die Schlenkenvegetation wird von Sphagnum majus sowie von der Blumenbinse, in geringem Maße auch von der Schlammsegge geprägt. (Foto: B. Quinger 2016)	10
Abbildung 4: Großes Hochmoor im Südosten der Hochfläche des Engenkopfs mit 2 der 5 Groß-Kolke, die zueinander getrept angeordnet sind. Im vorderen Kolk gedeihen etliche Exemplare des Fieberklee. (Foto: B. Quinger 2016)	11
Abbildung 5: LRT 7140, Subtyp A: Braunmoosgeprägtes Übergangsmoor in von mineralstoffreichem Wasser durchströmten Hangrinne im Süden der Engenkopfmoor-Hochfläche. Bestandsbildend ist die Alpen-Haarsimse mit wollgrasähnlichem Fruchtstand (Foto: B. Quinger 2016).....	12
	
Abbildung 7: LRT 7140, Subtyp B: Torfmoosgeprägtes Übergangsmoor auf der südwestlichen Lichtung der Hochfläche des Engenkopfes. Aspektbildend tritt des schmalblättrige Wollgras auf (Foto: B. Quinger 2016)	14
Abbildung 8: LRT 7140, Subtyp C: Typischer Ausschnitt eines "Pseudohochmoores mit Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden Gefäßpflanzen" wie hier das Schmalblättrige Wollgras mit seinen rot überlaufenen Blättern (Foto: B. Quinger 2016).....	15
Abbildung 9: LRT 7140, Subtyp D: Natürlicher Bestand mit bestandsbildenden Arten Schnabelsegge und Sphagnum fallax und wenigen weiteren beigemischten Pflanzen wie Scheidigem Wollgras und Weißem Germer im Westen des Großen Hochmoores (Foto: B. Quinger 2016).....	16
Abbildung 10: Einzige Kalktuffquelle im Gebiet auf der südwestlichen Lichtung der Hochfläche des Engenkopfes mit bestandsbildendem Starknervmoos. Im Bereich der Tuffquelle gedeiht die basiophile Davall-Segge (Foto: B. Quinger 2016)	16
Abbildung 11: Zum LRT "Kalkreiche Niedermoore" gehörender Hangmoor-Abschnitt mit aspekt-bildendem Breitblättrigem Wollgras und bestandsbildender Davall-Segge. Nördliches Ende des größten LRT-Vorkommens im gesamten FFH-Gebiet (Foto: B. Quinger 2016).....	17
Abbildung 12: Zum LRT "Kalkreiche Niedermoore" gehörender Hangmoor-Abschnitt mit großem Bestand des Blauen Sumpfsterns im Osten der Engenkopf-Hochfläche. Der Blaue Sumpfstern kommt im Gebiet in einer selten anzutreffenden Häufigkeit vor (Foto: B. Quinger 2016).....	18
Abbildung 13: LRT 9130 im für das Gebiet typischen Subtyp „Hainlattich-Buchen-Tannenwald“ mit dominanter Rotbuche im Reifungsstadium, nördlicher Rand des Engenkopfmoores (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	19

Abbildung 14: LRT 91D1*, in Südbayern äußerst seltener, primärer Karpatenbirken-Moorwald auf der Hochfläche des Engenkopfmoores mit Teufelsabbiss und Birkenporling als LRT-typische Arten (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	20
Abbildung 15: LRT 91D3*, totholzreicher und lichter Subtyp „Bergkiefern-Moorwald“ auf der östlichen Hochfläche des Engenkopfmoores (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	21
Abbildung 16: LRT 91D4*, typischer lichter Subtyp "Fichtenmoorwald" mit beigemischter Latsche und Scheidigem Wollgras (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	22
Abbildung 17: Artenreicher Borstgrasrasen mit Großköpfigem Pippau und Berg-Wohlverleih. Auf dem Bild erkennbar sind ferner die Perücken-Flockenblume, Weißer Germer und die Rundblättrige Glockenblume (Foto: B. Quinger 2016).....	23
Abbildung 18: LRT "Bergwiese" mit den für diesen LRT gut erkennbaren, kennzeichnenden Arten Perücken-Flockenblume und Berg-Sauerampfer sowie der für artenreiche Mähwiesen generell charakteristischen Margerite (Foto: B. Quinger 2016)	24
Abbildung 19: LRT 9412, Subtyp "Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald" im LRT-typischen Plenterstadium (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	25
Abbildung 20: Abbiss-Schreckenfalter (Euphydryas aurinia), eine Falterart mit mitteleuropäischem Vorkommens-Schwerpunkt im bayerischen Alpenvorland und in den bayerischen Alpentalräumen (Foto: H. Stadelmann).....	26
	
Abbildung 22: Grünes Besenmoos im Größenvergleich (Foto: H.-J. Hirschfelder, AELF Landau)	27
Abbildung 23: Starker Wildverbiss an Buchen-Naturverjüngung im Osten des Engenkopfmoores (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	38
Abbildung 24: Schema für das Versetzen von Brachstreifen von einem Jahr zum anderen (aus STEIDL & RINGLER 1996: 250). Die Streifen müssen nicht gerade sein, sondern können auch, dem Geländere relief folgend, geschwungen sein.....	41
Abbildung 25: Totholzreiche Altbestände und Biotopbaum mit Pilzkonsole im Engenkopfmoor (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTen nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2014 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)	6
Tabelle 2: Erhaltungshinweise zu in hohem Maße artenschutz-bedeutsamen Gefäßpflanzenarten des FFH-Gebietes "Engenkopfmoor"	30
Tabelle 3: Erhaltungshinweise zu in hohem Maße artenschutz-bedeutsamen Moosarten des FFH-Gebietes "Engenkopfmoor"	31
Tabelle 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (2016)	32
Tabelle 5: Vorschläge zur Formulierung von Erhaltungszielen der Lebensraumtypen "Bergwiesen" und "Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder"	33

Tabelle 6: Überblick über "notwendige" und "wünschenswerte" Erhaltungsmaßnahmen im
Offenland. Die dem LRT "Bergwiesen" (6520) zugewiesene Maßnahme ist
wünschenswert, da dieser LRT nicht auf dem Standarddatenbogen aufgeführt
ist.....37

0 Grundsätze (Präambel)

Die Europäische Gemeinschaft hat es sich zur Aufgabe gemacht, die biologische Vielfalt und damit das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund haben alle Mitgliedstaaten einstimmig zwei Richtlinien verabschiedet: 1979 die Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) und 1992 die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). Gemeinsam bilden die beiden Richtlinien einen europaweiten Verbund aus EU-Vogelschutz- und FFH-Gebieten mit der Bezeichnung „NATURA 2000“.

Die Auswahl und Meldung der bayerischen NATURA 2000-Gebiete erfolgte in drei Tranchen in den Jahren 1996, 2001 und 2004. Gemäß europäischem Recht wurden ausschließlich naturschutzfachliche Kriterien für die Gebietsauswahl herangezogen.

Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Erhaltung von Lebensräumen und Arten. Viele dieser Lebensräume und Artvorkommen sind erst durch die Bewirtschaftung des Menschen entstanden. Die Qualität der entsprechenden Gebiete im europaweiten Netz NATURA 2000 konnte durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Nutzer, zumeist über Generationen hinweg, bis heute bewahrt werden. Diese Werte gilt es nun auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund wird für jedes NATURA 2000-Gebiet in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort ein so genannter Managementplan erarbeitet. Dieser entspricht dem "Bewirtschaftungsplan" in Art. 6 Abs. 1 FFH-RL. Im Managementplan werden insbesondere diejenigen Maßnahmen dargestellt, die notwendig sind, den günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die für die Gebietsauswahl maßgeblich waren.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundbesitzer und die Bewirtschafter, sollen in die Planung einbezogen werden. Dazu werden so genannte „Runde Tische“ eingerichtet. Durch eine möglichst breite Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen sollen die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung geschaffen werden.
- Bei der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen haben freiwillige Vereinbarungen den Vorrang vor hoheitlichen Maßnahmen.
- Ein möglichst großer Anteil der begrenzten Mittel soll in die konkrete Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort fließen. Deshalb sollen möglichst „schlanke“ Pläne erstellt werden.

Die Runden Tische sind ein wichtiges Element der Bürgerbeteiligung. Sie sollen bei den Nutzern Verständnis für die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen wecken, bei den Behörden und Planern Verständnis für die Interessen und Möglichkeiten der Landwirte und Waldbesitzer, die diese Gebiete seit Generationen bewirtschaften und daraus ihren Lebensunterhalt bestreiten. Konflikte und widerstrebende Interessen sollen am Runden Tisch identifiziert und soweit wie möglich gelöst werden.

Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns und hat damit keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung; für private Grundeigentümer oder Pächter begründet er keine unmittelbaren Verpflichtungen. Die Ziele und Maßnahmen stellen daher ausdrücklich keine Bewirtschaftungsbeschränkungen dar, die sich förderrechtlich auswirken können.

Rechtsverbindlich ist nur das gesetzliche Verschlechterungsverbot nach § 33 BNatSchG, das allgemein und unabhängig vom Managementplan gilt. Darüber hinaus sind weitere bestehende naturschutzrechtliche Vorgaben, beispielsweise bezüglich des Artenschutzes, des Schutzes von Biotopen und Lebensstätten (§ 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen, weiterhin gültig.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das FFH-Gebiet liegt im äußersten Südwesten des Landkreises Oberallgäu – unmittelbar an der Landesgrenze zum Kleinwalsertal - auf dem Gebiet der Gemeinde Oberstdorf. Die Gesamtfläche des Gebietes beträgt 94,24 Hektar.

Das FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ enthält die in einer Karstschüssel gelegene, weitgehend unerschlossene subalpine Hochlagenvermoorung sowie die Einhänge an der Westflanke des Engenkopfs oberhalb des Hochtälchens in dem Sattel zu den westlich benachbarten Kackenköpfen. Das Gebiet „Engenkopfmoor“ genießt moorkundlich eine Ausnahmestellung durch das Vorkommen von:

- Deckenmoor-Bildungen mit Wasserspeisung, etwa an Schichtquellhorizonten durch Grundwasser („topogene“ Wasserspeisung) und infolge der extrem hohen Niederschläge zugleich zusätzlich zulaufendes Hangwasser aus dem umgebenden Terrain („soligene“ Speisung).
- in Mitteleuropa sehr seltenen Moorwald-Bildungen in Form von subarktisch anmutenden Karpatenbirken-Hangmooren.
- Geologischen Sonderphänomenen wie Karstüberflutungsmooren.
- Einem großen teilweise rein ombrogenen, d. h. ausschließlich durch Regenwasser gespeisten Gebirgshochmoor-Komplex mit natürlich-mooreigenen, in Moordolinen mündenden Entwässerungssystemen zur Ableitung des Überschusswassers, mit Großschlenken und mit treppen-artig aneinandergereihten Groß-Kolken. Einschließlich seiner mit Fichten- und Bergkiefern-Moorwäldern bestockten Randzonen ist dieser Hochmoorkomplex vollständig ungestört erhalten.

Das Engenkopfmoor gehört bezogen auf seine Größe zu den strukturell vielfältigsten und zugleich best-erhaltenen Hochlagenmoorkomplexen zumindest der bayerischen Alpen, wenn nicht gar des gesamten Alpenraums. Bereichernd für das FFH-Gebiet sind zudem die Streuwiesen, subalpinen Silikatmagerrasen und Bergwiesen, die allesamt blütenreich sind, die Vorkommen einiger sehr seltener Eiszeitrelikte sowie die lichten Moorwälder wie auch die an den randlichen Einhängen stockenden alt- und totholzreichen Buchenwälder.

Die Höhenlage des FFH-Gebiets reicht von 1140 Metern im Westen bis 1280 Metern am Engenkopf im Südosten. Das FFH-Gebiet ist zu knapp 80% bewaldet, die offenen Bereiche im Talgrund an der Westseite des Engenkopfs werden als Streu- oder Futterwiesen bewirtschaftet, im südöstlichen Teil des Moores des Hochmoores gibt es ebenfalls einige extensiv landwirtschaftlich genutzte Wiesen. Daneben sind auf der Hochfläche die offenen Hochmoore sowie ehemals als Streuwiesen genutzte Moor- und Brachflächen frei von Wald.

Die forstliche Nutzung in den Privatwäldern am Rande der eigentlichen Moore entspricht ausnahmslos den Grundsätzen einer ordnungsgemäßen Waldwirtschaft. Im Staatswald wird – wie im Bayerischen Waldgesetz vorgeschrieben – eine vorbildliche, extensive und sehr naturnahe Forstwirtschaft betrieben. Größere Bereiche in den Mooren werden überhaupt nicht mehr genutzt. Dieses Mosaik aus schonender Bewirtschaftung und ungenutzten Flächen hat vielfach erst zu den aktuell günstigen Erhaltungszuständen der Waldlebensräume geführt.

2.2 Schutzgüter: Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Lebensraumtypen des Offenlandes:

Mit einer Fläche von rund 15,5 ha nehmen die Offenland-Lebensraumtypen (incl. LRT 6520) rund 16,4 % des FFH-Gebietes ein; der Erhaltungszustand wurde durchweg als hervorragend (A) oder gut (B) bewertet.

Mit 30 Einzelflächen und 4,84 Hektar Gesamt-Ausdehnung dominiert flächenmäßig der **Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“**. Nach dem Erscheinungsbild und der floristischen Zusammensetzung wurden vier Subtypen unterschieden: es gibt jeweils relativ artenreiche Braunmoos- und Torfmoos-geprägte Übergangsmoorbildungen, außerdem die mineralstoffarmen und den Hochmooren nahestehenden „Pseudohochmoore“ sowie die vergleichsweise artenarme Sphagnum fallax – Schnabelseggen – Gesellschaft.

Fast ebenso viele Einzelflächen bei 3,67 ha Fläche entfallen auf den **Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“**, der in stark durchströmten und durchsickerten Hangmoorabschnitten, an der Westflanke des Engenkopfs auch entlang eines Schichtquellhorizonts angesiedelt ist. Überwiegend handelt es sich um basenreiche, aber nicht explizit kalkreiche Davallseggenrieder, die bisweilen den Sumpferzblatt-Braunseggenriedern zuneigen.

Der **prioritäre Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore (7110*)“** kommt im Gebiet auf 0,9 ha Fläche in einer Hochmontan-Ausprägung in zum Teil bestechender Erhaltungszustand sowie in einem außergewöhnlichen Reichtum an unterschiedlichen moormorphologischen Erscheinungen vor.

An nutzungsanhängigen Lebensraumtypen lassen sich die Lebensraumtypen **„Pfeifengraswiesen 6410“** sowie die nicht auf dem Standarddatenbogen geführten Lebensraumtypen **„Artreiche Borstgrasrasen (6230*)“** und die **„Bergwiesen (6520)“** hervorheben. In den Offenlandteilen des FFH-Gebiets an der Westflanke des Engenkopfs herrschen diese Formationen zusammen mit durch Streunutzung geprägten Kalkreichen Mooren vor und bestimmen dort das Bild.

Lebensraumtypen des Waldes:

Der FFH-Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) tritt im Gebiet als montaner **Subtyp Hainlattich-Buchen-Tannenwald (LRT 9132)** auf und wurde folglich als solcher kartiert und bewertet.

Der FFH-Lebensraumtyp Moorwälder (LRT 91D0*) tritt im Gebiet mit **drei Subtypen** auf, die aufgrund ihrer deutlichen Unterschiede bezüglich Habitatstrukturen und Arteninventar separat kartiert und bewertet wurden:

Zum einen der äußerst seltene, im Gebiet nur auf einer typischen Fläche vorkommende **Karpatenbirken-Moorwald (LRT 91D1*)** mit lediglich 0,58 Hektar Flächengröße (0,6% des Gesamtgebietes). Zum anderen die in den Randbereichen der offenen Hochmoore stockenden **Bergkiefern-Moorwälder (LRT 91D3*)**, die mit zwei Teilflächen insgesamt 2,29 Hektar oder 2,4% des Gesamtgebietes einnehmen. Und drittens die in Zwischen- und Übergangsmoorbereichen ausgeprägten **Fichten-Moorwälder (LRT 91D4*)** mit 10 Teilflächen und 8,0 Hektar (8% des Gesamtgebietes).

Bisher **nicht im Standarddatenbogen** gemeldet sind die für das Gebiet durchaus charakteristischen und typisch ausgeprägten **Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder (LRT 9412)**, die am Rande der eigentlichen Moore auf feucht-sauren Mineralböden stocken. Sie kommen im Gebiet mit **12,1 Hektar** auf 7 Teilflächen vor und wurden bislang nicht bewertet sondern lediglich in der Karte dargestellt.

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRTen nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2014 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht).

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
4060	Alpine und boreale Heiden	0	0	0	0	0
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	0	0	0	0	0
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	0	0	0	0	0
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	3,41	23	42,8	30,8	26,4
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,32	4	0	100	0
7110*	Lebende Hochmoore	0,92	7	84,8	15,2	0
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	4,84	30	37,2	49,4	13,4
7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)	0,002	1	0	100	0
7230	Kalkreiche Niedermoore	3,67	28	58,2	40,7	1,1
7240	Alpine Pionierformationen des <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	0	0	0	0	0
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	0	0	0	0	0
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>) – als Subtyp 9132 kartiert	13,0	11		100	
91D1*	Birken-Moorwald	0,58	1		100	
91D3*	Bergkiefern-Moorwald	2,29	2	100		
91D4*	Fichten-Moorwald	7,99	10		100	
Summe im SDB gemeldete LRT (ha)		37,02				
Bisher nicht im SDB gemeldete LRT						
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	0,99	5	84	16	0
6520	Bergwiesen	1,3	9	89,0	11,0	0
9412	Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald	12,1	7	Nicht bewertet		
Summe nicht im SDB gemeldete LRT (ha)		14,39				
Summe LRT gesamt (ha)		51,41				

Hinweis:

Alle Wald-LRT's sind insgesamt nur mit geringen Flächenanteilen vertreten und wurden daher mit Hilfe von sogenannten Qualifizierten Begängen bewertet. Da die einzelnen Teilflächen der jeweiligen LRT(Subtypen) überwiegend ähnlich ausgeprägt sind, wurde auf die Ausscheidung von Bewertungseinheiten verzichtet.

Auf dem Standarddatenbogen geführte Lebensraumtypen:

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

LRT 4060 Alpine und boreale Heiden

Zu diesem Lebensraumtyp gelang kein Nachweis.

LRT 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten

Kurznamen: Alpine Silikatrasen

Zu diesem Lebensraumtyp gelang kein Nachweis.

LRT 6170 Alpine und subalpine Kalkrasen

Kurznamen: Alpine Kalkrasen

Zu diesem Lebensraumtyp gelang kein Nachweis.

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

Kurznamen: Pfeifengraswiesen

Bei den zum Lebensraumtyp gehörenden Pfeifengraswiesen im Gebiet handelt es sich überwiegend um Vorkommen auf lehmigen und mineralstoffreichen, auch torfigen Böden, die Pfeifengraswiesen des Gebiets enthalten in der Regel einige mesotrophente Mineralstoffzeiger, kaum aber Kalkzeiger im engeren Sinn. Vorherrschend ist das Pfeifengras, am Bestandsaufbau der Grasschicht ist außerdem zumeist die Hirse-Segge maßgeblich beteiligt; vor allem an trockeneren Teilabschnitten in den Oberhängen treten auch Gräser der Magerwiesen wie Zittergras, Rot-Schwengel und die kalkmeidende Bleiche Segge auf.



Abbildung 1: Pfeifengraswiese mit blühendem Schwalbenwurz-Enzian (Foto: B. Quinger 2016)

Bezeichnend für die Pfeifengraswiesen des Gebiets ist die ausgeprägte montane Tönung der floristischen Zusammensetzung mit Arten wie Schwalbenwurz-Enzian, Weißer Germer, vor allem aber Gestielter Kronenlattich und Blauer Sumpfstern, die beide im Alpenvorland nur in der Alpenrandzone in Höhen oberhalb 700 Meter ü. NN nicht selten sind.

Die Beimischung einiger Arten der Bergwiesen wie Perücken-Flockenblume, Große Stern-dolde und Rotblütige Bibernelle sowie einiger Feuchtwiesen-Arten wie Trollblume und Bach-Kratzdistel weisen neben der vorhandenen montanen Tönung auf die meist verhältnismäßig mineralstoffreichen Standorte der Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets „Engenkopfmoor“ hin.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Insgesamt vier Vorkommen, darunter zwei floristisch gut ausgebildete entlang zweier im Untergrund versickernder Bachläufe (= „Ponore“) auf der nordwestlichen Lichtungsfläche auf der Hochfläche des Engenkopfs. Bestandsbildend treten dort Großes Mädesüß, Alpen-Greiskraut und Blauer Eisenhut auf.

An für die Montanstufe der Alpen typischen Begleitarten der Hochstaudenfluren sind Weißer Germer, Behaarter Kälberkropf, Rotblütige Bibernelle, Eisenhutblättriger Hahnenfuß, Wald-Storchschnabel, Trollblume, Schlangen-Knöterich, Bach-Kratzdistel und der schon genannte Blaue Eisenhut präsent.



Abbildung 2: Feuchte Hochstaudenflur mit blühendem Blauen Eisenhut, Weißem Germer und Sumpfkrazdistel (Foto: B. Quinger 2016)

LRT 7110* Lebende Hochmoore

Die als „Lebende Hochmoore“ erfassten Moorkomplexe enthalten ausschließlich Pflanzenarten, die an rein regenwasser-gespeisten Moorstandorten gedeihen können und zu ihrer Existenz nicht auf eine Beeinflussung ihrer Standorte durch mineralisches Wasser angewiesen sind. Hochmoorkomplexe entstehen durch Aufwölbung des Moorköpers und Ausbildung eines hochmooreigenen durch hochmoor-bildende Torfmoos-Arten erzeugten Wasserspiegels, der ausschließlich durch das Regenwasser gespeist wird. Die wichtigste hochmoorbildende Torfmoos-Art im südlichen Bayern ist *Sphagnum magellanicum*. Dies gilt auch für die Hochmoore des Engenkopfs.



Abbildung 3: Lebendes Hochmoor (Nr. 8627-301-0028-003) mit Großschlenken. Die Schlenkenvegetation wird von *Sphagnum majus* sowie von der Blumenbinse, in geringem Maße auch von der Schlammsegge geprägt. (Foto: B. Quinger 2016)

Gemeinsam allen Hochmoorflächen des Engenkopfs ist die ausgeprägte montane Tönung der Vegetation. Neben dem für Hochmoore typischen Scheidigen Wollgras ist die Rasige Haarsimse stark beteiligt; dies ist nur in Hochmooren über 800 Meter ü. NN der Fall. In den Schlenken herrscht die für Gebirgs-Hochmoore typische Torfmoos-Art *Sphagnum majus* vor, die in Seehöhen unterhalb von 800 Meter sehr selten ist. Umgekehrt fehlen im Engenkopf-Gebiet Torfmoosarten, die in den Hochmooren des Alpenvorlands unterhalb dieser Seehöhe zu den vorherrschenden Arten gehören wie *Sphagnum rubellum*.

Zu den besonders charakteristischen Gefäßpflanzen-Arten der Hochmoore auch des Engenkopfs gehören Moosbeere, Rosmarinheide, Rundblättriger Sonnentau, in Schlenken auch Weißes Schnabelried, Blumenbinse, Schlamm-Segge sowie als seltene, in den Engenkopf-Hochmooren in vergleichsweise großer Dichte auftretende Art die Armblütige Segge.

Besonders wertvoll ist der in seinen Randzonen mit Moorwäldern bewaldete Hochmoor-Körper im Südosten der Hochfläche mit offenem Zentralbereich. Dieser ist mit hochwertigen Moorstrukturen wie dem Vorkommen von Großschlenken, natürlichen Entwässerungssystemen für das Überschusswasser sowie fünf etwa 30 bis annähernd 50 m² große „Stufenkolken“ ausgestattet. Diese sind an der Ostseite des Hochmoores bei einem zum Hochmoor-Rand hin zunehmenden Gefälle durch Aufreißen des Torfkörpers entstanden. Es handelt sich um eine in dieser Form in den Oberallgäuer Gebirgsmooren einzigartige „Kolkterrasse“.

In keiner der Flächen, die dem „Lebenden Hochmoor“ zugeordnet wurden, ließen sich über ein marginales Maß hinausgehende Beeinträchtigungen feststellen. Die erfassten Hochmoorflächen des Gebiets stellen allesamt natürliche offene Moorbildungen dar. Sie sind zudem allesamt in ihrem Wasserhaushalt durch den Menschen unverändert geblieben.



Abbildung 4: Großes Hochmoor im Südosten der Hochfläche des Engenkopfs mit 2 der 5 Groß-Kolke, die zueinander getrept angeordnet sind. Im vorderen Kolk gedeihen etliche Exemplare des Fieberklee. (Foto: B. Quinger 2016)

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Dieser – mit 4,8 ha nach Fläche bedeutendste und in seinem Erscheinungsbild am stärksten differenzierte Lebensraumtyp des Offenlandes wurde in vier Subtypen unterteilt. Eine Gemeinsamkeit aller Übergangsmoorbildungen des Gebiets ist das Vorkommen von *Sphagnum magellanicum*, der wichtigsten hochmoorbildenden Torfmoos-Art.

Subtyp A: Braunmoos-geprägte Übergangsmoore

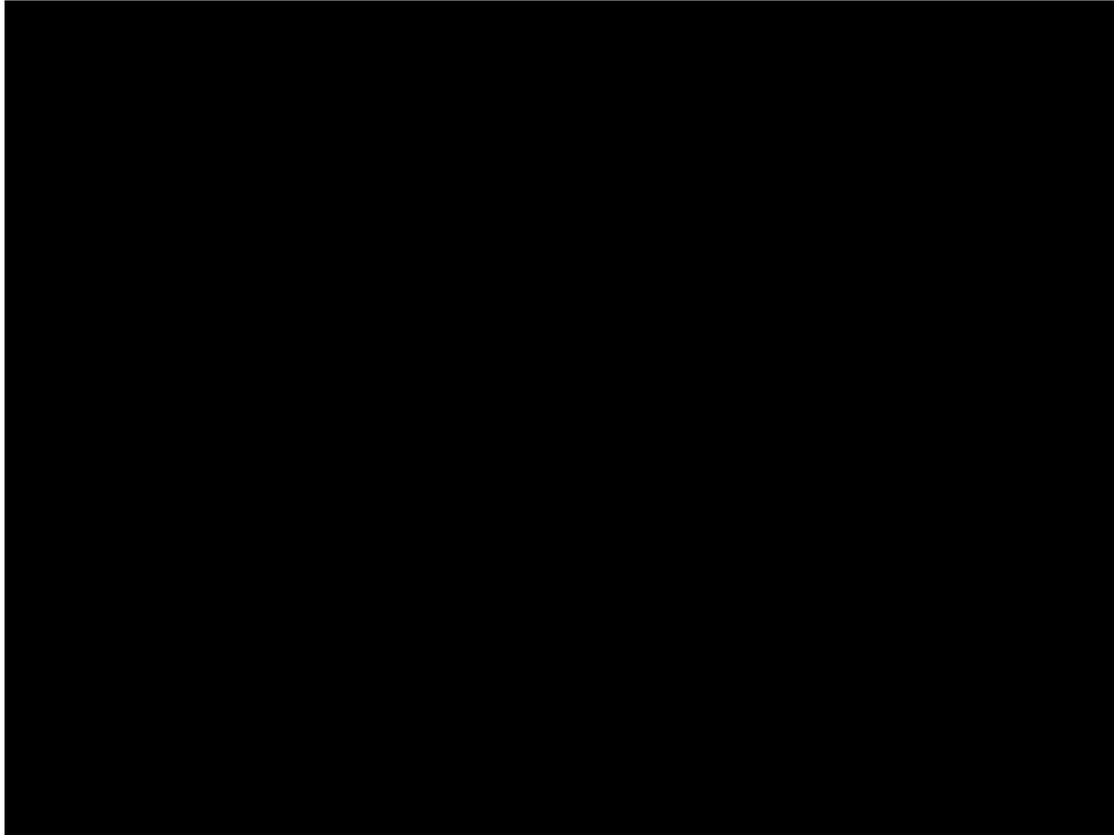
Die Braunmoos-Übergangsmoore im Gebiet sind schwach saure Hangmoore, die von basenreichem, aber anscheinend nur mäßig kalkreichem Wasser durchflossen werden (pH-Werte in den Braunmoosrasen nach eig. Messungen meist zwischen 6 und 7).



Abbildung 5: LRT 7140, Subtyp A: Braunmoosgeprägtes Übergangsmoor in von mineralstoffreichem Wasser durchströmten Hangrinne im Süden der Engenkopfmoor-Hochfläche. Bestandsbildend ist die Alpen-Haarsimse mit wollgrasähnlichem Fruchtstand (Foto: B. Quinger 2016)

Die Moosvegetation wird in erheblichem Umfang von basenbedürftigen Moos-Arten gebildet. Dazu gehören als charakteristische Moosarten insbesondere die auch für den Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ kennzeichnenden Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum*, sowie die speziell diesen Übergangsmoor-Typ im Gebiet besonders kennzeichnenden Moosarten *Tomentypnum nitens* und *Sphagnum warnstorffii*.

Unter Gefäßpflanzen befinden sich zahlreiche Basenzeiger, die zum charakteristischen Arteninventar der „Kalkreichen Niedermoore“ gehören wie Davalls Segge, Alpen-Haarsimse, Kelchsimsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Alpenhelm, Gewöhnliches Fettkraut und Blauer Sumpfstern, die anderen mineralstoffärmeren Übergangsmoorbildungen fehlen. Als seltene Art wurde die Zweihäusige Segge registriert, ein früheres Vorkommen der sehr seltenen Torf-Segge ist durch Anlage eines kleinen Handgrabens im Wuchsbereich leider erloschen.



Subtyp B: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore

Die Torfmoos-geprägten Übergangsmoore des Subtyps B sind wie die Braunmoos-geprägten Übergangsmoore bis in die Moossschicht durch mineralisches Wasser erheblich beeinflusst. Im Unterschied zu den Braunmoos-Übergangsmooren fällt die Basenversorgung offenbar deutlich geringer aus, die pH-Werte liegen meist < 6 und können sich in dem schon stark sauren Bereich zwischen 4 und 5 bewegen.

Typische minerotraphente Torfmoosarten des Subtyps B sind *Sphagnum fallax* und *Sphagnum subsecundum*. In mehreren Flächen des Subtyps ist die zu den Hochmoorpflanzen gehörende Torfmoos-Art *Sphagnum papillosum* vertreten, die den Braunmoos-Übergangsmooren fehlt.

Zudem kommen bereits einige Hochmoorpflanzen vor, die den mineralstoffreichen Braunmoos-Übergangsmooren fehlen, etwa Rosmarinheide und Blumenbinse. Bestandsbildende Gräser und Grasartige sind gewöhnlich Schnabel-Segge, Schmalblättriges Wollgras (s. Abb. 2/8), Rasige Haarsimse sowie als Zeigerpflanzen für Kalkarmut die Braun-Segge, die Grünliche Gelb-Segge und die Igel-Segge. In den deutlich sauren Ausbildungen des Subtyps B sind die Armblütige Segge und die Schlamm-Segge bemerkenswert häufig.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern sind die Moosbeere, der Rundblättrige Sonnentau höchstens eingestreut. Zu den typischen krautigen Pflanzen des Subtyps B, die basenreichen Übergangsmoor-Ausbildungen fehlen, gehört das Sumpf-Veilchen. An bemerkenswerten krautigen Pflanzen des Subtyps B sind die zu den Orchideen gehörende Weißzüngel, und die Berg-Wohlverleih zu nennen.



Abbildung 7: LRT 7140, Subtyp B: Torfmoosgeprägtes Übergangsmoor auf der südwestlichen Lichtung der Hochfläche des Engenkopfes. Aspektbildend tritt das schmalblättrige Wollgras auf (Foto: B. Quinger 2016)

Subtyp C: Pseudohochmoore mit Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden Gefäßpflanzen

Im FFH-Gebiet handelt es sich um relativ kleine nur schwach erkennbar mineralisch beeinflusste hängige, relativ trockene Übergangsmoor-Bildungen. Von dem Subtyp B unterscheiden sich die unter Subtyp C geführten „Pseudohochmoor-Flächen“ durch das Fehlen minerotropher Torfmoos-Arten, unter den Gefäßpflanzen weisen einige Mineralbodenwasser-Einfluss anzeigende Gefäßpflanzen wie Schnabel-Segge, Braun-Segge, Schmalblättriges Wollgras, Pfeifengras, Weißer Germer und Grüner Alpenlattich jedoch darauf hin, dass ein derartiger Mineralbodenwasser-Einfluss noch vorliegt.

Die dem Subtyp C zugeordneten Flächen sind artenarm und bezogen auf die sonst im Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ anzutreffenden Arten-Anzahlen und Gefäßpflanzen und Moosarten nur unterdurchschnittlich reich ausgestattet.



Abbildung 8: LRT 7140, Subtyp C: Typischer Ausschnitt eines "Pseudohochmoores mit Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden Gefäßpflanzen" wie hier das Schmalblättrige Wollgras mit seinen rot überlaufenen Blättern (Foto: B. Quinger 2016)

Subtyp D: Sphagnum fallax - Schnabelseggen – Gesellschaft

Die *Sphagnum fallax - Schnabelseggen – Gesellschaft* ist charakteristisch für nasse bis sehr nasse, mineralstoffreiche, aber stets kalkarme, saure bis sehr saure (pH-Werte bis < 4!) Übergangsmoor-Standorte. Die Gesellschaft wird in erster Linie von den namengebenden Arten *Sphagnum fallax* und der Schnabel-Segge aufgebaut.

In geringen Bestandsanteilen können im Gebiet Igel-Segge, Braun-Segge, Moosbeere, in einzelnen Individuen auch Sumpf-veilchen, Fieberklee, Weißer Germer und Sumpf-Pippau beigemischt sein. An der Moosschicht ist nicht selten die Mineralwassereinfluss anzeigende Torfmoosart *Sphagnum palustre* beteiligt.



Abbildung 9: LRT 7140, Subtyp D: Natürlicher Bestand mit bestandsbildenden Arten Schnabelsegge und *Sphagnum fallax* und wenigen weiteren beigemischten Pflanzen wie Scheidigem Wollgras und Weißem Germer im Westen des Großen Hochmoores (Foto: B. Quinger 2016)

LRT 7220* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

Die einzige Fläche Kalktuff-Quell des Gebiets zeichnet sich durch Moosrasen aus vorherrschendem Starknervmoos (*Palustriella commutata*) auf Strukturtuff-Unterlage aus; beigemischt ist die ebenfalls für Kalktuff-Quellfluren charakteristische Moos-Art *Philonotis calcarea*. Die Quelle befindet sich im oberen westlichen Teil der südwestlichen Lichtungsfläche auf der Hochfläche.

Im Bereich der Kalktuff-Quelle wurden als Gefäßpflanzen Davalls Segge, Alpen-Maßliebchen und einige Exemplare des Blauen Sumpfsterns beobachtet.



Abbildung 10: Einzige Kalktuffquelle im Gebiet auf der südwestlichen Lichtung der Hochfläche des Engenkopfes mit bestandsbildendem Starknervmoos. Im Bereich der Tuffquelle gedeiht die basiophile Davall-Segge (Foto: B. Quinger 2016)

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Im FFH-Gebiet ist der Lebensraumtyp als Montanform des Davallseggenriedes ausgebildet, das stellenweise zu den Sumpfherzblatt-Braunseggen-Sümpfen überleitet. Es handelt sich nahezu in allen Fällen um stetig durchsickerte und durchströmte Hangmoorbildungen, in einigen Rieselbahnen fließt das Wasser auch als Oberflächenwasser ab.

Das größte Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist entlang eines langgezogenen Schichtquellhorizontes nahe der Sohle des Hochtälchens zwischen den Gebirgsstöcken des Engenkopfs und der Kackenköpfe ausgebildet. Zahlreiche weitere kleinere Vorkommen befinden sich auf der Hochfläche in oberflächen-nah durchsickerten Hangmooren. Die zum Lebensraumtyp „Kalkreichen Niedermoore“ gehörenden Flächen des FFH-Gebiets sind zwar basenreich, aber nur in einigen Fällen kalkreich.



Abbildung 11: Zum LRT "Kalkreiche Niedermoore" gehörender Hangmoor-Abschnitt mit aspektbildendem Breitblättrigem Wollgras und bestandsbildender Davall-Segge. Nördliches Ende des größten LRT-Vorkommens im gesamten FFH-Gebiet (Foto: B. Quinger 2016)

Als Gräser und Grasartige dominieren Davalls Segge, Saum-Segge, Hirse-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Haarsimse, Alpen-Binse und Pfeifengras. Als Vertreter der hochmontanen und subalpinen Höhenstufe kommen in einigen Flächen Rost-Segge und Haarstielige Segge vor. An für den Lebensraumtyp charakteristischen krautigen Pflanzen wurden Kelchsimsenlilie, Mehl-Primel, Berg-Hahnenfuß, Gewöhnliches Fettkraut, Alpen-Fettkraut, Sumpf-Herzblatt, Alpenhelm, Alpen-Maßliebchen und Kleiner Baldrian vorgefunden. Fast in jeder LRT-Fläche wurde der Blaue Sumpfstern festgestellt, der in der perhumiden Alpenrandzone der westlichen bayerischen Alpen sowie in den Oberallgäuer Alpen nicht selten ist. In einigen Flächen wurde zudem das Traunsteiners Knabenkraut notiert.

Besonders kennzeichnend für den Lebensraumtyp ist das Vorkommen der Moosarten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum*.



Abbildung 12: Zum LRT "Kalkreiche Niedermoore" gehörender Hangmoor-Abschnitt mit großem Bestand des Blauen Sumpfsterns im Osten der Engenkopf-Hochfläche. Der Blaue Sumpfstern kommt im Gebiet in einer selten anzutreffenden Häufigkeit vor (Foto: B. Quinger 2016)

LRT 7240 *Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae*

Zu diesem Lebensraumtyp gelang kein Nachweis.

LRT 8310 *Nicht touristisch erschlossene Höhlen*

Zu diesem Lebensraumtyp gelang kein Nachweis.

LRT 9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwald

Diese Waldgesellschaft ist die vorherrschende Vegetationsform in den Wäldern der Kalkalpen und des höheren Alpenvorlands. Sie stockt auf den nährstoffreichen, mäßig-trockenen bis sehr frischen Kalk- und Dolomitsubstraten der montanen Stufe. Im Bereich des Engenkopfmoores sind diese Wälder besonders an den steileren Einhängen am Nord-, Ost- und Südrand des FFH-Gebietes anzutreffen, wo oft noch das kalkreiche Ausgangsgestein ansteht. Neben der Buche wäre als zweite Hauptbaumart natürlicherweise auch die Weißtanne mit noch größeren Anteilen vertreten, durch die (frühere) Art der forstlichen Bewirtschaftung sowie die teilweise überhöhten Wildbestände ist ihr Anteil allerdings deutlich zurückgegangen. Als Nebenbaumarten treten in dieser Höhenlage Fichte und Bergahorn regelmäßig auf. Dieser Lebensraum befindet sich aktuell noch in gutem Zustand (B). Durch den überaus hohen Wildverbiss sind allerdings mittelfristig deutliche Flächenverluste dieses LRT zu befürchten.



Abbildung 13: LRT 9130 im für das Gebiet typischen Subtyp „Hainlattich-Buchen-Tannenwald“ mit dominanter Rotbuche im Reifungsstadium, nördlicher Rand des Engenkopfmoores (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D1* Birken-Moorwald

Dieser prioritäre Moorwald-Subtyp stockt natürlicherweise auf sauren, nährstoffarmen Torfböden in schneereichen Mittelgebirgslagen wie der Rhön, seltener auch kleinflächig in kühl-feuchten Alpenmooren. Weitaus häufiger sind allerdings sekundäre Vorkommen in Form von Pionierwäldern auf ehemals abgetorften, vernässten Torfstichen oder degradierten Hochmooren. Im Engenkopfmoor kommt dieser Moorwaldtyp als seltener autochthoner und unbeeinträchtigter Bestand nur auf einer einzigen Teilfläche vor und ist daher vordringlich schützenswert. Die einzige Hauptbaumart Moor- oder Karpatenbirke wächst oft sehr krüppelig und ist ziemlich dominant. Als Nebenbaumarten können allenfalls noch Fichte, Bergkiefer oder Vogelbeere beteiligt sein. Dieser Lebensraum-Subtyp befindet sich aktuell in gutem Zustand (B+). Lediglich der hohe Wildverbiss an der Hauptbaumart Moorbirke verhindert aktuell eine Bewertung mit „hervorragend“ (A).



Abbildung 14: LRT 91D1*, in Südbayern äußerst seltener, primärer Karpatenbirken-Moorwald auf der Hochfläche des Engenkopfmoores mit Teufelsabbiss und Birkenporling als LRT-typische Arten (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D3* Bergkiefern-Moorwald

Dieser prioritäre Subtyp der Moorwälder kommt in den kühl-feuchten Mooren der Alpen und des westlichen Alpenvorlands vor. Er stockt auf den nassen, extrem sauren und nährstoffarmen Torfböden im Übergangsbereich zum offenen Hochmoorkern, kommt aber zum Teil auch in nährstoffreicheren, minerotrophen Durchströmungsmooren vor. Hauptbaumarten sind die äußerst anspruchslose Spirke (aufrecht wachsend) und die gebirgstypische Latsche (krüppelig wachsend), die auf den extremen Torfböden oft kaum mehr mannshoch wachsen. Das Engenkopfmoor stellt aufgrund seiner Höhenlage einen seltenen Übergangsbereich dar, in dem beide Subspezies gemeinsam vorkommen. Fichte oder Moorbirke können sich nur mit geringen Anteilen als Begleitbaumarten halten. Dieser LRT-Subtyp mit seinen zwei Teilflächen befindet sich aktuell in hervorragendem Zustand (A-). Gravierende Beeinträchtigungen sind derzeit nicht erkennbar.

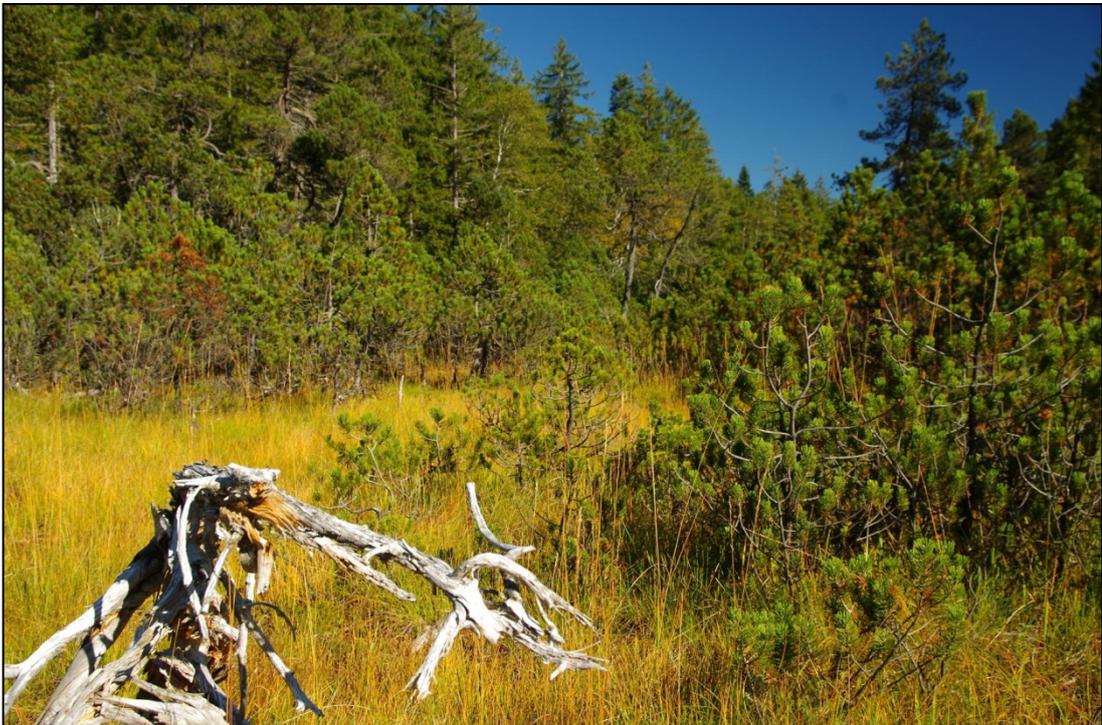


Abbildung 15: LRT 91D3*, totholzreicher und lichter Subtyp „Bergkiefern-Moorwald“ auf der östlichen Hochfläche des Engenkopfmoores (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D4* Fichten-Moorwald

Als prioritärer Subtyp wachsen diese von der Fichte dominierten Moorrandwälder auf den meist sauren Torfböden der Zwischen- und Übergangsmoore, wo natürlicherweise meist ganzjährig nasse Bedingungen herrschen. Daneben hat sich die Fichte oftmals auch in degradierten Hochmooren etabliert, wo sie durch die nun fehlende Vernässung Fuß fassen und oftmals Spirke bzw. Latsche verdrängen konnte. Die Bestände im Engenkopfmoor befinden sich allerdings überwiegend noch in unbeeinflusstem Zustand. Neben der Hauptbaumart Fichte, die durch häufige Windwürfe und geklumpstes Wachstum stark strukturierte Bestände ausbildet, können sich auch Moorbirke, Bergkiefer und teilweise auch die Tanne als Neben- und Begleitbaumarten beteiligen. Aktuell befindet sich dieser LRT-Subtyp im Engenkopfmoor in gutem Zustand (B). Allerdings führt der Wildverbiss an der Nebenbaumart Moorbirke zunehmend zur Entmischung in der Naturverjüngung.



Abbildung 16: LRT 91D4*, typischer lichter Subtyp "Fichtenmoorwald" mit beigemischter Latsche und Scheidigem Wollgras (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Nicht auf dem Standarddatenbogen geführte Lebensraumtypen:

LRT 6230* *Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden*

Kurznamen: Artenreiche Borstgrasrasen

Bei den Artenreichen Borstgrasrasen des Gebiets handelt es sich um mineralstoffreiche, nur schwach saure, aber kalkarme Magerrasen-Bildungen, die hinsichtlich der Standorteigenschaften und der Artenzusammensetzung dem prioritären Lebensraumtyps „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“ und nicht den in Standard-Datenbogen aufgeführten „Alpinen Silikatrasen“ zuzuordnen sind.

An für Borstgrasrasen charakteristische krautige Pflanzen sind unter anderem Gewöhnliche Kreuzblume, Berg-Wohlerleih, Arznei-Ehrenpreis und Wiesen-Wachtelweizen beigemischt. Die Grasschicht wird vorwiegend vom Borstgras und dem Rot-Straußgras gebildet, typische Vertreter der Grasschicht sind ferner Pillen-Segge und Bleiche Segge. Als artenschutzbedeutsame seltene Pflanzenarten der Artenreichen Borstgrasrasen sind der Großköpfige Pippau und das Weißzüngel (= eine weiß blühende Orchideen-Art) hervorheben.

Einige Arten der alpinen Silikatrasen sind den Borstgrasrasen des Engenkopfs beigemischt wie Bärtige Glockenblume, Grüner Alpenlattich und Purpur-Enzian, der als floristische Besonderheit in den bayerischen Alpen nur im in den Oberallgäuer Alpen vorkommt. D



Abbildung 17: Artenreicher Borstgrasrasen mit Großköpfigem Pippau und Berg-Wohlerleih. Auf dem Bild erkennbar sind ferner die Perücken-Flockenblume, Weißer Germer und die Rundblättrige Glockenblume (Foto: B. Quinger 2016)

Die Borstgrasrasen im FFH-Gebiet sind durch menschliche Nutzung erzeugt worden, während es sich bei den „Alpinen Silikatrasen“ um Primärrasen der alpinen Stufe handelt. Zu ihrem Erhalt bedürfen die Borstgrasrasen des FFH-Gebiets der Nutzung wie Mahd oder Beweidung. Die besterhaltenen und repräsentativsten Vorkommen dieses Lebensraumtyps im FFH-Gebiet befinden sich unterhalb des Wirtschaftsgebäudes der „Moosalpe“.

LRT 6520 Bergwiesen

Im Gebiet immerhin in neun Einzelflächen in einer Fläche von 1,3 Hektar nachgewiesen. Es handelt sich um tendenziell eher magere Ausprägungen der Bergwiesen, in welchen Grasarten der Magerwiesen in recht hohen Deckungsanteilen vertreten sind. Die Bergwiesen gedeihen im Gebiet auf mäßig feuchten bis frischen Mineralböden auf überwiegend west-exponierten Hängen. Die reiche Ausstattung an krautigen kennzeichnenden Pflanzenarten des Lebensraumtyps „Bergwiesen“ sowohl hinsichtlich der Anzahl an Arten als auch hinsichtlich ihrer Deckungsanteile rechtfertigt es, diese neun Flächen diesem Lebensraumtyp zuzuordnen. Vegetationskundlich gesehen gehören die Bergwiesen der Sterndolden-Goldhaferwiese an.



Abbildung 18: LRT "Bergwiese" mit den für diesen LRT gut erkennbaren, kennzeichnenden Arten Perücken-Flockenblume und Berg-Sauerampfer sowie der für artenreiche Mähwiesen generell charakteristischen Margerite (Foto: B. Quinger 2016)

Bestandsbildende Gräser sind Goldhafer, Flaumhafer und Honiggras, Magerzeiger wie Zittergras und Rot-Schwingel sind vorhanden, daneben auch einige Grünlandgräser wie Wiesen-Fuchsschwanz und Knauelgras sowie als Feuchtezeiger die Rasenschmiele.

In der Krautschicht sind der Mehrzahl der Flächen an für den Lebensraumtyp kennzeichnenden Pflanzen Perücken-Flockenblume, Weichhaariger Pippau, Große Sterndolde, Rotblütige

Bibernelle, Berg-Sauerampfer sowie als Arten artenreiche Mähwiesen darüber hinaus Östlicher Wiesen-Bocksbart, Acker-Witwenblume, Margerite, als Feuchtezeiger Schlangenknöterich, Sumpf-Pippau, Kuckucks-Lichtnelke und Trollblume sowie als Magerzeiger Purpier-Lein, Rundblättrige Glockenblume und Gewöhnliche Händelwurz eingestreut.

LRT 9412 *Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald*

Dieser bisher nicht im Standard-Datenbogen gelistete, aber für das Gebiet überaus typische Lebensraum-Subtyp des LRT 9410 (Montane bis alpine, bodensaure Fichtenwälder) umfasst 7 Teilflächen mit insgesamt 12,1 ha. Er nimmt 13% der Fläche des Gesamtgebietes ein.

Im FFH-Gebiet kommt er besonders auf den feucht-sauren Mineralböden am Rande der Moore vor. Auf diesen nährstoffarmen, ganzjährig vernässten Standorten sind natürlicherweise die Nadelholzarten Weißtanne und Fichte dominant, die meist plenterartige, stark strukturierte Bestände ausbilden. Laubholzarten wie Buche oder Bergahorn sind als Nebenbaumarten nur vereinzelt beigemischt. Die Bodenflora wird von säurezeigenden Zwergsträuchern und austrocknungsempfindlichen Moosarten wie Peitschenmoos oder Sumpftorfmoos dominiert.

Der LRT wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Ein Nachtrag im Standard-Datenbogen wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht durchgeführt. Deshalb wird dieser Lebensraumtyp **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe 4.2.4.3).



Abbildung 19: LRT 9412, Subtyp "Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald" im LRT-typischen Plenterstadium (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

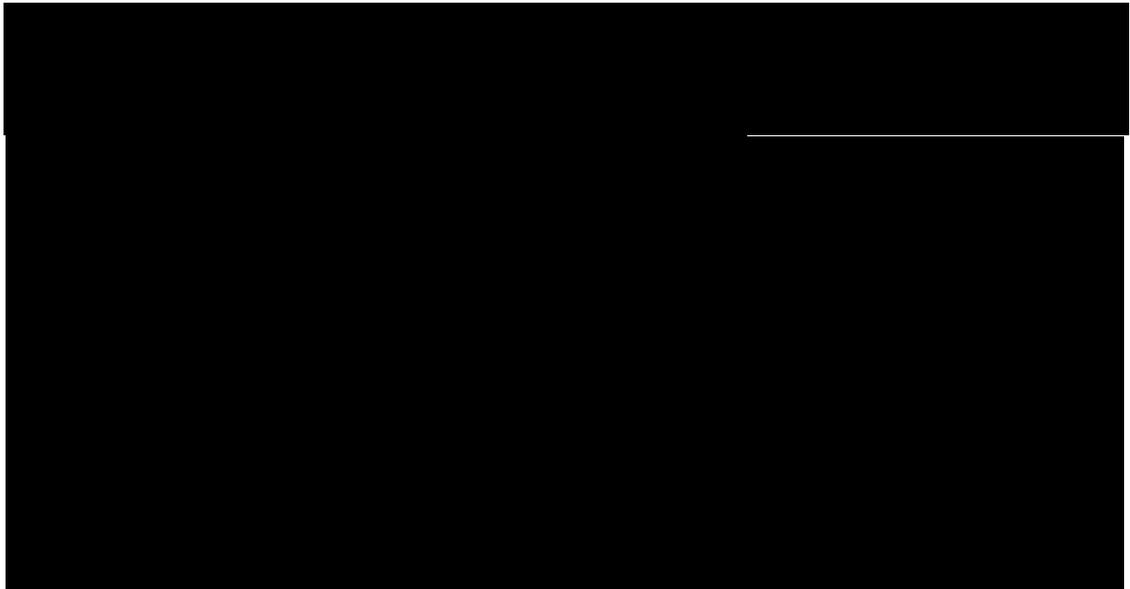
2.2.2 Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie

1065 *Abbiss-Scheckenfalter*

Der Abbiss-Scheckenfalter benötigt kurzrasige lockere Streuwiesen, gerne Streuwiesen, die von den Pfeifengraswiesen zu den Kleinseggenriedern überleiten, in welchen aufgrund geringer Wuchsleistungen der Grasmatrix die Blattrosetten des Teufelsabbisses gut belichtet bleiben. Nur derartige unverschattete Blattrosetten des Teufels-Abbiss eignen sich gut als Raupenfutterpflanzen für diesen Falter.



Abbildung 20: Abbiss-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), eine Falterart mit mitteleuropäischem Vorkommens-Schwerpunkt im bayerischen Alpenvorland und in den bayerischen Alpen-talräumen (Foto: H. Stadelmann)



Im FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ gelangen während des Sommers 2016 keine Nachweise der Art, weder wurden im Frühsommer fliegende Falter noch im Hoch- und Spätsommer

Raupengespinste der Art gefunden. Ein ASK-Nachweis zur Art befindet sich unweit westlich (weniger als 200 Meter Abstand) in dem westlich angrenzenden FFH-Gebiet „Hoher Ifen“.

Es ist durchaus wahrscheinlich, dass wegen der grundsätzlichen Habitat-Eignung des großen Hangquellmoores in der unteren Westflanke des Engenkopfes kurz oberhalb der Sohle des Hochtälchen zwischen den Bergstöcken des Engenkopfs und der Kackenköpfe die Art im Gebiet in einem Sommer mit günstigerem Witterungsverlauf als im Jahr 2016 wieder nachgewiesen werden oder zumindest von dem benachbarten FFH-Gebiet aus wieder einwandern kann.

Da derzeit kein Nachweis zum Abbiss-Scheckenfalter vorliegt, ergibt sich die Gesamtbewertung „C“, obwohl die Kriterien „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ der potenziellen Vorkommensbereiche dieser Falter-Art mit der Stufe „B“ zu bewerten sind.

Art	Bewertung Einzelkriterien			Bewertung Erhaltungszustand
	Habitat	Population	Beeinträchtigungen	
Abbiss-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	B	C	B	C

1381 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Das seltene Grüne Besenmoos wächst fast ausschließlich in grund- und luftfeuchten Wäldern in mittelgroßen gelblich- bis dunkelgrünen Polstern auf Laubholzborke und morschem Holz, seltener auch auf Silikatgestein oder Humus. Dabei ist die lichtbedürftige Art vor allem an Rotbuche, Linde oder Eichenarten gebunden, nur in seltenen Fällen werden auch andere Laubbaumarten besiedelt. Der globale Verbreitungsschwerpunkt von *Dicranum viride* liegt in Europa im alpinen Bereich sowie im Südwesten Deutschlands in Baden-Württemberg und Bayern. Die Art vermehrt sich bei uns fast immer nur vegetativ mit Hilfe von abbrechenden Blattspitzen.

Im FFH-Gebiet Engenkopfmoor konnte das Grüne Besenmoos im Kartierjahr 2009 nur an einem einzigen Wuchsort (einer Rotbuche als Trägerbaum) festgestellt werden. Daher ergibt sich eine Gesamtbewertung von „C“ (mäßig bis schlecht). Aufgrund der durchaus günstigen Habitatbedingungen im Umfeld kann aber mit weiteren Vorkommen gerechnet werden.



Abbildung 22: Grünes Besenmoos im Größenvergleich (Foto: H.-J. Hirschfelder, AELF Landau)

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Die nachfolgend genannten Biotope und Arten werden bei der Umsetzung mit berücksichtigt, soweit ihr Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes von besonderer Bedeutung ist. Da dies hier – speziell im Falle der Libellenfauna – eindeutig der Fall ist, wurde versucht, die Ansprüche der betroffenen Arten im Rahmen der FFH-Erhaltungsmaßnahmenplanung möglichst zu berücksichtigen.

Da diese Ansprüche nahezu deckungsgleich sind mit denen der kartierten FFH-Schutzgüter, kommt es dabei auch nicht zu Zielkonflikten. Differenzierte und flächenhafte Aussagen über sonstige Biotope und Arten sind jedoch im Rahmen der Managementplanung nicht möglich, so dass der FFH-Plan hierzu keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen, sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

A) Gesetzlich geschützte Biotope

Einige naturschutzfachlich wertvolle **Lebensräume** im FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ sind nicht im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt, aber nach §30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG besonders geschützt. Auch diese Biotop-Typen haben eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sollen daher ebenfalls in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben. Nachstehend sind diese Biotoptypen übersichtsartig zusammengestellt:

- **Naturnahe und natürliche Fließgewässer**; ein naturnaher Bachlauf an der Westgrenze in der Sohle des Hochtälchens zwischen den Bergstöcken des Engenkopfs und der Kackenköpfe. Erhaltungshinweis: Natürliche Entwicklung zulassen.
- **Feuchtwiesen des Verbandes Calthion**; fünf Vorkommen im Gebiet. Mit Ausnahme eines Vorkommens befinden sich die vier übrigen Vorkommen in der Westflanke des Engenkopfs in einem westexponierten Hang oberhalb eines Hangquellmoores. Die Vorkommen sind allesamt düngungsbeeinflusst. Erhaltungshinweis bei Vereinbarung nach dem VNP/EA: Mahd ab dem 1. Juli zulassen.
- **Sumpfschilf- und Schilfbestände außerhalb der Verlandungszone von Seen**; drei Vorkommen im Gebiet. Zwei Vorkommen sind eng mit Feuchtwiesen verzahnt, eines befindet sich in der südöstlichen Lichtung auf der Hochfläche des Engenkopfes, das andere im Süden der Westflanke des Engenkopfs. Erhaltungshinweis: Offenhaltung gewährleisten.
- **Hochstaudenfluren ohne Zugehörigkeit zum LRT 6430**; Hochstaudenfluren an Gräben und auf ehemaligen Streuwiesen- und Feuchtwiesenbrachen. Aspektbildende Arten sind zumeist das Echte Mädesüß, bisweilen auch der Wasserdost. Zugehörigkeit zum LRT „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ besteht nicht. Erhaltungshinweis: Offenhaltung gewährleisten.
- **Feucht-Gebüsche**; Ein Vorkommen an der Nordwestgrenze des FFH-Gebiets in der Sohle des Hochtälchens zwischen Engenkopf und den Kackenköpfen.

Nach § 30 BNatSchG geschützte Waldtypen, die jedoch den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie **nicht** angehören, kommen im FFH-Gebiet **nicht** vor.

B) Artenschutz-bedeutsame Tierarten

Im FFH-Gebiet treten auch eine große Zahl gefährdeter **Arten** der Roten Liste Bayerns und Deutschlands auf, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet sind und daher nicht im Rahmen dieses Managementplanes kartiert wurden. Viele dieser Arten sind aber charakteristische oder sogar **Leitarten** von Lebensraumtypen, auch für sie besteht daher das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren.

Als besonders charakteristische Leitarten der (Hochlagen)Moor-Lebensräume können beispielsweise verschiedene **Libellenarten** wie die überaus seltene, in Deutschland auf einige wenige Alpenmoore beschränkte **Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*, RI R - extrem selten)** oder die **Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*, RL 2)** gelten, deren Vorkommen die besondere Wertigkeit des Gebietes unterstreichen und die 2012 im Rahmen eines Artenhilfsprogramms näher untersucht wurden (*siehe Anhang des Managementplanes*).

C) Artenschutz-bedeutsame Pflanzenarten

Das Gebiet verfügt über mehrere Glazialrelikte, wobei einige Arten offenbar inzwischen erloschen sind. Die ehemals vorhandene, in den Roten Listen als „Vom Aussterben bedroht“ geführte **Torf-Segge (*Carex heleonastes*)** ist verschollen. Nachweise aus den späten 1970-er und frühen 1980-er Jahren ließen sich an dem damaligen Wuchsort nicht mehr bestätigen. Dasselbe gilt für die in derselben Gefährdungskategorie geführte und ebenfalls zu den Glazialrelikten gerechnete Moos-Art ***Meesia triquetra***.

Die ebenfalls sehr seltene reliktsche Moos-Art ***Paludella squarrosa*** ist noch vorhanden, gegenüber den in den frühen 1980-er Jahren vom Bearbeiter beobachteten Beständen jedoch stark zurückgegangen. Derzeit ist das Vorkommen noch immer nach den Vorkommen im Strausbergmoos bei Imberg das zweitgrößte im Oberallgäu und damit wohl auch in ganz Bayern. Die ausgeprägte Rückgangstendenz der Art ist allerdings besorgniserregend.

Bemerkenswert sind die sehr großen Bestände des **Blauen Sumpfsterns (*Swertia perennis*)**, der mit Ausnahme der Hochmoore und der Pseudohochmoore im Gebiet in allen Moor- und Streuwiesenflächen allgemein und in meist beträchtlicher Dichte verbreitet ist. In den kalkreichen Niedermoore sowie in den basenhaltigen Übergangsmooren kommen das **Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylophiza traunsteineri*)** und der **Langblättrige Sonnentau (*Drosera longifolia*)** vor.

Die Borstgrasrasen enthalten einige in hohem Maße artenschutz-bedeutsame Pflanzenarten wie den **Purpur-Enzian (*Gentiana purpurea*)**, den **Großköpfigen Pippau (*Crepis conyzifolia*)** und das zu den Orchideen gehörende **Weißzüngel (*Pseudorchis albida*)**.

Weitere Besonderheiten unter den Moos-Arten sind ***Bryum weigelii*** und ***Sphagnum platyphyllum***. Die in tiefen Lagen seltene Torfmoos-Art ***Sphagnum majus*** ist in den Schlenken der Hochmoore aufgrund der großen Seehöhe von über 1200 Meter ü. NN die tonangebende Torfmoos-Art.

Tabelle 2: Erhaltungshinweise zu in hohem Maße artenschutz-bedeutsamen Gefäßpflanzenarten des FFH-Gebietes "Engenkopfmoor"

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Erhaltungshinweise
Gefäßpflanzen:		
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlerleih	Pflege an den jeweiligen LRT anpassen.
<i>Carex capillaris</i>	Haarstielige Segge	Erhalt des ungestörten Wasserhaushalts im LRT 7230. Mahd ab dem 1.8.
<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge	Erhalt eines ungestörten Wasserhaushalts. Vorkommen in den LRTen 7140 (Subtypen A und B) und 7230.
<i>Carex ferruginea</i>	Rost-Segge	Erhalt eines ungestörten Wasserhaushalts im LRT 7230. Mahd ab dem 1.8.
<i>Carex heleonastes</i>	Torf-Segge	Derzeit kein bestehender Wuchsort bekannt. Im Falle eines Wiederfundes ungestörter Erhalt des Wasserhaushalts.
<i>Carex pauciflora</i>	Armbütige Segge	Erhalt der Offenen Hochmoore (LRT 7101*) und der der Torfmoos-geprägten Übergangsmoore (7140) in einem unversehrten hydrologischen Zustand. Aktive Pflege der Wuchsorte ist unnötig.
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume	Ein- bis zweischürige Mahd in dem LRT 6520 ab dem 1.7.
<i>Crepis conyzifolia</i>	Großköpfiger Pippau	Einschürige Sommermahd nicht vor dem 1.7., besser erst ab dem 15.7 bis Anfang August vornehmen (LRT 6150).
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	Ein- bis zweischürige Mahd in dem LRT 6520 ab dem 1.7.
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiners Knabenkraut	Regelmäßige Mahd ab dem 1.8..Gilt v.a. für den LRT 7230.
<i>Drosera longifolia</i>	Langblättriger Sonnentau	Erhalt eines ungestörten Wasserhaushalts in den LRTen 7230 und 7140.
<i>Gentiana purpurea</i>	Purpur-Enzian	Vorkommen im LRT 6150: Wuchsorte erst ab dem 1.8. mähen!
<i>Listera cordata</i>	Kleines Zweiblatt	Als Besiedler offener lichter Moorwälder weitgehend maßnahmen-unabhängig.
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	Mahd ab dem 15.7. wird vertragen.
<i>Pseudorchis albica</i>	Weißzüngel	Magerrasen-Vorkommen: Einschürige Sommermahd nicht vor dem 1.7., besser erst ab dem 15.7 bis Anfang August vornehmen Vorkommen in Übergangsmooren: Oft weitgehend pflege-unabhängig.
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	Im Gebiet sehr häufig. Es sind keine eigens auf die Art hin abgestimmte Maßnahmen erforderlich.
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinblatt	Einschürige Sommermahd in den LRTen 6150 und 6520.
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarsimse	Mahd ab dem 1.8., manche nassen Übergangsmoore sind nicht pflegeabhängig.
<i>Willemetia stipitata</i>	Gestielter Kronenlattich	Im Gebiet häufig. Es sind keine eigens auf die Art hin abgestimmte Maßnahmen erforderlich.

Tabelle 3: Erhaltungshinweise zu in hohem Maße artenschutz-bedeutsamen Moosarten des FFH-Gebietes "Engenkopfmoor"

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Erhaltungshinweise
Moos-Arten:		
<i>Bryum weigelii</i>	-	Erhalt eines ungestörten Wasser- und Mineralstoffhaushalts.
<i>Meesia triquetra</i>	Dreizeiliges Bruchmoos	Verschollen. Es ist fraglich, ob die Art im Gebiet nochmals gefunden werden kann.
<i>Paludella squarrosa</i>	-	Gelegentlich Mahd des Wuchorts mit leichtem Gerät. Erhalt des Wasserhalts. Handgraben in Wuchsortnähe schonend unwirksam machen.
<i>Sphagnum contortum</i>	-	Erhalt eines ungestörten Wasserhaushalts der Übergangsmoore (vorw. Subtyp A) mit Vorkommen dieser Moos-Art.
<i>Sphagnum majus</i>	-	Pflegeunabhängig.
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	-	Erhalt eines ungestörten Wasserhaushalts der Übergangsmoore mit Vorkommen dieser Torfmoos-Art.
<i>Sphagnum tenellum</i>	-	Pflegeunabhängig.
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	-	Flächen mit Massenvorkommen dieser Torfmoosart nur gelegentlich mähen.
<i>Tomentypnum nitens</i>	-	Analog <i>Sphagnum warnstorffii</i> .

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen genannten Anhang I-Lebensraumtypen bzw. der Habitats der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie.

Die folgenden **gebietsbezogenen Konkretisierungen** dienen der genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Forst- und Wasserwirtschaftsbehörden abgestimmt (Stand 19.02.2016).

3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele

Tabelle 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (2016)

Erhalt des weitgehend ursprünglichen, ungestörten Hochlagenmoorkomplexes mit vielfältigen Moortypen und Moorkolken. Erhalt der natürlichen biotopprägenden Dynamik extremer Standorte, der Ungestörtheit und der Lebensbedingungen wertbestimmender Tier- und Pflanzenarten.	
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung des Boreo-alpinen Graslandes auf Silikatsubstraten , mit der sie prägenden lebensraumtypischen Nährstoffarmut sowie ungestörten natürlichen Entwicklung. Erhalt nutzungs- und pflegegeprägter Bestände.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen und borealen Heiden mit der sie prägenden lebensraumtypischen Nährstoffarmut sowie ungestörten natürlichen Entwicklung. Erhalt nutzungs- und pflegegeprägter Bestände.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen und subalpinen Kalkrasen .
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>) in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen mit ihrem spezifischen Wasser- und Nährstoffhaushalt.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der subalpinen Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit dem sie prägenden Wasserhaushalt, Kontakt zu Nachbarlebensräumen und gehölzärmer Ausprägung.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Übergangs- und Schwingrasenmoore in ihrer weitgehenden Ungestörtheit und mit den sie prägenden Bedingungen des Wasser-, Nährstoff- und Mineralhaushalts.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lebenden Hochmoore in ihrer weitgehenden Ungestörtheit und mit den sie prägenden Bedingungen des Wasser-, Nährstoff- und Mineralhaushalts.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>) und des sie prägenden Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts, insbesondere auch einer natürlichen Quellschüttung aus unbeeinträchtigten Quellen.
9.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalkreichen Niedermoore mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralhaushalt, der natürlichen, biotopprägenden Dynamik und den nutzungsgeprägten gehölzarmen Bereichen.
10.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen Pionierformationen des <i>Caricion bicoloris-atrofuscusae</i> .
11.	Erhalt der Nicht touristisch erschlossenen Höhlen mit dem sie prägenden Höhlenklima (Wasserhaushalt, Bewetterung), der Entwicklung der geologischen Strukturen und Prozesse (Raumstruktur, Nischenvielfalt, Hydrologie) einschließlich der Funktion als ganzjähriger Fledermauslebensraum.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) mit der sie prägenden naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie lebensraumtypischer Baumartenzusammensetzung und mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen.

13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Moorwälder mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur und lebensraumtypischer Baumartenzusammensetzung. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts).
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Skabiosen-Scheckenfalters durch Erhalt der nährstoffarmen Feuchtwiesen und Moore mit ausreichend hohen (Grund)Wasserständen in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen.
15.	Erhalt bzw. Wiederherstellung der Population des Grünen Besenmooses durch Erhalt der Waldbestände mit hohem Laubholzanteil, insbesondere licht und gestuft aufgebaute Alters- und Zerfallsstadien mit luft- und rieselfeuchtem Bestandsklima

3.2 Ergänzungsvorschläge nach Abschluss der Kartierung

Die Lebensraumtypen

- 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden
- 6520 Bergwiesen
- 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder

sind bisher nicht im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet genannt. Es wurden jedoch signifikante Vorkommen dieser drei Lebensraumtypen im Rahmen der FFH-Kartierung festgestellt. Daher sollten diese Lebensraumtypen baldmöglichst im Standarddatenbogen ergänzt werden. Sollte eine Nachmeldung im SDB erfolgen, müssten auch die konkretisierten Erhaltungsziele entsprechend überarbeitet werden. Hierzu folgende Ergänzungsvorschläge:

Tabelle 5: Vorschläge zur Formulierung von Erhaltungszielen der Lebensraumtypen "Bergwiesen" und "Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder"

(16)	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Artenreichen montanen Borstgrasrasen auf Silikatböden mit der sie prägenden lebensraumtypischen Nährstoffarmut. Erhalt der nutzungs- und pflegegeprägten Bestände.
(17)	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Bergwiesen in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen mit ihrem spezifischen Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalt.
(17)	Erhalt ggf. Wiederherstellung der montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder mit der sie prägenden naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie lebensraumtypischer Baumartenzusammensetzung mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen.

Bei einer künftigen Revision sollten zu den Lebensraumtypen

- 4060 Alpine und boreale Heiden
- 6150 Alpine Silikatrasen
- 6170 Alpine und subalpine Kalkrasen
- 7240 Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscae

die Einträge im Standarddatenbogen gestrichen werden sowie die zu ihnen formulierten Erhaltungsziele gelöscht werden, da sie im FFH-Gebiet nicht vorkommen und auch nicht „wiederhergestellt“ werden können.

Nicht nachgewiesen wurde zudem der Lebensraumtyp 8310 „Nicht touristisch erschlossene Höhlen“; ein Vorkommen im Gebiet ist unsicher.

Nicht zu streichen ist der **Abbiss-Scheckenfalter**, obwohl er bei den Kartierungen im Jahr 2016 nicht nachgewiesen werden konnte. Es gibt allerdings grenznahe (< 200 Meter Abstand)

Nachweise zu dieser Art aus jüngerer Zeit sowie in der Nähe dieses Nachweisortes potenziell geeignete Habitats für diese Art im FFH-Gebiet, die künftig (wieder) besiedelt werden könnten.

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.

Der Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte im FFH-Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die FFH-relevanten Inhalte. Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden gegebenenfalls im Rahmen des aktiven Naturschutzengagements der Eigentümer oder Bewirtschafter selbst oder durch Naturschutzaktivitäten von Behörden und Verbänden umgesetzt.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet mit einem Waldanteil von 80% wird in den Waldbereichen überwiegend forstwirtschaftlich, auf den offenen Flächen teilweise auch extensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Land- und Forstwirtschaft in der hier betriebenen extensiven Form hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und viele Lebensräume in ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung bewahrt.

Die Wiesen und große Teile der offen-waldfreien Hangmoorflächen der Westflanke des Engenkopfs in dem Hochtälchen zwischen den Bergstöcken des Engenkopfs und der Kackenköpfe werden mit wenigen Ausnahmen aktuell nach Vereinbarungen nach dem Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm gemäht (Auskünfte NASSWETTER/LRA OA 2017). Es handelt sich dort um Wiesenflächen mit Vegetationsbeständen der Lebensraumtypen „Alpine Silikatrasen“ und „Bergwiesen“, um streugennutzte Flächen der Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“ sowie um einige Vorkommen der nicht zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehörenden „Feuchtwiesen (*Calthion*)“, die jedoch nach §30 BNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen gehören. Die Magerrasen und Bergwiesen können ab dem 1.7. gemäht werden, die streugennutzten Flächen ab dem 1.8. Keine Anwendung in den Vereinbarungen nach VNP/EA findet die Mahd ab dem 1.9., da bei Schnitterlaubnis ab dem 1.9. nach NASSWETTER nicht mehr die Gewähr besteht, dass das Schnittgut noch ausreichend getrocknet werden kann.

Die teils schwer oder kaum anfahrbaren Wiesenflächen innerhalb der Hochflächen-Mulde des Engenkopfs werden nur teilweise gemäht, wie etwa die Wiesen der östlichsten Lichtung sowie eine Fläche nordnordwestlich des Hochmoores mit den Kolken. Die ehemals streugennutzten Flächen der südwestlichen und der nordwestlichen Lichtungen in der Hochfläche des Engenkopfs liegen brach. Einige der nasseren dieser Flächen zeigen eine Vermoosungstendenz mit verschiedenen Torfmoos-Arten, andere Flächen eine beginnende bis schon fortgeschrittene Verwaldungstendenz, die überwiegend mit der Fichte erfolgt.

In den Moorflächen des Engenkopfs erfolgten bisher nur in einem marginalem Umfang Eingriffe in den Wasserhaushalt. Es finden sich dort lediglich einige kleine Handgräben. Umfassende Entwässerungsmaßnahmen hat es dort niemals gegeben, so dass für den Engenkopf nicht die Notwendigkeit besteht oder bestand, mehr oder weniger umfassende Wiedervernässungsmaßnahmen in die Wege zu leiten.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

4.2.1 Waldflächen

Die **notwendigen** Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind in der Erhaltungsmaßnahmenkarte dargestellt (siehe Anhang Karte 3). Maßnahmen für LRT und z. T auch Arten, die von der Forstverwaltung bearbeitet werden, basieren auf den Vorgaben eines bayernweit einheitlich codierten und textlich vordefinierten Maßnahmenkatalogs (LWF 2009). Je nach Bedarf werden zusätzlich auch wünschenswerte Maßnahmen beschrieben. Die farbigen Balken vor den Erhaltungsmaßnahmen zeigen den derzeitigen Gesamt-Erhaltungszustand der LRT und Arten an. Dunkelgrün signalisiert einen „sehr guten“ Zustand (A), hellgrün einen „guten“ Zustand (B) und rot einen „mäßig bis schlechten“ Erhaltungszustand (C). Um den günstigen Erhaltungszustand der Wald-LRT und Arten nach der FFH-Richtlinie zu erhalten bzw. wiederherzustellen, sind folgende Maßnahmen nötig:

Tabelle 6: Überblick über die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen im Wald (nach Gruppen)

Maßnahmengruppe	Code	Erhaltungsmaßnahme	LRT/Art	Bezug
Biotische Schäden	501	Wildschäden an den LRT-typischen Baumarten reduzieren (Buche, Tanne, Moorbirke)	alle LRT	übergeordnet
Waldstrukturen	101	Bedeutender Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten	91D1*, 91D3*	LRT
	103	Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten	9132	LRT wertvolle Teilbestände
	105	Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten	91D4*	LRT lichte Teilbestände
	112	Schaffung lichter Waldstrukturen	91D4*	LRT dichte Teilbestände
Bodenschutz	201	Fahrschäden durch Erschließungsplanung vermeiden	91D3*, 91D4*	Teilflächen
Spezielle Artenschutzmaßnahmen	814	Habitatbäume erhalten	Grünes Besenmoos	Fundort
	813	Langfristiger Erhalt alter Buchen als Trägerbäume	Grünes Besenmoos	Wuchsort
	822	Markieren von Habitatbäumen	Grünes Besenmoos	Fundort

Darüber hinaus werden weitere Maßnahmen als sinnvoll und zielführend erachtet und vorgeschlagen. Da diese allerdings zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung eines günstigen Zustandes nicht absolut notwendig sind, werden sie bei den entsprechenden Lebensraumtypen bzw. bei den übergeordneten Maßnahmen als sogenannte „**Wünschenswerte** Maßnahmen“ formuliert.

4.2.2 Offenlandflächen

Sowohl „notwendige“ als auch „wünschenswerte Maßnahmen“ sind in der Maßnahmenkarte dargestellt. „**Notwendige Maßnahmen**“ sind solche, die ergriffen werden müssen, um Verschlechterungen des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen nach Anhang I und der Populationen von Arten nach Anhang II zu vermeiden. „**Wünschenswert**“ sind **Maßnahmen**, die zum einen Lebensraumtypen und Arten dieser Anhänge gelten, die im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ nicht aufgeführt sind. „**Wünschenswert**“ sind zum anderen diejenigen Maßnahmen, die zu Verbesserungen des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen nach Anhang I und der Populationen von Arten nach Anhang II führen würden, aber zum Erhalt des Status quo nicht durchgeführt werden müssen.

Tabelle 6: Überblick über "notwendige" und "wünschenswerte" Erhaltungsmaßnahmen im Offenland. Die dem LRT "Bergwiesen" (6520) zugewiesene Maßnahme ist wünschenswert, da dieser LRT nicht auf dem Standarddatenbogen aufgeführt ist

Code	Erhaltungsmaßnahme	LRT/Art Bezug
Aktive Maßnahmen, notwendig:		
001683	Einschürige Mahd ab dem 1.8.	6410, 7230
000721	gelegentliche Mahd ab dem 1.8.	6410; 7140, Subtypen A, B und D; 7230
000723	Gelegentliche Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs	6410, 6430, 7230
000727	Sicherung gegen Fremdstoffeintrag	6150, 6410, 7230
000734	Wasserhaushalt wiederherstellen	7140, Subtyp A; 7230
001765	Kein Einsatz von schweren Maschinen	7140, alle Subtypen; 7230
Code-Nr. fehlt	Belassen von Brachstreifen	Erhalt von Raupen-Gespinsten des Abbiss-Scheckenfalters in den LRTen 6410 und 7230
Aktive Maßnahmen, wünschenswert:		
001683	Einschürige Mahd ab dem 1.7.	6230*, 6520
001683	Einschürige Mahd ab dem 1.9.	6410
001684	Zweischürige Mahd ab dem 1.7.	6520
Passive Maßnahmen notwendig:		
001680	Zulassen der natürlichen Sukzession	7110*; 7140, ausgewählte Flächen
001930	Erhalt von Kolken	7110*
002145	Duldung von natürlichen Prozessen	7110*, 7140

4.2.3 Übergeordnete Maßnahmen

4.2.3.1 Wildschäden an LRT-typischen Baumarten (Buche, Tanne, Moorbirke) reduzieren (Code 501):

Die an der Südflanke des Engenkopfzuges und damit im unmittelbaren Umfeld liegende **Rotwild-Fütterung** sorgt für massive Konzentrationen des Schalenwildes (Rot-, Gams- und Rehwild) im Bereich des FFH-Gebietes. Die Folgen sind starke Verbiss-Schäden an den Hauptbaumarten Buche und Tanne (LRT 9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwälder) sowie Moorbirke (LRT 91D1* Birken-Moorwald und 91D4* Fichten-Moorwald). Besonders gravierend stellt sich die Situation im Norden und Osten des Gebietes dar, wo es durch den Verbiss bereits zu deutlichen **Entmischungseffekten** in der Naturverjüngung, teilweise sogar zum Ausfall der Verjüngung kommt (siehe Fotos). Viele kartierte Wald-Lebensraumflächen in diesem Bereich sind gleichzeitig auch Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG, können aber ihre Schutzfunktion aufgrund des immensen Verbisses oft nicht mehr wahrnehmen. Während sich die weniger verbissene Fichte auf vielen Flächen ausbreitet, können Buche und Tanne kaum mehr dem Äser des Wildes entwachsen. Bei anhaltend hohem Verbissdruck muss daher mit **deutlichen Flächenverlusten** des LRT 9132 (Hainlattich-Buchen-Tannenwälder) gerechnet werden, da sich viele aktuell noch gemischte Altbestände zu reinen Fichtenforsten entwickeln werden. Auch die Moorbirke als Haupt- bzw. wichtigste Nebenbaumart der Moorwald-LRT 91D1* und 91D4* wird vom Schalenwild bevorzugt verbissen und droht daher ihre künftigen Anteile in den entsprechenden LRT zu verlieren.



Abbildung 23: Starker Wildverbiss an Buchen-Naturverjüngung im Osten des Engenkopfmoores (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Dieser **schleichenden Verschlechterung** des Erhaltungszustands mehrerer FFH-Lebensraumtypen muss daher dringend entgegengewirkt werden. Der Verbissdruck ist durch eine **deutliche Absenkung der Schalenwildichten** zu reduzieren. Im Hinblick auf die ebenfalls stark geschädigten Schutzwälder sollte in diesem Zusammenhang auch eine **Aufgabe bzw. Verlegung der bestehenden Wildfütterung** erwogen werden. Dies könnte beispielsweise im Rahmen eines mit den beteiligten Waldbesitzern, Jägern und zuständigen Behörden abgestimmten Bejagungskonzeptes diskutiert werden. Flankierend dazu wird vorgeschlagen, den Erfolg der Maßnahmen über die Installation von 1-2 **Weiserzäunen** in Bereichen mit zu erwartender gemischter Naturverjüngung langfristig zu überprüfen.

4.2.3.2 Vermeidung künftiger Befahrungen belastungsempfindlicher Moor-Lebensraum-Flächen in der Hochflächen-Mulde des Engenkopfes

Befahrungen auf der Hochfläche des Engenkopfes sind so vorzunehmen, dass bestehende natürliche, belastungsempfindliche Moortypen, insbesondere Übergangsmoore (LRT 7140), Hochmoore (LRT 7110*) und die Subtypen der Moorwälder (LRT 91D1*, 91D3* und 91D4*) nicht beeinträchtigt werden.

Um erwünschte Zuwegungen etwa für die Mahd oder Wiederaufnahme der Mahd von Streuwiesen und damit von nutzungsabhängigen Lebensraumtypen zu ermöglichen, sollten Zufahrtstrassen außerhalb dieser empfindlichen Flächen gewählt werden.

4.2.3.3 Vermeidung von Eingriffen in den Gebietswasserhaushalt

Bei allen Maßnahmen im Gebiet ist zu beachten, dass Eingriffe in den Gebietswasserhaushalt unterbleiben. Sämtliche Wegeausbauten, auch in den Forstflächen, sind daraufhin abzuprüfen, ob durch Weganlagen Eingriffe in Grundwasser-leitende Schichten erfolgen können oder ob auch nur die Abströmbahnen überschüssigen Niederschlagswassers verändert werden. Derartige Störungen des Wasserhaushaltes können zu Beeinträchtigungen von Moorflächen führen, die von den Wegetrassen abgerückt liegen und von dem Wegeausbau nicht unmittelbar berührt werden.

4.2.4 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.

4.2.4.1 Lebensraumtypen des Offenlandes

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

Kurznamen: Pfeifengraswiesen

Für den Erhalt des nutzungsabhängigen Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“ stellen ganz generell die **Sicherung der Nährstoff- und Wasserhaushalts** sowie die **Gewährleistung der Pflegemahd notwendige Maßnahmen** dar. Zu vermeiden sind **Neuanlagen von Gräben**, ebenso die **Reaktivierung alter verwachsener Gräben**. Sie bewirken Grundwasserabsenkungen und damit auf torfigen Böden eine Entbasung des Oberbodens. Dies zieht Zustandsverschlechterungen des Lebensraumtyps nach sich und kann zu dessen Zerstörung führen. Im FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ zeigen die Pfeifengraswiesen kaum Entwässerungsschäden durch vom Menschen herbeigeführte Entwässerungsmaßnahmen.

Die im Gebiet vorherrschende Typ-Ausprägung ist eine mineralstoffreiche mit etlichen spät blühenden Pflanzenarten der Montanstufe wie Schwalbenwurz-Enzian, Blauer Sumpfstern, Gestielter Kronenlattich und Weißer Germers sowie mit einigen Feuchtwiesen-Arten wie der Trollblume bestückte Pfeifengraswiese, für welche im Alpenvorland gewöhnlich wegen der relativ späten phänologischen Entwicklung Mahdvereinbarungen getroffen werden, die den Mahdschnitt ab dem 1.9. gestatten.

Es hat sich allerdings gezeigt, dass in Höhenlagen von über 1200 Meter ü. NN und jährlichen Niederschlagsmitteln von über 2000 mm, Wärme und Trockenheit des Septembers nicht mehr ausreichen um, das Schnittgut wirklich trocken werden zu lassen und damit als Einstreu nutzbar zu machen. Aus diesem Grunde soll für den Erhalt des Lebensraumtyps

- eine Mahd ab dem 1. August

erfolgen.

Es sollte angestrebt werden, dass die eine oder andere Fläche erst ab dem 1. September gemäht wird und dass **temporäre Brachestreifen** belassen werden, die ihre Position von Jahr zu Jahr wechseln sollten.

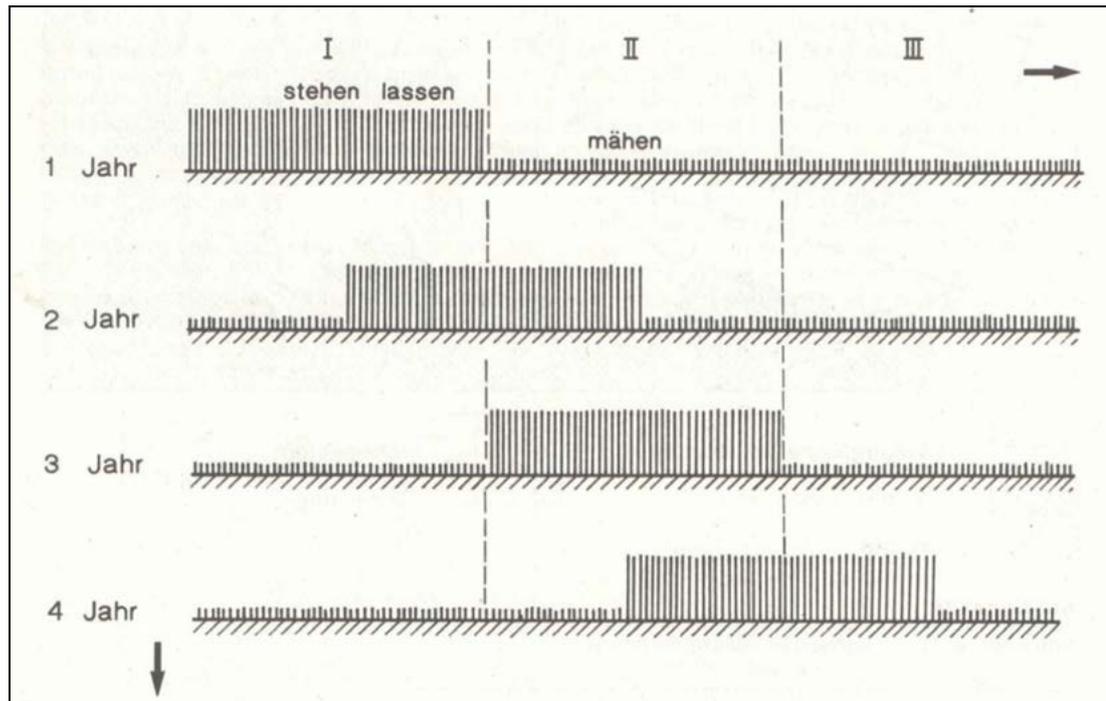


Abbildung 24: Schema für das Versetzen von Brachstreifen von einem Jahr zum anderen (aus STEIDL & RINGLER 1996: 250). Die Streifen müssen nicht gerade sein, sondern können auch, dem Geländere relief folgend, geschwungen sein.

Dadurch können spät blühende Arten aussamen. Für einige Flächen ohne Zuwegung vor allem in der nordwestlichen Lichtung auf der Hochfläche des Engenkopfs wird sich die maschinelle Mahd kaum organisieren lassen. Die bestandserhaltende Pflege wird sich vorläufig auf periodisch erfolgende Entholzungsmaßnahmen beschränken müssen, um die betreffenden Flächen offen zu halten. Mit bloßen Entbuschungsmaßnahmen lassen sich allerdings Negativentwicklung wie Streufilzdeckenbildung und damit einhergehende floristische Verarmungen nicht verhindern.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** der zum LRT „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ gehört die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Für die zum Lebensraumtyp 6430 gehörenden Hochstaudenfluren, deren bedeutsamste bestände sich im FFH-Gebiet auf die Randzonen der Ponore auf der nordwestlichen Lichtung der Hochflächenmulde des Engenkopfs konzentrieren, werden zur Offenhaltung **als notwendige Maßnahme**, soweit erforderlich, gelegentliche Entbuschungsmaßnahmen empfohlen. Gelegentliche Mahd ist zur Auflockerung der Bestände **wünschenswert**, aber nicht notwendig.

LRT 7110* Lebende Hochmoore

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** des Lebensraumtyps „Lebende Hochmoore“ gehört die Sicherung eines **ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Mit Ausnahme der Fläche auf der Südwestlichen Lichtung der Hochfläche des Engenkopfs, die möglicherweise gelegentlich entholzt werden sollte, kann für die übrigen Hochmoorflächen eine natürliche Entwicklung zugelassen werden. Die Flächen weisen keine Schädigungen des Wasserhaushalts oder Nährstoffeinträge auf;

Für das große Hochmoor des Gebiets bietet sich allerdings wegen des Fehlens im Moor wirksamer Störungen (Entwässerungen, Nährstoffeinträge von Nachbarflächen) an, es als **wünschenswerte Maßnahme** in ein Monitoringsystem aufzunehmen, mittels welchem in ungestörten Mooren untersucht wird, wie sich langfristig atmosphärische N-Immissionen und der Klimawandel auf die Fortentwicklung des Moores auswirken. Messstellen sollten in diesem Fall an der Westseite des großen Hochmoores eingerichtet werden, um den wertvollen Kolk-Komplex an der Ostseite dieses Moores vor Trittbelastung freizuhalten.

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** sämtlicher Ausbildungen des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ gehört die Sicherung eines **ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Für die vier Subtypen des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ gibt es unterschiedliche Maßnahmenempfehlungen:

Für die beiden Subtypen

- Subtyp B) Torfmoos-geprägte reiche Übergangsmoore mit minerotraphenten Torfmoos-Arten.
- Subtyp C) Pseudohochmoore mit Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden Gefäßpflanzen

werden „Ungelenkte Entwicklung“ bzw. „Gelegentliche Entholzungsmaßnahmen“ empfohlen. Zur Mahd werden Flächen des Subtyps B nur ausnahmsweise mit ausgewählt, da die Torfmoosdecken gegenüber Mahd empfindlich sind.

Die beiden Subtypen

- Subtyp A) Braunmoos-geprägte Übergangsmoore
- Subtyp D) Sphagnum fallax - Schnabelseggen – Gesellschaft

kommen sowohl in natürlicher als auch in von Mahd geprägter Strukturausprägung vor und lassen sich auf Dauer bei beiderlei Management erhalten. Für eine hohe Strukturdiversität und damit eine hohe Biodiversität des FFH-Gebiets empfiehlt es sich, die beiden Subtypen in beiden Strukturausprägungen zu erhalten und zu entwickeln.

Subtyp A: Braunmoos-geprägte Übergangsmoore

Zu allen vier Flächen muss beobachtet werden, ob Gehölzanflug stattfindet, der gegebenenfalls in mehrjährigen Abständen entfernt werden sollte. Am Rand der besonders hochwertigen

gen Fläche Nr. 8627-301-0026-002 [REDACTED] befindet sich ein kleiner Hanggraben, dessen Sohle mit Torfpackungen allmählich erhöht werden sollte und der keinesfalls erneut geräumt werden darf. Eine allmähliche Renaturierung dieses Grabens ist erforderlich, um Verschlechterungen des Erhaltungszustandes der besonders hochwertigen Fläche Nr. 8627-301-0026-002 entgegenzutreten.

Mahd sollte bei allen Flächen - wenn überhaupt - nur gelegentlich stattfinden und dann mit leichten breit bereiften Handbalkenmähern erfolgen. Keinesfalls darf auf diesen Flächen schweres Gerät eingesetzt werden. Wünschenswert wäre die Mahd vor allem zu der Fläche in der nordwestlichen Lichtung auf der Hochfläche (= Nr. 8627-301-0037-003). Die dieser Fläche unmittelbar benachbarten kalkreichen Niedermoore (= Nr. 8627-301-0036-001 und -002) sollten ebenfalls in das Mahd-Geschehen miteinbezogen werden, um dort ein ausreichend großes Pflegeareal zu erzeugen. Es genügt, die Mahd dort in größeren Abständen als nur einem Jahr durchzuführen.

Verzicht auf Mahd wird zu den beiden Flächen Nr. 8627-301-0026-003 und 8627-301-0016-002 vorgeschlagen. Beide Flächen werden von Torfmoos-geprägten Übergangsmoorflächen umgeben, bei welchen auf die Durchführung der Mahd verzichtet werden soll, so dass sich dort keine ausreichend großen Mahdflächen-Areale einrichten lassen, die das Mähen wirtschaftlich lohnend machen würden.

Subtyp B: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore

Die Torfmoos-geprägten Übergangsmoore des Gebiets bedürfen zur Offenhaltung in einigen Fällen gelegentlicher Entholzungsmaßnahmen. In die Mahdnutzung sollten sie ganz generell nicht einbezogen werden, da Torfmoosdecken in der Regel empfindlich auf regelmäßige Mahd reagieren. In floristischer Hinsicht ergeben sich durch Einbeziehung in die Mahd keine oder nur marginale Zugewinne.

Das Mähen wäre aus dem Blickwinkel der floristischen Ausstattung nur mit geringen oder gar keinen Zugewinnen verbunden. Der Kostenaufwand für die Mahd lässt sich mithin kaum rechtfertigen, zumal durch das Befahren mit Mähgeräten die nassen Standorte dieses Übergangsmoortyps belastet würden.

Subtyp C: Pseudohochmoore mit Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden Gefäßpflanzen

Trockene Ausbildungen bedürfen zur Offenhaltung in mehrjährigen Abständen der Vornahme von Entholzungsmaßnahmen. In die Mahdnutzung sollten die Pseudohochmoore ebenfalls ganz generell nicht einbezogen werden, da Torfmoosdecken in der Regel empfindlich auf regelmäßige Mahd reagieren. In floristischer Hinsicht würden sich durch die Einbeziehung in die Mahd keine oder nur marginale Zugewinne ergeben.

Subtyp D: Sphagnum fallax - Schnabelseggen – Gesellschaft

Ein Bestand am Westrand des Großen Hochmoores in einer dolinen-artigen Einmuldung auf der Hochfläche sollte der natürlichen Entwicklung wie bisher überlassen bleiben. Umgekehrt ist nichts dagegen einzuwenden, wenn derzeit in das Mahdgeschehen einbezogene Bestände (gilt z.B. für Nr. 8627-301-0034-001) weiterhin gemäht werden. Auf diese Weise bilden sich strukturell voneinander abweichende Bestände dieser Gesellschaft heraus. Die beiden

Bestände im Nordwesten des Gebiets (Nr. 8627-301-0043-003 u. 8627-301-0045-001) müssen durch gelegentlichen Entholzungsmaßnahmen offen gehalten werden.

LRT 7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** der zum LRT 7220* gehörenden Kalktuff-Quellen mit der bestandsbildenden kalktuff-bildenden Moos-Art wie *Palustriella commutata* (Syn.: *Cratoneuron commutatum*) gehört die Sicherung

- eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts;
- der natürlichen unverminderten Quellschüttung und des natürlichen Abströmverhaltens des Quellwassers in Kalktuff-Quellbächen;
- vor Fremdstoffeinträgen jedweder Art sowie die Vermeidung von Eingriffen aller Art.

Als natürliche Lebensräume bedürfen die Kalktuff-Quellen und Kalktuff-Quellbäche zu ihrem Erhalt keiner aktiven, gestaltenden Pflege.

Das einzige bekannt gewordenen Vorkommen einer Kalktuff-Quelle in der südwestlichen Auflichtung der Engenkopf-Hochfläche ist in ein kalkreiches Niedermoor eingebettet, in welchem eine Sturzquelle entspringt. Sollte dieses **Kalkreiche Niedermoor** gemäht werden (was derzeit nicht geschieht), so sollte der Kalktuff-Quellkomplex als Bracheinsel von der Mahd und damit der Befahrung ausgeschlossen bleiben.

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts** ist zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes als **notwendige Maßnahme** unerlässlich. Im weit überwiegenden Fall handelt es sich bei den als „Kalkreichen Niedermoore“ erfassten Flächen um nutzungs-geprägte, und auf lange Sicht auch um nutzungsabhängige Lebensgemeinschaften.

Für die Davellseggenrieder des Gebiets, die stellenweise zu den Sumpferzblatt-Braunseggenriedern überleiten, wird „**alljährliche Mahd ab dem 1.8.**“ empfohlen. Im Alpenvorland und in tiefen Lagen der Alpentalräume wird für derartige Vegetationsbestände üblicherweise empfohlen, die Mahd nach dem VNP/EA erst ab dem 1.9. freizugeben. Die große Höhenlage des Engenkopfs von über 1200 Meter ü. NN und die sehr hohen Niederschläge von > 2000 mm/Jahr erschweren jedoch eine Mahd nach dem 1.9.. Aus diesem Grunde muss für späte Mahdtermine die Mahd bereits ab dem 1.8. gestattet werden, da andernfalls die notwendige Trocknung des Schnittguts für die Abfuhr nicht gewährleistet ist.

Durch die alljährliche Mahd wird eine lockere Wuchsstruktur der bestandsbildenden Kleinseggen erzeugt sowie die Streufilzdeckenbildung vollständig unterbunden. Nutznießer sind verschiedene lebensraum-typische Rosettenpflanzen wie Mehlsprimel, Sumpferzblatt, Berg-Hahnenfuß, Alpenhelm, Gewöhnliches Fettkraut und Alpen-Fettkraut. Diese Maßnahme sollte an einigen Stellen **mit dem Belassen temporärer Brachen kombiniert werden**, um den relativ frühen Mahdzeitpunkt für spätblühende Arten wie etwa den nur mäßig brachempfind-

lichen Blauen Sumpfstern zu kompensieren. Die temporären Brachstreifen können von Jahr zu Jahr räumlich verschoben werden, wie dies in Abbildung 24 dargestellt ist.

Das Belassen temporärer Brachen muss als **notwendige Maßnahme** in dem großen Hangquellmoor an der Westflanke des Engenkopfs unter halb des Wirtschaftswegs praktiziert werden, wenn die Chancen erhöht werden soll wiederum den **Abbiss-Scheckenfalter** anzusiedeln. Derartige temporäre Brache sollen gewährleisten, dass die Gespinste des potenziell vorkommenden **Abbiss-Scheckenfalters** durch die bereits im August erfolgende Mahd nicht in bestandsgefährdendem Umfang entfernt werden.

Die Mahd muss als **notwendige Maßnahme** zumindest in den nassen Davallseggen-Beständen zudem mit **Geräten wie breit bereiften Einachs-Balkenmähern oder Terra-bereiften Traktoren mit geringem Bodenaufdruck** durchgeführt werden, um die Bodenstrukturen nicht ungünstig zu verändern. Sehr nasse torfige Standorte neigen in solchen Fällen nicht zur Verdichtung, sondern zur Versuhlung und zur Bildung inkonsistenter Torfschlämme.

4.2.4.2 Lebensraumtypen des Waldes

9132 – Hainlattich-Buchen-Tannenwälder

Der LRT befindet sich insgesamt in guten Zustand (B). Defizite bestehen besonders bei den Beeinträchtigungen. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig bzw. wünschenswert:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
Code	Beschreibung
103	Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten: Im Osten und Nordosten des Gebietes sind auf 3 Teilflächen besonders wertvolle, totholz- und biotopbaumreiche Altbestände erhalten geblieben. Diese für anspruchsvolle Arten wie dem Weißrückenspecht, seltenen Moos- oder auch diversen xylobionten Käferarten besonders wichtigen Totholz-Spenderflächen sollen daher als wertvolle Altholzinseln erhalten werden. Eine Nutzung in Form von Einzelstämmen (Fichte) ist möglich, allerdings sind besonders die starken Buchen als potentielle Trägerbäume des Grünen Besenmooses zu schonen (siehe auch Punkt 4.2.3). Vorrangig sollte Hiebsruhe angestrebt werden, damit Teile dieser Flächen langfristig in die wertvollen Alters- und Zerfallsstadien einwachsen können. Als Instrument zur Umsetzung dieser Maßnahme im Privat- und Körperschaftswald soll aktuell das Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNPWald 2015) in Betracht gezogen werden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen:**

Obwohl der Totholz- und Biotopbaumanteil in diesem LRT beachtlich hoch ausfällt, finden sich die hohen Vorräte besonders geklumpt im Osten des Gebietes auf den oben beschriebenen Maßnahmenflächen (Code 103). Die westlichen Teilflächen sind stärker forstlich genutzt und daher ärmer an diesen wichtigen Strukturen. Um diese Anteile mittelfristig zu steigern, sollen besonders starke Laubhölzer bzw. Tannen, schlecht geformte Protzen bzw. Bizarrrformen oder auch Bäume mit Verletzungen als künftige Biotopbäume belassen werden. Bereits abgestorbene Borkenkäfer-Fichten können zur Totholz-Anreicherung belassen werden. Brennholztriebe sollten eher in jüngere bzw. nadelholzdominierte Bereiche verlegt werden. Die vorhandenen Biotopbäume sollen konsequent und langfristig markiert werden. Möglichkeiten zur finanziellen Förderung bestehen über das VNPWald-Programm 2015.

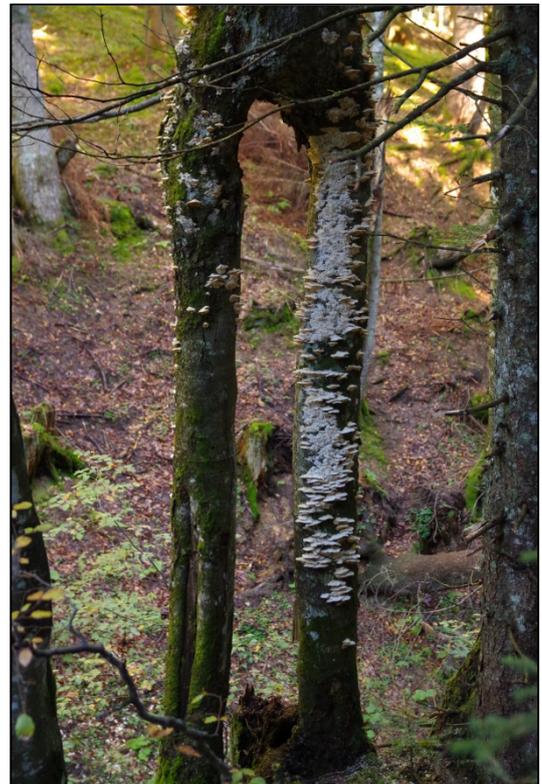


Abbildung 25: Totholzreiche Altbestände und Biotopbaum mit Pilzkonsole im Engenkopfmoor
(Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

91D1* - Birken-Moorwald

Der LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in gutem Zustand (B+). Defizite bestehen nur bei den Beeinträchtigungen. Zur Erhaltung dieses günstigen Zustands sind - neben der Reduktion von Wildschäden - folgende Maßnahmen notwendig bzw. wünschenswert:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
Code	Beschreibung
101	<p>Bedeutender Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten:</p> <p>Der nur auf einer einzigen Teilfläche vorkommende, lichte Karpatenbirken-Moorwald ist als überaus seltener Moortyp bereits im Standarddatenbogen genannt (subarktische Birken-Hangmoore) und stellt daher eine große Besonderheit dar. Das Vorkommen LRT-typischer, also an die Moorbirke gebundener Arten wie z.B. Rüsselkäfer- oder Pilzarten ist anzunehmen und sollte in den nächsten Jahren näher untersucht werden. Da eine Bewirtschaftung bzw. Nutzung irreparable Schäden des labilen Standortes nach sich ziehen könnte und auf den ganzjährig nassen Flächen ohnehin nur mit großem Aufwand betrieben werden könnte, soll diese Fläche auch weiterhin einer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben.</p>

91D3* – Bergkiefern-Moorwald

Der LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem hervorragenden Zustand (A-). Defizite konnten nicht festgestellt werden. Zur Erhaltung dieses günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig bzw. wünschenswert:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
Code	Beschreibung
101	<p>Bedeutender Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten:</p> <p>Unbeeinträchtigte Bergkiefern-Moorwälder wie im Engenkopfmoor stellen in ihrer lichten Ausprägung die „Kampfzone“ des Waldes dar und nehmen daher eine wichtige Pufferstellung zwischen den offenen Hochmooren und den dichteren Moorrandwäldern ein. Damit stellen sie sowohl Lebensraum als auch wichtige Wanderkorridore für licht- und wärmebedürftige Arten wie Reptilien oder Insekten dar. Zudem ist das Engenkopfmoor mit seiner Höhenlage ein seltener Übergangsbereich, in dem die beiden sonst räumlich getrennten Subspecies Spirke (<i>Pinus mugo rotundata</i>) und Latsche (<i>Pinus mugo mugo</i>) gemeinsam vorkommen. Eine Nutzung dieser sensiblen Bereiche mit vollständig intakter Hydrologie ist weder aus ökonomischen noch aus ökologischen Gründen gerechtfertigt. Daher sollten diese Flächen auch künftig einer natürlichen Entwicklung überlassen bleiben.</p>
201	<p>Fahrschäden durch Erschließungsplanung verhindern:</p> <p>Auf der nördlichen Teilfläche dieses LRT-Subtyps wurden mehrfach frisch befahrene Fahrspuren eines Quad-Fahrzeugs entdeckt. Durch die Befahrung der in diesem Bereich nicht erschließbaren Moorwald- und Hochmoorflächen entstanden tiefe Eindrücke in den äußerst labilen Torfböden. Diese könnten bei anhaltender Befahrung und Eintiefung in dem teilweise geneigten Gelände zu fortschreitender Erosion und damit zu einer gravierenden Beeinträchtigung der Moorhydrologie führen. Daher sollen diese Befahrungen umgehend eingestellt werden. Die Erreichbarkeit bzw. Anbindung der Moorflächen zu jagdlichen Zwecken ist über das vorhandene System an stabilen Rückegassen und –wegen im nördlichen Randbereich des Gebietes sichergestellt.</p>

91D4* Fichten-Moorwald

Dieser Lebensraumtyp befindet sich derzeit in einem guten Zustand (B+). Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig bzw. wünschenswert:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
Code	Beschreibung
105	<p>Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten:</p> <p>Primäre bzw. hydrologisch unbeeinträchtigte Fichten-Moorwälder stellen sich als lichte, wenig wüchsige Bestockungen mit häufigen Windwürfen dar, die sowohl als Lebensraum wie auch als Korridor wichtige Funktionen für licht- und wärmebedürftige Arten erfüllen. Intensivere forstliche Nutzungen sind auf diesen sensiblen Flächen weder aus ökologischen Gründen nicht zu rechtfertigen. Sie sollen daher auch künftig als Dauerwald erhalten bleiben. Einzelstammweise Eingriffe sind möglich, sollen aber in erster Linie dem Erhalt der lichten bzw. mehrschichtigen Strukturen dienen.</p>
112	<p>Schaffung lichter Waldstrukturen:</p> <p>Stocken Fichtenmoorwälder natürlicherweise in minerotropen Bereichen oder ist der Wasserhaushalt (z.B. durch Entwässerungsgräben) gestört, kommt es zu beschleunigtem Wachstum und in Folge zunehmend dichteren Bestockungen. Diese wüchsigen, häufig aus früheren Streuwiesen entstandenen Fichtenmoorwälder im Süden und Westen des Engenkopfmoores sollen daher zur Vernetzung lichter Strukturen wieder maßvoll aufgelichtet werden. Förderinstrumente wie das VNPWald können dafür konsequent genutzt werden. Allerdings ist der Waldcharakter dieser Bestände in jedem Fall zu erhalten, Kahlschläge sind unbedingt zu unterlassen.</p>
201	<p>Fahrschäden durch Erschließungsplanung verhindern:</p> <p>Auf der großen Teilfläche dieses Subtyps im Nordosten wurden mehrfach frisch befahrene Fahrspuren eines Quad-Fahrzeugs entdeckt. Durch die Befahrung der in diesem Bereich nicht erschließbaren Moorwald- und Hochmoorflächen entstanden tiefe Eindrücke in den äußerst labilen Torfböden. Diese könnten bei anhaltender Befahrung und Eintiefung in dem teilweise geneigten Gelände zu fortschreitender Erosion und damit zu einer gravierenden Beeinträchtigung der Moorhydrologie führen. Daher sollen diese Befahrungen umgehend eingestellt werden. Die Erreichbarkeit bzw. Anbindung der Moorflächen zu jagdlichen Zwecken ist über das vorhandene System an stabilen Rückegassen und –wegen im nördlichen Randbereich des Gebietes sichergestellt.</p>

4.2.4.3 Nicht auf dem Standarddatenbogen geführte Lebensraumtypen

Als nicht auf dem Standard-Datenbogen geführte Lebensraumtypen wurden die Offenland-Lebensraumtypen

- Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (LRT 6230*),
- Bergwiesen“ (LRT 6520) sowie der Wald-Lebensraum-Subtyp
- „Hainsimsen-Tannen-Fichtenwald (LRT 9412)“

vorgefunden. Für diese drei Lebensraumtypen werden nachstehend „**Wünschenswerte Maßnahmen**“ formuliert, die geeignet sind, diese in einigen repräsentativen Flächen vorhandenen Lebensraumtypen in einem günstigen Erhaltungszustand zu erhalten.

LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden

Kurznamen: Artenreiche Borstgrasrasen

Bei den Ausprägungen im Gebiet handelt es sich ausnahmslos um nutzungsabhängige Sekundär-Bestände auf waldfähigen Standorten. Grundsätzlich lassen sich derartige Bestände sowohl durch Mahd als auch Beweidung offenhalten.

Im Gebiet handelt es ausschließlich um durch Mahd geprägte Bestände, die als Futterwiesen genutzt wurden und deshalb im Hochsommer einschürig gemäht wurden. Für die Aufrechterhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes ist die Vornahme **folgender Maßnahme wünschenswert**:

- Mahd, möglichst jährlich, ab dem 1.7.

Die Mahd sollte während des Monats Juli durchgeführt werden. Es sollte vermieden werden, die Mahd in den Spätsommer oder in den Frühherbst zu verlegen, um Vergrasungen mit sich spät entwickelnden Arten wie Rotes Straußgras, Drahtschmiele oder Weißliche Hainsimse zu unterbinden. Durch den Hochsommerschnitt wird eine lückenreichere Grasmatrix erzeugt, die es lückenbesiedelnden Niedergäsern wie der Pillen-Segge, Zwergsträuchern wie Wilder Thymian und krautigen Pflanzen wie Gewöhnliche Kreuzblume, Arznei-Ehrenpreis, Berg-Wohlverleih, Gewöhnliches Habichtskraut, Öhrchen-Habichtskraut und Wiesen-Wachtelweizen erlaubt, verhältnismäßig hohe Bestandsdichten aufzubauen.

Zu den Nutznießern der hochsommerlichen Mahd zählen zudem die für die alpinen Silikatrassen bezeichnenden Pflanzenarten wie Bärtige Glockenblume, Grüner Alpenlattich, die zu den Orchideen gehörende Weißzüngel sowie der nicht häufige und attraktive Großköpfige Pippau. Lediglich der erst im Juli blühende Purpur-Enzian würde von späteren Schnitten profitieren, die erst im späten Juli oder Anfang August erfolgen sollten. Wenn möglich, sollten **die artenschutz-bedeutsamen Bestände des Purpur-Enzians** zumindest jahrweise durch Einbeziehung in **temporäre Brache-Streifen** (s. Abb. 4/3) und **Brache-Inseln** von der Mahd ausgespart werden.

Da insbesondere die ausgedehnten Artenreichen Borstgrasrasen des Gebiets unterhalb der Moos-Alpe von quelligen Hangrinnen mit Kalkniedermoor-Vegetation durchzogen sind, sollte auf den Einsatz schwerer Maschinen verzichtet werden, die bei gemeinsamer Mahd diese Rinnen-Bestände schädigen würden.

LRT 6520 Bergwiesen

Als **wünschenswerte** Maßnahme für den Erhalt des Lebensraumtyps „Bergwiesen“ in einem günstigen Erhaltungszustand gelten folgende Empfehlungen:

- Alljährliche Mahd mit erstem Schnitt ab dem 1.7.;
- Sofern sich genügend Aufwuchs nach dem ersten Schnitt neu bildet, kann ein zweiter Schnitt im Spätsommer (3. August-Dekade, 1. September-Dekade) vorgenommen werden. Bildet sich nicht genügend erneuter Aufwuchs, so ergibt sich kein erneuter Mähbedarf.

An natürlichen Aushagerungs-Standorten muss zum dauerhaften Erhalt der „Bergwiesen“ bisweilen mit Mist zuge düngt werden, an natürlichen Anreicherungs-Standorten (z.B. Hang-Kolluvien) entfällt diese Notwendigkeit. Ebenso entfällt die Notwendigkeit der gelegentlichen Zudüngung auf infolge des Ausgangsgesteins besonders mineralstoffreichen edaphischen Unterlagen.

Die Vereinbarung früherer Mahdzeitpunkte (etwa ab dem 15.6.) ist wegen der verzögerten phänologischen Entwicklung der Bergwiesen in Höhenlagen um 1200 Meter ü. NN nicht ratsam. Zielarten wie die Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) oder der Weichhaariger Pippau (*Crepis mollis*) sollten zum Zeitpunkt des Mahd-Schnitts ihren phänologischen Höhepunkt bereits überschritten haben.

LRT 9412 Hainsimsen-Tannen-Fichtenwälder

Als **wünschenswerte** Maßnahme für den Erhalt dieses Lebensraumtyps in einem günstigen Erhaltungszustand gelten folgende Empfehlungen:

Um die natürlicherweise plenterartigen Strukturen sowie das natürliche Baumartenspektrum zu verbessern, sind insbesondere folgende Maßnahmen erwünscht:

- Förderung der Weißtanne als wichtigste, gesellschaftsprägende Hauptbaumart
- Schaffung ungleichaltriger, mehrschichtiger Bestände (zur Förderung der gesellschaftstypischen Plenterstruktur)
- Vermeidung flächiger Hiebsmaßnahmen

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

Für die im Gebiet vorkommende Art werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Im FFH-Gebiet wurden vier potentielle Optimalhabitate auf Vorkommen von *Dicranum viride* untersucht und nur an einem Wuchsort gefunden. Dort weist *Dicranum viride* aktuell einen **mäßigen bis schlechten Erhaltungszustand auf (C)**, da insgesamt nur ein Wuchsort nachgewiesen werden konnte (LWF & LfU, 2009). Im Einzelnen wurden die Habitatfaktoren mit einem guten (B), der Zustand der Population mit einem mäßigen bis schlechten (C) sowie die derzeitigen Beeinträchtigungen der Population mit einem hervorragenden Erhaltungszustand (A) bewertet.

Um die Art am Wuchsort langfristig zu erhalten sind eine Reihe von Maßnahmen durchzuführen. Wichtigster Faktor dabei ist die Habitatkontinuität. Der begonnene naturnahe Waldumbau mit der Entnahme von Fichten am Wuchsort wird das Vorkommen von *Dicranum viride* fördern, da die Beschattung der Stammbereiche reduziert würde. Da fast ausschließlich mittelalte bis alte Bäume von *Dicranum viride* besiedelt werden und die artspezifische Ausbreitung über Bruchblätter meist nur über kurze Strecken erfolgt, sollten im Bestand dauerhaft Bäume in geeignetem Alter erhalten und aus der Nutzung genommen werden.

Handlungsbedarf zum Schutz des Grünen Gabelzahnmooses ergibt sich nicht nur aus den Gebietsspezifika, sondern auch aus der allgemeinen rückläufigen Tendenz der Populationsgrößen in Mitteleuropa durch Entwaldung sowie Verjüngung der Bestände (HALLINGBÄCK, 2002). Zunehmende atmosphärische Einträge, vor allem Stickstoff, führen zu veränderten Konkurrenzbedingungen in epiphytischen Pflanzen- und Moosgesellschaften (NEBEL & PHILIPPI, 2005). Konkurrenzstarke Arten wie *Hypnum cupressiforme* können *Dicranum viride* verdrängen oder eine Besiedlung durch Besetzung der Habitate verhindern. Daher ist es nötig in den Beständen mit *Dicranum viride* langfristig eine höhere lokale Habitatverfügbarkeit zu ermöglichen.

Wuchsorte mit nur wenigen Funden und/oder geringem Deckungsanteil können besonders empfindlich sein und lokal erlöschen. In der Umgebung des Untersuchungsraumes sind weitere Funde von *Dicranum viride* bekannt (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER, 2008). Mit etwa 1.200 m ü. NN erreicht der Fundort jedoch die vertikale Verbreitungsgrenze vom *Dicranum viride* in Mitteleuropa von 1.200 m ü. NN (HACHTTEL et al., 2003). Bei einem möglichen lokalen Aussterben ist nicht von einer kurz- oder mittelfristigen Wiederbesiedlung an vertikalen Verbreitungsgrenzen auszugehen.

Zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Art sind daher folgende Maßnahmen nötig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Code	Beschreibung
822	<p>Markieren von Habitatbäumen:</p> <p>Eine optische Markierung der Trägerbäume mit einem dauerhaften Farbspray ist unerlässlich, da mit einem konventionellen Global-positioning-system (GPS) erhobene Geländedaten zu ungenau sind und keine Garantie für eine Wiederauffindbarkeit der Trägerbäume geben.</p>
814	<p>Habitatbäume erhalten:</p> <p>Ein langfristiger Erhalt aller identifizierten Trägerbäume bis zu ihrem natürlichen Zerfall ist unabdingbare Voraussetzung für das Fortbestehen der Population.</p>
813	<p>Geeignete Einzelbäume als Habitate erhalten:</p> <p>Voraussetzung für den langfristigen Erhalt von <i>Dicranum viride</i> ist die Sicherung der Bestandeskontinuität und der Ungleichaltrigkeit der Wälder um den Fundpunkt. Der Bestand im Umfeld des Fundortes sollte deshalb dauerwaldartig bewirtschaftet werden. Ein ausreichender Anteil alter Buchen als potenzielle Trägerbäume sollte stets gesichert sein.</p>

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Dauerbeobachtung bzw. wissenschaftliches Monitoring:**

Populationsbiologische Untersuchungen der Vorkommen von *Dicranum viride* können weiteren Aufschluss über die Dynamik der Vorkommen zwischen besetzten Trägerbäumen geben und darüber, ob die Vorkommen stabil bleiben, zurückgehen oder sich ausweiten. Ein Monitoring der identifizierten Trägerbäume und des Wuchsortes wäre deshalb sehr wünschenswert.

- **Verzicht auf nicht lebensraumtypische Baumarten:**

Auf das Einbringen standortfremder Gehölzarten bei waldbaulichen Maßnahmen in potentiellen Habitaten sollte verzichtet werden.

Abbiss-Scheckenfalter (Euphydras aurinia)

Vom Abbiss-Scheckenfalter konnten im Jahr 2016 keine Nachweise erbracht werden. Nächst benachbarte Nachweise liegen aus dem Hochtälchen zwischen den Bergstöcken des Engenkopfs und der Kackenköpfe westlich desjenigen Bachlaufs vor, an welchem die Grenze zwischen den FFH-Gebieten „Engenkopfmoor (8627301) und „Hoher Ifen (8626-301)“ verläuft.

Damit der Abbiss-Scheckenfalter das als Lebensraum potenziell geeignete, bereits im FFH-Gebiet „Engenkopfmoor“ befindliche große Hangquellmoor (Nr. 8627-301-0005-001 bis -003) östlich dieses Baches erfolgreich besiedeln kann, stelle es eine **notwendige Maßnahme** dar, dieses mit **Brachstreifen (Anteil ca. 15 bis 20%)** zu versehen. In diesen Brachstreifen können die Raupengespinste des Abbiss-Scheckenfalters vor der Zerstörung durch den auf diesen Hangquellmoor-Flächen bereits ab dem 1.8. gestatteten Mahdschnitt verschont bleiben.

Nur durch Einrichtung temporärer Brachen erscheint eine Wiederansiedlung des Abbiss-Scheckenfalter auf diesem Hangquellmoor als möglich.

4.2.6 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

4.2.6.1 Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Lebensraumtypen

Um irreversible Schäden an den empfindlichen Moorböden zu vermeiden, soll die **Befahrung** der offenen Moore und Moorwaldflächen im nördlichen Bereich des Engenkopfmoores umgehend eingestellt werden.

Dies gilt insbesondere für die anscheinend regelmäßig erfolgende Befahrung der LRT-Nr. 8627-301-0025-001, -002 und -003 sowie für die besonders empfindliche und hochwertige LRT-Nr. 8627-301-0026-002. Die Zuwegung zur Durchführung der Mahd zu den Nr. 8627-301-0034-001 und -002 sowie 8627-301-0035-002 sollte an geeigneter Stelle durch den Wald östlich dieser Mähflächen erfolgen.

Arten

Um irreversible Schäden oder eine erhebliche Verschlechterung der Habitate des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) zu vermeiden, sollte der einzige bisher bekannte Trägerbaum baldmöglichst **optisch markiert** werden, um das Vorkommen langfristig zu dokumentieren und gegen Eingriffe abzusichern.

Ergänzend zur Mahd-Vereinbarung ab dem 1.8. für die Hangquellmoore an der Westflanke des Engenkopfs mit den Nr. 8627-301-0005-001, -002 und -003 sollte die Einrichtung von temporären Brachstreifen (Flächenanteil ca. 15 bis 20%) erfolgen, um dort die Wiederansiedlung des Abbiss-Scheckenfalters zu erleichtern.

4.2.6.2 Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Aufgrund der geringen Gebietsgröße ergeben sich aus forstlicher Sicht, aber auch aus dem Blickwinkel der Entwicklung der Offenland-Lebensräume keine räumlichen Umsetzungsschwerpunkte.

4.2.7 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

Artikel 10 der FFH-Richtlinie sieht vor, die Durchgängigkeit des Netzes NATURA 2000 zu erhalten und durch geeignete Maßnahmen erforderlichenfalls zu verbessern. Dies ist in erster Linie durch Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebietes zu erreichen. In vorliegendem Fall sind keine umfassenden Maßnahmen erforderlich, um den Verbund innerhalb des Gebietes oder/und mit anderen Natura 2000-Gebieten zu verbessern.

Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass an der Nahtstelle der beiden FFH-Gebiete „Engenkopfmoor (8627-301)“ und „Hoher Ifen (8626-301)“ günstige Verbundstrukturen erhalten bleiben und gegebenenfalls optimiert werden, um den Organismenaustausch zwischen beiden FFH-Gebieten zu ermöglichen. Dies gilt etwa für den Abbiss-Scheckenfalter, zu welchem auf den zu den „Kalkreichen Niedermooren“ und „Pfeifengraswiesen“ gehörenden und früh ab dem 1.8. gemähten Lebensraumtyp-Flächen beiderseits Brachstreifen eingerichtet werden müssen, um bestehende Populationsreste erhalten zu können. Im Grenzbereich zwischen diesen beiden FFH-Gebieten sollten keine Barriere-Strukturen entstehen.

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

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die „Betroffenen“ am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 Abs.4 und 5 BNatSchG i.V. mit Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach § 33 BNatSchG entsprochen wird.

Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen möglichst im Rahmen finanzieller Förderinstrumente fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

Die folgenden LRTen unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz des §30 BNatSchG wie auch dem Art. 23 BayNatSchG als besonders geschützte Biotope:

- Artenreiche montane Borstgrasrasen auf Silikatböden (6230*),
- Pfeifengraswiesen (6410),
- Lebende Hochmoore (7110*),
- Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140),
- Kalktuff-Quellen (7220*),
- Kalkreiche Niedermoore (7230),
- Moorwälder (LRT 91D1*, 91D3* und 91D4*)

Die folgenden Biotoptypen des Offenlands gehören nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie an, sie unterliegen jedoch dem §30 BNatSchG wie auch dem Art. 23 BayNatSchG als besonders geschützte Biotope.

Im Rahmen der Beauftragung zu diesem Managementplan wurden diese gesetzlich geschützten Biotoptypen nicht eigens erfasst; sie lassen sich jedoch den Unterlagen der amtlichen Alpenbiotop-Kartierung entnehmen. Im FFH-Gebiet kommen folgende geschützte Biotop-Typen vor (in Klammer steht der LfU-Code): Naturnahe Fließgewässer (FW00BK), Feuchtwiesen (GN00BK), Großseggen-Bestände außerhalb der Verlandungszonen (GG00BK), Hochstaudenfluren (GH00BK) und Feucht-Gebüsche (WG00BK).

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

- Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald 2015), besonders mit den Maßnahmen Erhalt von Biotopbäumen, Belassen von Totholz und Nutzungsverzicht
- Waldförderprogramm WaldFöP (v.a. Maßnahme „Integrative Waldbewirtschaftung“)

- Ankauf und Anpachtung durch Bayerische Staatsforsten, Gebietskörperschaften und Naturschutzverbände
- Vertragsnaturschutzprogramm und Erschwernisausgleich (VNP/EA)
- Maßnahmen nach dem Programm „Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR)“
- Artenhilfsprogramme des Bayer. Landesamts f. Umwelt
- Projekte nach „BayernNetz Natur“
- LIFE-Projekte
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen im Wald ist das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten – Bereich Forsten in Immenstadt, für das Offenland das Landratsamt Oberallgäu als Untere Naturschutzbehörde in Abstimmung mit der Regierung von Schwaben als Höhere Naturschutzbehörde zuständig.