



# Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



## MANAGEMENTPLAN Teil I - Maßnahmen für das FFH-Gebiet



„Estergebirge“  
8433-371  
Stand: 03.04.2020

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

Blick vom Angerboden in Richtung Weilheimer Hütte mit Krottenkopf und Reißkopf  
(Foto: Ulrich Kohler)

Kalkmagerrasen an der Esterberg-Alm  
(Foto: Ulrich Kohler)

Alpiner Lärchen-Arvenwald am Wallgauer Eck  
(Foto: Björn Ellner)

Alpenbock (*Rosalia alpina*)  
(Foto: Dr. Heinz Bußler)

Managementplan  
für das FFH-Gebiet  
„Estergebirge“  
( DE 8433-371 )

**Teil I - Maßnahmen**

**Stand:** 03.04.2020

**Gültigkeit:** Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

## Impressum:

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG



### Herausgeber und verantwortlich für den Waldteil:

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim i. OB**  
Krumpferstraße 18-20, 82362 Weilheim i. OB  
Ansprechpartner: Markus Heinrich  
Tel.: 0881/994-0  
E-Mail: [poststelle@aelf-wm.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-wm.bayern.de)  
Webseite: <http://www.aelf-wm.bayern.de>

### Bearbeitung Wald und Gesamtbearbeitung:

**Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg**  
Bahnhofstraße 23, 85560 Ebersberg  
Ansprechpartner: Björn Ellner; ab Juli 2018: G. Märkl  
LRT-Kartierung: Stefan Gatter; ab September 2014: Björn Ellner  
Tel.: 08092/23294-280  
E-Mail: [poststelle@aelf-eb.bayern.de](mailto:poststelle@aelf-eb.bayern.de)  
Webseite: <http://www.aelf-eb.bayern.de>



### Verantwortlich für den Offenlandteil:

**Regierung von Oberbayern**  
Sachgebiet Naturschutz  
Maximilianstraße 39, 80538 München  
Ansprechpartner: Thomas Eberherr  
Tel.: 089 / 2176-3217  
E-Mail: [thomas.eberherr@reg-ob.bayern.de](mailto:thomas.eberherr@reg-ob.bayern.de)  
Webseite: <http://www.regierung.oberbayern.bayern.de>

### Bearbeitung Offenland

Büro ArVe  
Arbeitsgemeinschaft Vegetation GbR  
Ulrich Kohler  
Ignaz-Kögler-Straße 1  
86899 Landsberg am Lech

Fachbeitrag Rudolphs Trompetenmoos:  
Michael Sauer (Pliezhausen), Markus Preußing (Holzminden)  
Fachbeitrag Höhlen: Werner Vogel (Ramsau),  
Johann-Peter Orth (Mittenwald)



**Karten:**

**Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft**

Sachgebiet GIS, Fernerkundung  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising  
Ansprechpartner: Ingrid Oberle  
E-Mail: [poststelle@lwf.bayern.de](mailto:poststelle@lwf.bayern.de)

**Fachbeiträge:**

**Höhlen:** Werner Vogel (Ramsau),  
Johann-Peter Orth (Mittenwald)

**Alpenbock:** Dr. Heinz Bußler,  
LWF

**Gelbbauchunke:** Björn Ellner,  
AELF Ebersberg

**Fledermäuse:** Björn Ellner,  
AELF Ebersberg  
Kleine Hufeisennase  
Mopsfledermaus  
Wimperfledermaus  
Großes Mausohr

Ralph Hildenbrand,  
Büro AVEGA-Alpen

**Frauenschuh:** Björn Ellner,  
AELF Ebersberg

**Zitiervorschlag:**

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Weilheim i. OB. [Hrsg.]. Bearb.: Ellner, B., Märkl, G., Kohler, U., Ammer, N., Wecker, M., Meisterhans, U., Hofmeier, H., Hildenbrand, R., Vogel, W., Orth, J.-P., Bußler, H., Sauer, M., Preußing, M., Gatter, S. (2019): Managementplan FFH-Gebiet 8433-371 „Estergebirge“; Weilheim i. OB.



Dieser Managementplan wurde aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) kofinanziert.

Dieser Managementplan (MPI) setzt sich aus drei Teilen plus Anhang zusammen:

- Managementplan Teil I – Maßnahmen
- Managementplan Teil II – Fachgrundlagen
- Managementplan Teil III – Karten.

Die konkreten Maßnahmen sind in Teil I enthalten. Die Fachgrundlagen und insbesondere die Herleitung der Erhaltungszustände und notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte können dem Teil II „Fachgrundlagen“ entnommen werden.

## Inhaltsverzeichnis

Impressum: .....	II
Inhaltsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis .....	VII
Tabellenverzeichnis .....	VIII
<b>Teil I - Maßnahmen .....</b>	<b>1</b>
<b>Grundsätze (Präambel) .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Gebietsbeschreibung (Zusammenfassung).....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Lebensraumtypen und Arten.....</b>	<b>5</b>
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	5
2.2.1.1 Lebensraumtypen, die im SDB aufgeführt sind .....	9
3160 Dystrophe Seen und Teiche .....	9
3240 Alpine Fließgewässer mit Lavendel-Weide .....	9
4060 Alpine und boreale Heiden .....	10
4070* Latschen- und Alpenrosengebüsche .....	10
6150 Alpine Silikatrasen .....	11
6170 Alpine Kalkrasen .....	12
6210 Kalkmagerrasen (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) .....	14
6430 Feuchte Hochstaudenfluren .....	14
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore.....	15
7220* Kalktuffquellen.....	16
7230 Kalkreiche Niedermoore .....	17
8120 Kalkschutthalden der Hochlagen .....	18
8160* Kalkschutthalden .....	20
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation .....	21
8310 Höhlen und Halbhöhlen.....	22
9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) .....	23
9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) .....	25
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea) .....	26
9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald .....	28
2.2.1.2 Lebensraumtypen, die nicht im SDB aufgeführt sind .....	29
3140 Stillgewässer mit Armelechteralgen .....	29
3220 Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation .....	30
4080 Alpine Knieweidengebüsche.....	31
6230* Artenreiche Borstgrasrasen .....	31
6510 Magere Flachland-Mähwiesen .....	32
6520 Berg-Mähwiesen .....	33
7110* Lebende Hochmoore .....	33
9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion).....	34

91D0* Moorwälder .....	35
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	36
2.2.2.1 Arten, die im SDB aufgeführt sind .....	37
1087* Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> ) .....	37
1193 Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ) .....	39
1303 Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) .....	41
1308 Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) .....	43
1321 Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> ) .....	45
1324 Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	47
1399 Rudolfs Trompetenmoos ( <i>Tayloria rudolphiana</i> ) .....	49
1902 Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) .....	50
2.2.2.2 Arten, die nicht im SDB aufgeführt sind .....	52
1393 Firnisglänzendes Sichelmoos ( <i>Hamatocaulis vernicosus</i> ) .....	52
2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten .....	52
<b>3 Konkretisierung der Erhaltungsziele .....</b>	<b>53</b>
<b>3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele .....</b>	<b>53</b>
<b>3.2 Ergänzungsvorschläge der Offenlanderhaltungsziele nach Abschluss der Kartierung .....</b>	<b>55</b>
<b>4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 Bisherige Maßnahmen .....</b>	<b>57</b>
<b>4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen .....</b>	<b>60</b>
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen .....	60
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-Anhang I-Lebensraumtypen .....	65
4.2.2.1 Maßnahmen für LRTen, die im SDB genannt sind .....	65
3240 Alpine Fließgewässer mit Lavendel-Weide .....	65
4060 Alpine und boreale Heiden .....	66
4070* Latschen- und Alpenrosengebüsche .....	66
6150 Alpine Silikatmagerrasen .....	66
6170 Alpine Kalkrasen .....	68
6210 Kalkmagerrasen (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) .....	71
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore .....	73
7220* Kalktuffquellen .....	74
7230 Kalkreiche Niedermoore .....	76
8120 Kalkschutthalden der Hochlagen .....	77
8160* Kalkschutthalden .....	77
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation .....	77
8310 Höhlen und Halbhöhlen .....	77
9130 Waldmeister-Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> ) .....	78
➤ Subtyp 9131 Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“) ( <i>Asperulo-Fagetum</i> ) .....	78
➤ Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte) .....	78
➤ Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten) .....	79
9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald ( <i>Cephalanthero-Fagion</i> ) .....	82
➤ Subtyp 9152 Blaugras-Buchenwald ( <i>Seslerio-Fagetum</i> ) .....	82
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> ) .....	83
➤ Subtyp 9412 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald ( <i>Luzulu-Abietetum</i> ) .....	83
➤ Subtyp 9413 Tangelhumus-Fichten-Blockwald ( <i>Asplenio-Piceetum</i> ) .....	84
➤ Subtyp 9415 Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald ( <i>Adenostylo-Piceetum</i> ) .....	85
➤ Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte) .....	85
➤ Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten) .....	87
9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald .....	89
4.2.2.2 Maßnahmen für LRTen, die nicht im SDB genannt sind .....	91
3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen .....	91
3220 Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation .....	91
4080 Alpine Knieweidengebüsche .....	92

---

6230*	Artenreiche Borstgrasrasen .....	92
6510	Magere Flachland-Mähwiesen .....	92
6520	Berg-Mähwiesen .....	93
7110*	Lebende Hochmoore .....	93
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion).....	94
91D0*	Moorwälder.....	94
4.2.3	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-Anhang II-Arten .....	95
4.2.3.1	Maßnahmen für Arten, die im SDB genannt sind .....	95
1087*	Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> ).....	95
1193	Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ) .....	96
1303	Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) .....	97
1308	Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ).....	98
1321	Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> ) .....	99
1324	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	100
1399	Rudolfs Trompetenmoos ( <i>Tayloria rudolphiana</i> ).....	101
1902	Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ).....	101
4.2.4	Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte .....	104
4.2.4.1	Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden.....	104
4.2.4.2	Räumliche Umsetzungsschwerpunkte.....	104
4.2.5	Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation .....	105
<b>4.3</b>	<b>Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000).....</b>	<b>106</b>
4.3.1	Bestehende Schutzvorschriften neben der FFH-Richtlinie .....	106
4.3.2	Schutzmaßnahmen nach der FFH-RL (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000) .....	107
<b>5</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1</b>	<b>Literatur/Quellen .....</b>	<b>109</b>
<b>5.2</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>115</b>
<b>5.3</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>118</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte .....	5
Abb. 2: Alpines Fließgewässer mit Lavendel-Weide ( <i>Salix eleagnos</i> ) an der Fahrmannsleine .....	9
Abb. 3: Latschengebüsche an der Südseite der Hohen Kiste .....	11
Abb. 4: Alpiner Silikatrassen (Borstgrasrasen) oberhalb der Krüner Alm mit Arnika ( <i>Arnica montana</i> ) ..	12
Abb. 5: Polsterseggenrasen mit kleinen Kalkflachmooren auf Hangschutt (Hauptdolomit) an der Wallgauer Alm (Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe) .....	13
Abb. 6: Brand-Knabenkraut ( <i>Orchis ustulata</i> ) in einem Kalkmagerrasen westlich von Wallgau .....	14
Abb. 7: Übergangs- und Schwingrasenmoor am Ufer des Wildsees (Foto: Michael Wecker) .....	15
Abb. 8: Kalksinter an Moosen, Kalktuffquelle am Branntweinfleck (Zwieselalm) .....	16
Abb. 9: Kalkreiches Niedermoor (Davallseggenried) im Wildseetal.....	18
Abb. 10: Steifer Wurmfarne ( <i>Dryopteris villarii</i> ) in der Kalkschutthalde unter dem Krottenkopf .....	19
Abb. 11: Montane Kalkschutthalden mit Raugras ( <i>Stipa calamagrostis</i> ) am Kuhfluchtgraben .....	20
Abb. 12: Kalkfels mit Stängel-Fingerkraut ( <i>Potentilla caulescens</i> ) .....	21
Abb. 13: Eingang der Frickenhöhle .....	23
Abb. 14: LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“)" östlich der Neuglägeralm ..	24
Abb. 15: LRT-Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ oberhalb des Finzbachtals .....	25
Abb. 16: LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“ östlich der Kuhalm.....	26
Abb. 17: LRT 9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald auf der Nordseite des Wallgauer Ecks.....	28
Abb. 18: Das Langblättrige Laichkraut ( <i>Potamogeton praelongus</i> ) aus dem Wildsee .....	29
Abb. 19: Der Finzbach bei Wallgau ist ein typisches alpines Fließgewässer mit krautiger Ufervegeta- tion (Foto Nicole Ammer, Büro ArVe) .....	30
Abb. 20: Magere Flachland-Mähwiese westlich von Wallgau .....	32
Abb. 21: Berg-Mähwiese an der Esterbergalm .....	33
Abb. 22: LRT 9180* „Schlucht- und Hangmischwälder“ oberhalb des Archtals .....	34
Abb. 23: LRT-Subtyp 91D3* Berg-Kiefern-Moorwald im Umfeld des Wildsees.....	35
Abb. 24: Alpenbock an liegendem Totholz.....	38
Abb. 25: Gelbbauchunke auf liegendem Totholz .....	40
Abb. 26: Kleine Hufeisennase .....	42
Abb. 27: Mopsfledermaus .....	43
Abb. 28: Wimperfledermaus .....	46
Abb. 29: Großes Mausohr .....	48
Abb. 30: Rudolfs Trompetenmoos ( <i>Tayloria rudolphiana</i> ) (Bildmitte) auf einem Berg-Ahorn ( <i>Acer</i> <i>pseudoplatanus</i> ) am Wildsee (Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe) .....	49
Abb. 31: Frauenschuh-Stock im lichten „Bergmischwald“ .....	50

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (im Standarddatenbogen gemeldet): Bestand und Bewertung .....	6
Tab. 2: LRT-Subtypen, gebildete Bewertungseinheiten und die Bewertungsmethodik je Wald-LRT .....	7
Tab. 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (im Standarddatenbogen nicht gemeldet): Bestand und Bewertung .....	8
Tab. 4: Übersicht über die im LRT-Subtyp 9131 ausgeschiedenen Bewertungseinheiten .....	24
Tab. 5: Arten des Anhanges II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen gemeldet) .....	36
Tab. 6: Arten des Anhanges II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen nicht gemeldet) .....	36
Tab. 7: Konkretisierte Erhaltungsziele (Stand 2016) .....	53
Tab. 8: Übersicht über die übergeordneten Maßnahmen .....	60
Tab. 9: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 1 (Ohne Weidenutzung) .....	78
Tab. 10: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 2 (Mit Weidenutzung) .....	80
Tab. 11: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 2 (Mit Weidenutzung), Wald-Offenland-Komplex .....	81
Tab. 12: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ .....	82
Tab. 13: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9412 „Hainsimsen-Fichten-Tannenwald“ .....	83
Tab. 14: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9413 „Tangelhumus-Fichten-Blockwald“ .....	84
Tab. 15: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 1 (Ohne Weidenutzung) .....	85
Tab. 16: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 2 (Mit Weidenutzung) .....	87
Tab. 17: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 2 (Mit Weidenutzung), Wald-Offenland-Komplex .....	88
Tab. 18: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9420 „Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald“ .....	89
Tab. 19: Erhaltungsmaßnahmen für 1087* Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> ) .....	95
Tab. 20: Erhaltungsmaßnahmen für 1193 Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ) .....	96
Tab. 21: Erhaltungsmaßnahmen für 1303 Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) .....	97
Tab. 22: Erhaltungsmaßnahmen für 1308 Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) .....	98
Tab. 23: Erhaltungsmaßnahmen für 1321 Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> ) .....	99
Tab. 24: Erhaltungsmaßnahmen für 1324 Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> ) .....	100
Tab. 25: Erhaltungsmaßnahmen für 1902 Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) .....	102
Tab. 26: Sofortmaßnahmen .....	104

## Teil I - Maßnahmen

### Grundsätze (Präambel)

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „NATURA 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Das Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Schaffung eines zusammenhängenden ökologischen Netzes besonderer Gebiete, in denen die biologische Vielfalt der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere zu erhalten ist.

Das Gebiet zählt zu den wertvollsten Naturschätzen des bayerischen Alpenraumes. Es bildet eines der größten zusammenhängenden Karstgebiete in den Bayerischen Alpen. Besonders hervorzuheben ist das Michelfeld mit seinen zahlreichen unterschiedlichen Dolinenformen und überwachsenen Karrenfeldern. Das Plateau mit seiner Gipfelumrahmung weist einen besonderen Artenreichtum auf, der als landesweit bedeutsam gilt. Moore sind im Estergebirge selten, stellen aber mit dem Wildseemoor einen national bedeutsamen Moorkomplex von überragendem naturschutzfachlichem Wert.

Die europäische FFH-Richtlinie ist im Bundes- und Bayerischen Naturschutzgesetz in nationales Recht umgesetzt. Als Grundprinzip für die Umsetzung der FFH-Richtlinie in Bayern ist in der Gemeinsamen Bekanntmachung aller zuständigen Staatsministerien zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ festgelegt, „... dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt“ (GemBek 2000). Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang vor anderen Maßnahmen, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 Abs. 2 bis 4 BNatSchG, Art. 20 Abs. 2 Bay-NatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz gewährleistet werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach § 33 BNatSchG entsprochen wird.

Nach Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sind für jedes einzelne Gebiet konkrete Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, Die FFH-Richtlinie bestimmt hierzu ausdrücklich: „Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung“ (FFH-RL Art. 2 Abs. 3). Diese Maßnahmen werden in Bayern im Rahmen eines sogenannten "Managementplans" festgelegt.

Alle betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände sollen frühzeitig und intensiv in die Planung einbezogen werden. Dazu werden so genannte „Runde Tische“ eingerichtet. Dort hat jeder Gelegenheit, sein Wissen und seine Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen.

Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich. Er hat keine unmittelbar verbindliche Auswirkung auf die ausgeübte Form der Bewirtschaftung durch private Grundeigentümer und begründet für diese daher auch keine neuen Verpflichtungen, die nicht schon durch das Verschlechterungsverbot (§ 33 BNatSchG) oder andere rechtliche Bestimmungen zum Arten- und Biotopschutz vorgegeben sind. Er schafft jedoch Wissen und Klarheit: über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensräume und Arten, über die hierfür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsspielräume für Landwirte und Waldbesitzer. Die Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen ist für private Eigentümer und Nutzer freiwillig und soll gegebenenfalls über Fördermittel finanziert werden.

Die Umsetzung von Natura 2000 ist zwar grundsätzlich Staatsaufgabe, geht aber letzten Endes uns alle an, denn: Ob als direkt betroffener Grundeigentümer oder Nutzer, ob Behörden- oder Verbandsvertreter – nur durch gemeinsames Handeln können wir unsere bayerische Kulturlandschaft dauerhaft bewahren.

### **Schutz vor Naturgefahren, Schutzwald und Schutzwald-Sanierungsflächen**

Die Natura 2000-Gebiete der bayerischen Alpen schließen in großem Umfang Schutzwälder nach Art. 10 Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) ein. Ihnen kommt im Zusammenhang mit dem Schutz vor Naturgefahren eine Schlüsselfunktion zu. Auf den Sanierungsflächen sind die Schutzfunktionen beeinträchtigt und es werden aktive Maßnahmen ergriffen, um die Schutzwirkung dieser Wälder zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Die Schutzwaldsanierung ist der Bayerischen Forstverwaltung als gesetzliche Aufgabe übertragen (Art. 28 Abs. 1 Nr. 9 BayWaldG). Rund die Hälfte davon befindet sich in Natura2000-Gebieten. In weiten Teilen liegen Zielsetzungen von Natura2000 und der Schutz vor Naturgefahren auf ein und derselben Fläche übereinander.

Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Schutzfunktionen und Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Natura 2000 Schutzgüter können sich widersprechen. Daher ist eine enge Zusammenarbeit zwischen der Umwelt- und Forstverwaltung während der Natura 2000 Managementplan-Erstellung und der Umsetzung vereinbart.

## 1 Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund des überwiegenden Waldanteils liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Estergebirge“ bei der Bayerischen Forstverwaltung. Örtlich zuständig ist das Regionale Kartierteam (RKT) Oberbayern mit Sitz am AELF Ebersberg.

Die Regierung von Oberbayern als höhere Naturschutzbehörde ist zuständig für den Offenland-Teil des Gebietes und beauftragte das Büro ArVe mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans.

Für folgende Anhang II-Arten wurden Fachbeiträge von den genannten Personen erstellt:

1087* Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> ):	Dr. Heinz Bußler, LWF
1193 Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ):	Björn Ellner, AELF Ebersberg
Fledermäuse:	Björn Ellner, AELF Ebersberg
1303 Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	
1308 Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	
1321 Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> )	Henriette Hofmeier, AELF Ebersberg
1324 Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	
	Ralph Hildenbrand, Büro AVEGA-Alpen
1902 Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ):	Björn Ellner, AELF Ebersberg

Bei der Erstellung eines FFH-Managementplanes sollen alle jene Grundeigentümer und Stellen, die räumlich und fachlich berührt sind, insbesondere die Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten, Gebietskörperschaften, Fachbehörden, Verbände und Vereine eingebunden werden. Jedem Interessierten wurde daher die Mitwirkung bei der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Estergebirge“ ermöglicht. Die Möglichkeiten der Umsetzung des Managementplans wurden dabei an „Runden Tischen“ bzw. bei sonstigen Gesprächs- oder Ortsterminen erörtert.

Das FFH-Gebiet „Estergebirge“ beinhaltet bzw. tangiert ca. 400 Flurstücke von ca. 140 verschiedenen Eigentümern. Die öffentlichen Veranstaltungen fanden gemeinsam mit denen des SPA-Gebiets „Estergebirge“ (8433-471) statt. Da das SPA-Gebiet größer ist, sind hier ca. 350 Eigentümer beteiligt, so dass es daher nicht möglich war, jeden Grundstückseigentümer persönlich zur „Auftaktveranstaltung“ einzuladen. Um die Akzeptanz zu steigern, wurden zum „Runden Tisch“ alle betroffenen Grundstückseigentümer eingeladen. Alle weiteren Interessierten wurden durch öffentliche Bekanntmachung zu entsprechenden Terminen eingeladen.

Es fanden mehrere öffentliche Veranstaltungen, Gespräche und Ortstermine statt (Zusammenstellung siehe Anhang).

Zu Planungen und konkretisierten Maßnahmen im Rahmen von Natura 2000 und der Schutzwaldsanierung stimmen sich die zuständigen Naturschutz- und Forstbehörden sowie ggf. Wasserwirtschafts- und Straßenbaubehörden, im Staatswald auch unter Hinzunahme der Bayerischen Staatsforsten (BaySF), bereits im Vorfeld unbürokratisch ab. Hierzu wird auf die gemeinsame Vereinbarung „Schutzwaldsanierung und Natura 2000“ vom 09.10.2015 verwiesen (Anhang).

Um wie angestrebt bei der Umsetzung des Schutzwaldsanierungsprogramms und des Natura 2000-Managements Konflikte zu vermeiden bzw. zu lösen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den planerstellenden Forst- und Naturschutzbehörden notwendig. Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement (FSWM) werden daher bei der Erstellung des Natura 2000-Managementplans gemäß obiger Vereinbarung eingebunden.

## 2 Gebietsbeschreibung (Zusammenfassung)

### 2.1 Grundlagen

Das rund 6.075 ha große FFH-Gebiet „Estergebirge“ umfasst den südlichen Teil des Estergebirges. Es erstreckt sich von Eschenlohe aus ostwärts entlang des Mineckergrats, des Elferköpfls und des Simetsbergs bis nach Obernach. Von hier aus südwärts oberhalb der Bundesstraße B 11 bis zum Finzbach mit seinen Einhängen, wobei der Mitterberg westlich von Wallgau ausgenommen ist. Im Süden umfasst das FFH-Gebiet Unterreidla nördlich von Kaltenbrunn, Oberreidla, den Roßwank, die Esterbergalm, die Farchanter Alm sowie die Finzhütte. Die Gipfel des Ameisbergs und Wanks gehören nicht zum FFH-Gebiet. Im Westen reicht es bis zum Loisachtal zwischen Farchant und Eschenlohe. Die höchste Erhebung des FFH-Gebiets ist der Krottenkopf mit 2.086 m. ü. d. M.

Das Estergebirge besteht zu großen Teilen aus Hauptdolomit. Eine jüngere, auf dem Hauptdolomit aufsitzende, stark gebankte Plattenkalkscholle ist hier allerdings gipfelbildend. Der Plattenkalk neigt zu starker chemischer Verwitterung.

Dies zeigt sich eindrucksvoll im Karstplateau des Michelfeldes östlich des Krottenkopfes, mit typischen Erscheinungsformen des Karstes, wie Karren, Dolinen, Schächten oder dem Fehlen oberirdischer Fließgewässer.

Die Kössener Schichten als jüngstes Schichtglied der Alpinen Trias sind als letzte, noch nicht erodierte Reste in den Plattenkalk eingesprengt. Die stark verwitternden Mergel und Gesteine bilden meist Sättel und Verebnungen, sind aber an Gipfelbildungen nicht unmittelbar beteiligt. Bischof- und Krottenkopfsattel, die Verebnungen am Vorgipfel des Krottenkopfes oder der Rossleger am Simetsberg zeigen diese Gesteinsunterlagen. Aus floristischer Sicht sind sie von besonderer Bedeutung, da einige seltene Pflanzenarten mit enger Bindung an tiefgründige Verwitterungsböden im Estergebirge ausschließlich auf diesen Kössener Schichten vorkommen (LfU 2006).

Die Klimawerte hängen stark von der Höhenlage ab. Während in Garmisch-Partenkirchen die Jahresniederschlagssumme bei 964 mm liegt (AmbiWeb 2016), werden in den Gipfellen stellenweise mehr als 2.000 mm/a erreicht. Im Durchschnitt liegt die Jahresniederschlagssumme im FFH-Gebiet bei 1.587 mm (PIK 2009). Auch hinsichtlich der Jahresdurchschnittstemperatur gibt es auf Grund der unterschiedlichen Höhenlage eine große Bandbreite. Während die wärmebegünstigten Föhnlagen im Loisachtal Jahresmitteltemperaturen von 8°C wie in Garmisch-Partenkirchen (AmbiWeb 2016) aufweisen, werden in den höchsten Lagen lediglich 0°C bis 2°C erreicht. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt im FFH-Gebiet „Estergebirge“ bei 2,8°C (PIK 2009).

Zu Beginn des Mittelalters befand sich der Wald nahezu vollständig in der Hand von Großwaldbesitzern. Am Ende des 13. Jahrhunderts ging er größtenteils in den Besitz des Bistums Freising über. Der Wald diente in der damaligen Zeit vor allem der Deckung des Nutzholzbedarfs. Die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) wurde darüber hinaus auch für die Harzgewinnung genutzt. Ab dem 14. Jahrhundert kam es zu größeren Rodungen und die Almwirtschaft wurde etabliert (erste historische Nachweise der Almwirtschaft im Gebiet). Im Rahmen der Säkularisation wurde der Wald 1803 vom Staat vereinnahmt. Der Bevölkerung wurden im königlichen Wald Holznutzungs- und Weiderechte eingeräumt, die teilweise bis heute bestehen. Der Waldanteil erhöhte sich wieder, allerdings wurden viele Flächen in homogene Fichtenforste umgewandelt (PAN 2007).

Insgesamt ist das FFH-Gebiet „Estergebirge“ touristisch wenig erschlossen. 1929 wurde die Wankbahn in Betrieb genommen, die auch heutzutage noch viele Touristen ins Gebiet bringt. Der Wank selbst ist allerdings nicht Bestandteil des FFH-Gebiets und die höchste Frequentierung durch Wanderer und Mountainbiker beschränkt sich auf den Bereich zwischen Wank und Esterbergalm. Die Weilheimer Hütte unterhalb des Krottenkopfs stellt die einzige Übernachtungsmöglichkeit im Gebiet dar. Die Aufzugsanlagen des Skigebiets am Wank und Roßwank wurden im Jahr 2003 stillgelegt.

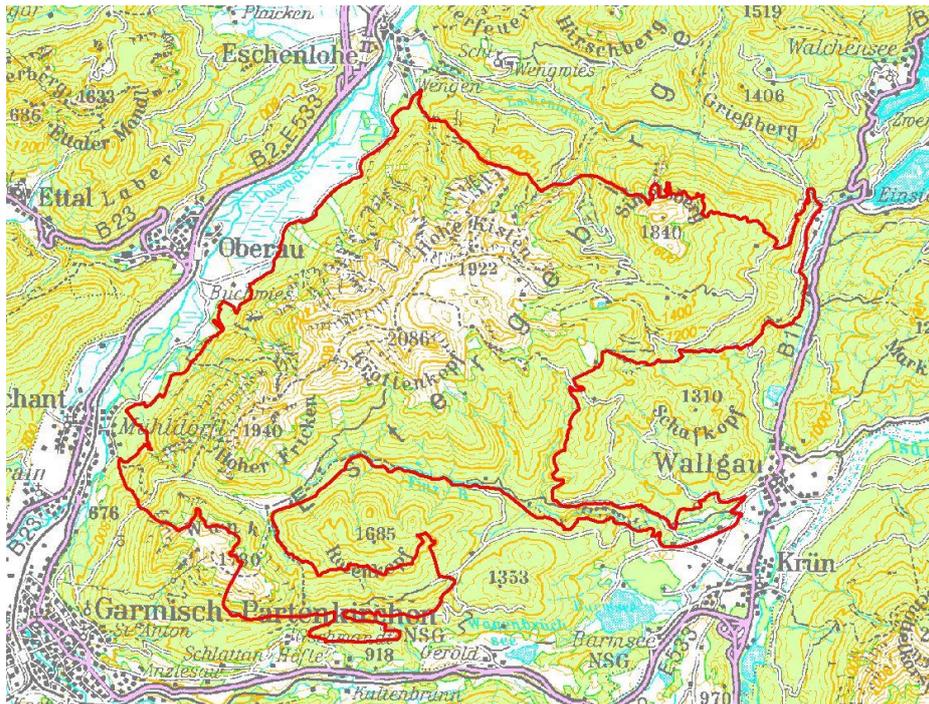


Abb. 1: Übersichtskarte

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Fachdaten: Bayerische Forstverwaltung, Bayerisches Landesamt für Umwelt

## 2.2 Lebensraumtypen und Arten

### 2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Ein Lebensraumtyp (LRT) wird von charakteristischen Pflanzen- und Tiergesellschaften geprägt, die von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten (v. a. Boden- und Klimaverhältnisse) abhängig sind. Im Anhang I der FFH-RL sind die Lebensraumtypen aufgelistet, die „von gemeinschaftlichem Interesse“ in der Europäischen Union sind.

Als „Prioritär“ werden die Lebensraumtypen bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind und für deren Erhaltung der Europäischen Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung eine besondere Verantwortung zukommt; sie sind mit einem Sternchen (\*) hinter der EU-Code-Nummer gekennzeichnet.

Nach der FFH-Richtlinie soll der Schutz der Natur in bewirtschafteten Flächen sichergestellt werden. Befestigte Wege im Wald (keine unbefestigten Rückegassen) und Polterplätze/-buchten dienen der Waldbewirtschaftung und gehören nicht zur Lebensraumtypenfläche. Aus arbeitstechnischen Gründen ist eine vollständige Auskartierung der Waldwege nicht möglich. Auch die Herleitung über vorhandene Daten wäre fehlerhaft und würde die Realität nicht widerspiegeln. Wege mit den Gräben und Wegeböschungen können wichtige Lebensräume beinhalten. Hier muss auch das Artenschutzrecht nach § 44 BNatSchG beachtet werden.

Eine Darstellung in der Bestandskarte ist daher nicht möglich und die Waldwege innerhalb einer Lebensraumtypenfläche haben dieselbe Schraffur wie der Lebensraumtyp selbst, obwohl sie nicht dazu gehören. Die Flächenangaben der Wald-Lebensraumtypen in diesem Managementplan beinhalten die Wegefläche. Bei einer Verträglichkeitsabschätzung oder -prüfung muss dies beachtet werden.

Einen zusammenfassenden Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen geben die folgenden Tabellen. (siehe auch: Teil III, Karte 2 „Bestand und Bewertung“)

Tab. 1: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (im Standarddatenbogen gemeldet):  
 Bestand und Bewertung

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand						
		Anzahl	Größe <sup>3</sup> (ha)	An- teil (%) <sup>1</sup>	(ha / % <sup>2</sup> )						
					A		B		C		
3160	Dystrophe Stillgewässer <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3240	Alpine Flüsse mit Lavendel-Weide	3	6,1	0,1	5,3	87,6	0,8	12,4	-	-	-
4060	Alpine und boreale Heiden	2	2,0	<0,1	1,9	94,4	0,1	5,6	-	-	-
4070*	Latschen- und Alpenrosengebüsche	145	785,6	12,9	773,8	98,5	11,3	1,4	0,5	0,1	-
6150	Alpine Silikatrasen	38	45,8	0,8	4,4	9,7	38,7	84,4	2,7	5,9	-
6170	Alpine Kalkrasen	269	716,3	11,8	591,2	82,5	125,0	17,5	-	-	-
6210	Kalkmagerrasen	74	122,3	2,0	90,6	74,1	31,7	25,9	-	-	-
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	13	24,4	0,4	24,4	100,0	-	-	-	-	-
6430	Feuchte Hochstaudenfluren <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	1	1,6	<0,1	1,6	100,0	-	-	-	-	-
7220*	Kalktuffquellen	21	2,5	<0,1	-	-	2,5	99,6	<0,1	0,4	-
7230	Kalkreiche Niedermoore	61	10,8	0,2	7,4	68,4	3,3	30,5	0,1	1,1	-
8120	Kalkschutthalden der Hochlagen	76	173,2	2,9	168,9	97,5	4,3	2,5	-	-	-
8160*	Kalkschutthalden	19	39,7	0,7	35,2	88,8	4,5	11,2	-	-	-
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	84	195,9	3,2	186,4	95,1	9,5	4,9	-	-	-
8310	Höhlen und Halbhöhlen <sup>5</sup>	34 <sup>6</sup>	-	-	-	-	-	81,8	-	18,2	-
<i>Summe Offenland-Lebensraumtypen:</i>		<b>840</b>	<b>2.126,2</b>	<b>35,0</b>							
9130	Waldmeister-Buchenwald	110	1.489,7	24,5	-	-	1.489,7	100,0	-	-	-
9150	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald	6	2,4	<0,1	-	-	2,4	100,0	-	-	-
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	166	995,9	16,4	-	-	995,1	99,9	0,8	<0,1	-
9420	Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald	2	13,4	0,2	-	-	13,4	100,0	-	-	-
<i>Summe Wald-Lebensraumtypen:</i>		<b>281</b>	<b>2.501,5</b>	<b>41,2</b>							
<b>Summe FFH-Lebensraumtypen:</b>		<b>1.119</b>	<b>4.627,7</b>	<b>76,2</b>							

\* prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt)

<sup>1</sup> Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 6.074,9 ha)

<sup>2</sup> Anteil an der LRT-Fläche (100 % = Spalte 4)

<sup>3</sup> Wald-Offenland-Komplexe rechnen je zur Hälfte zum Wald-LRT bzw. zum OL-LRT; Komplexe verschiedener LRT im Offenland führen zu einer höheren Summe der Teilflächen-Anzahl im Vergleich zur Anzahl der ausgewiesenen Lebensraumtypflächen im Offenland

<sup>4</sup> Im Rahmen der Kartierung konnte dieser Lebensraumtyp nicht nachgewiesen werden

<sup>5</sup> Die Bewertungen beziehen sich auf die sieben näher untersuchten Höhlen

<sup>6</sup> Anzahl nach HOFMANN (1997)

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Die nachfolgende Tabelle gibt Aufschluss über die Zusammenfassung der Flächen der einzelnen Wald-LRT zu Bewertungseinheiten (BE) und die für die Bewertung verwendete Methodik.

Tab. 2: LRT-Subtypen, gebildete Bewertungseinheiten und die Bewertungsmethodik je Wald-LRT

LRT	LRT-Subtyp	Anzahl der BE	Bewertungsmethodik
9130 Waldmeister-Buchenwald	9131 Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“)	2	Luftbildinventur
9150 Mitteleruropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald	9152 Blaugras-Buchenwald	1	Qualifizierte Begänge
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	9412 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	1	Qualifizierte Begänge
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	9413 Tangelhumus-Fichten-Blockwald	1	Qualifizierte Begänge
9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	9415 Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald	2	Luftbildinventur
9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald	Keine Differenzierung vorge-nommen	1	Qualifizierte Begänge

Diese Methoden leisten eine präzise Herleitung des Erhaltungszustandes der Bewertungseinheit. Flächen-Anteile der einzelnen Bewertungsstufen sind auf diesem Wege jedoch nicht zu ermitteln, so dass hier der Gesamtwert mit dem Anteil 100 % angesetzt wird.

Die in Tab. 3 genannten LRTen sind nicht im Standarddatenbogen (SDB) des FFH-Gebietes genannt. Da diese LRTen in einem meldewürdigen Bestand im Gebiet vorkommen, wurden sie kartiert und teilweise bewertet. Sie sollen im Standard-Datenbogen nachgeführt werden.

Tab. 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (im Standarddatenbogen nicht gemeldet):  
 Bestand und Bewertung

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand					
		Anzahl	Größe <sup>3</sup> (ha)	An- teil (%) <sup>1</sup>	(ha / % <sup>2</sup> )					
					A		B		C	
3140	Stillgewässer mit Armelechtera- gen	1	0,7	<0,1	0,7	100,0	-	-	-	-
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	5	17,8	0,3	14,3	80,2	3,5	19,8	-	-
4080	Alpine Knieweidengebüsche	1	<0,1	<0,1	<0,1	100,0	-	-	-	-
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	2	0,2	<0,1	-	-	0,2	100,0	-	-
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	15	14,1	0,2	8,1	57,3	5,7	40,5	0,3	2,2
6520	Berg-Mähwiesen	4	2,9	<0,1	1,7	56,7	1,3	43,3	-	-
7110*	Lebende Hochmoore	2	0,2	<0,1	-	-	0,2	100,0	-	-
<i>Summe Offenland- Lebensraumtypen:</i>		<b>30</b>	<b>36,2</b>	<b>0,6</b>						
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	10	4,7	<0,1	Nicht bewertet					
91D0*	Moorwälder	4	0,2	<0,01	Nicht bewertet					
<i>Summe Wald-Lebensraumtypen:</i>		<b>14</b>	<b>4,9</b>	<b>&lt;0,01</b>						
<b>Summe FFH- Lebensraumtypen:</b>		<b>42</b>	<b>41,1</b>	<b>0,7</b>						

\* prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt)

<sup>1</sup> Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 6.074,9 ha)

<sup>2</sup> Anteil an der LRT-Fläche (100 % = Spalte 4)

<sup>3</sup> Wald-Offenland-Komplexe rechnen je zur Hälfte zum Wald-LRT bzw. zum OL-LRT;

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen sind wie folgt charakterisiert:

### **2.2.1.1 Lebensraumtypen, die im SDB aufgeführt sind**

#### **3160 Dystrophe Seen und Teiche**

Der LRT 3160 umfasst durch Huminsäuren orange bis (rot-)braun gefärbte Stillgewässer, z. B. Moorseen, sowie Kolke und Randslagg der Hoch- oder Zwischenmoore. Sie befinden sich meist direkt auf Torfsubstraten mit niedrigem pH-Wert.

Im Gebiet ist der einzige See im Kontakt zu Hoch- und Übergangsmoorflächen der Wildsee. Aufgrund seiner dichten submersen Vegetation aus seltenen Armleuchteralgen und Laichkräutern wurde dieser See dem Lebensraumtyp 3140 „Stillgewässer mit Armleuchteralgen“ zugeordnet. Dystrophe Seen und Teiche fehlen deshalb dem Gebiet.

#### **3240 Alpine Fließgewässer mit Lavendel-Weide**

Dieser Lebensraumtyp umfasst naturnahe alpine Fließgewässer mit typisch verzweigter Linienführung und Umlagerungsdynamik. Im Gegensatz zum Lebensraumtyp des alpinen Fließgewässers mit krautiger Ufervegetation ist die Dynamik der Umlagerung verringert, es können sich auf den begleitenden Schotterfluren Auengehölze aus Weiden, vorwiegend der Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) ansiedeln. Hinzu treten noch Purpur-Weide (*Salix purpurea*) und Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*). Dieser Lebensraumtyp ist nur zweimal anzutreffen, an der Fahrmannslaine, sowie an den Unterläufen von Kuhfluchtgraben und Schindlerlaine, beide an der Gebietsgrenze zum Loisachtal hin gelegen.

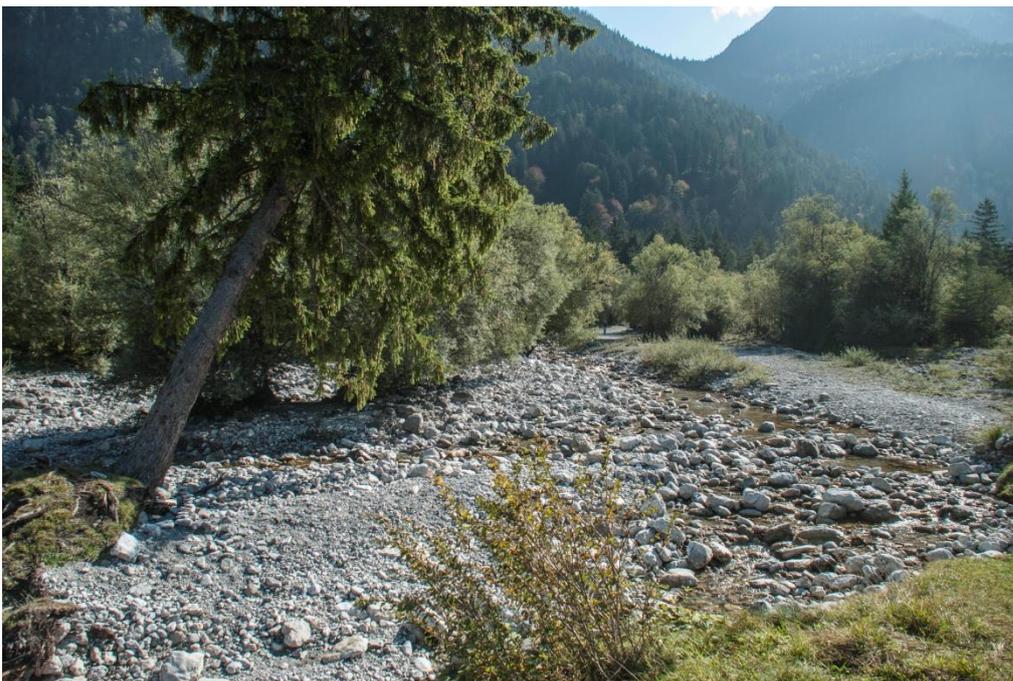


Abb. 2: Alpines Fließgewässer mit Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) an der Fahrmannslaine  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

Neben den Auengehölzen aus Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) und Purpur-Weide (*Salix purpurea*) zu denen sich seltener auch Reif-Weide (*Salix daphnoides*) und Grau-Erle (*Alnus incana*) gesellen, weisen beiden Bäche strukturreiche Schotterbänke mit unterschiedlichen Korngrößen und Totholzablagerungen auf, die eine abwechslungsreiche Auenzone schaffen. Die Schotterbänke an den Ufern tragen unterschiedliche Sukzessionsstadien der Vegetation. Auffällig ist die dynamische Weidenverjüngung auf stabilisiertem, feinschuttreichem Substrat.

Der Lebensraumtyp weist im Gebiet einen zumeist „hervorragenden“ Erhaltungszustand auf. Insbesondere die Verzahnung von alpinem Fließgewässer-Lebensraum und prioritärer Kalkschutthalde an der Schindlerlaine ist hervorzuheben.

Die Schotterfluren entlang dieser Bäche weisen fast immer das lebensraumtypische Artenspektrum der alpinen Flüsse auf. So ist das Grasnelkenblättrige Habichtskraut (*Tolpis staticifolia*) ausgesprochen häufig. Hinzu treten Kriechendes Gipskraut (*Gypsophila repens*), Zwerg-Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*) sowie Schnee-Pestwurz (*Petasites paradoxus*). Das Alpen-Raugras (*Stipa calamagrostis*), ein vor allem in den südeuropäischen Gebirgen und zentralalpinen Trockentälern verbreiteter Wärmezeiger, ist ein wertgebendes Florenelement auf den feinschuttreichen Schotterbänken entlang der Fließgewässer.

Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps sind nicht zu erkennen, allerdings wächst punktuell als Stickstoffzeiger Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) auf. Kleinere Uferbefestigungen sind von geringer Bedeutung für die natürliche Dynamik.

### **4060 Alpine und boreale Heiden**

Es handelt sich um Zwergstrauchheiden aus Schnee-Heide (*Erica carnea*) oder Besenheide (*Calluna vulgaris*) bzw. Alpenrosen (*Rhododendron spec.*), die in der subalpinen und alpinen Höhenstufe über silikatischen oder kalkhaltigen Böden aufkommen.

Alpine und boreale Heiden kommen im Gebiet nur vereinzelt und sehr kleinflächig vor und wurden sowohl im Rahmen der Alpenbiotopkartierung als auch bei den Felderhebungen 2015 nur im Bereich des Wildseetals nachgewiesen. An den schattigen, kaltluftgeprägten Nordhängen des Klaffen sind kleinere Zwergstrauchheiden mit Bewimperter Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) und Rostblättriger Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), aber auch Heidel- (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) im Kontakt zu den offenen subalpinen Fichtenwäldern und Lärchen-Zirbenwäldern ausgeprägt. Sie überziehen kleinflächig die Karrenfelder. Die ansonsten dominierende Berg-Kiefer (Latsche) (*Pinus mugo*) tritt in diesen Kaltluftsenken zurück.

### **4070\* Latschen- und Alpenrosengebüsche**

Dieser Lebensraumtyp umfasst Krummholzbestände, die von der Berg-Kiefer (Latsche) (*Pinus mugo*) beherrscht werden. Alpenrosen (*Rhododendron spec.*), Grün-Erlen (*Alnus alnobetula*) oder Knieweiden sind mit wechselnden Anteilen in den Gebüschern vertreten. Sie konzentrieren sich auf die subalpine Höhenstufe über Plattenkalk und Hauptdolomit. Aufgrund der relativ geringen Höhe des Estergebirgsstocks dringen sie bis in die Gipfellenen vor.

Latschen- und Alpenrosengebüsche nehmen im Estergebirge große Flächen ein. Ihre Hauptverbreitung liegt dabei vor allem am Westabfall zum Loisachtal hin und an der Nordflanke. Meist bilden sie ein Mosaik mit Fichtenbeständen, Schuttrinnen und Rasen. Zwischen Wallgauer Eck und Klaffen östlich des Krottenkopfs, sind sie gelegentlich von teils mächtigen Zirbel-Kiefern (*Pinus cembra*) überstanden. Die Latschengebüsch zählten überwiegend zum kalkholden Verband der Alpenrosen-Latschengebüsch, der über flachgründigen Humuskarbonatböden stockt und sich durch zahlreiche Kalkzeiger, wie Schnee-Heide (*Erica carnea*), Buntes Reitgras (*Calamagrostis varia*) und Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) auszeichnet. Typisch für das Estergebirge ist das regelmäßig in wärmebegünstigten Lagen vorkommende, sonst eher seltene Steinröschen (*Daphne striata*). Gelegentlich finden sich Alpen-Bärentraube (*Arctostaphylos alpinus*) und Zwerg-Alpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*). Die silikatische Vikariante ist kleinflächig über mächtigen Tangelhumusaufgaben meist in Gratnähe (z. B. am Fricken oder Michelfeld), seltener flächig über kalkarmen Gesteinen (Kössener Schichten) ausgebildet. Sie zeichnet sich durch zahlreiche Säurezeiger wie Rostblättrige Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*), Behaartes Reitgras (*Calamagrostis villosa*) und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) aus.

Stärker durchsetzt von Grün-Erle (*Alnus alnobetula*) und Bäumchen-Weide (*Salix waldsteiniana*) sowie Kahler Weide (*Salix glabra*) sind die nordseitigen Ausprägungen über Lokalmoränenaufgaben. Hochstauden wie Berg-Flockenblume (*Cyanus montana*), Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*), Sumpfpippau (*Crepis paludosa*) oder Gelber Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*) treten hier im Unterwuchs an Stelle der ansonsten typischen Kalkflora auf.

Insgesamt ist der Erhaltungszustand zu über 90 % „hervorragend“, was auf vergleichsweise geringe Beeinträchtigungen (Beweidung) und eine fast überall hervorragende Artenausstattung zurückzuführen ist.



Abb. 3: Latschengebüsche an der Südseite der Hohen Kiste  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **6150 Alpine Silikatrasen**

Dieser Lebensraumtyp umfasst natürliches oder naturnahes Grasland auf kalkarmem, silikatischem Untergrund.

Alpine Silikatrasen sind im Gebiet verbreitet. Allerdings sind diese häufig nur als kleinflächige Borstgrasrasenfragmente ausgebildet und selten in größeren, zusammen hängenden Flächen anzutreffen. Es handelt sich dabei überwiegend um verarmte subalpine Borstgrasrasen (Geo montani-Nardetum) mit hoher Deckung des namengebenden Borstgrases (*Nardus stricta*). Kennzeichnende Kräuter wie Pyramiden-Günsel (*Ajuga pyramidalis*), Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Scheuchzer-Glockenblume (*Campanula scheuchzeri*), Zwerg-Augentrost (*Euphrasia minima*), Grüner Alpenlattich (*Homogyne alpina*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Gold-Fingerkraut (*Potentilla aurea*), Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), Geöhrttes Habichtskraut (*Pilosella lactucella*) und Schweizer Schuppenlöwenzahn (*Scorzoneroidees helvetica*) sind regelmäßig enthalten, aber oft nur in geringen Mengen eingestreut. Selten gesellt sich im Gebiet auch Arnika (*Arnica montana*) hinzu. Auffallend ist das häufige Vorkommen der Berg-Segge (*Carex montana*) in den Borstgrasrasen und dies zum Teil auch mit hoher Deckung. Die Art steigt im Estergebirge an beweideten Südhanglagen bis in die Gipfellagen hinauf.



Abb. 4: Alpiner Silikatrasen (Borstgrasrasen) oberhalb der Krüner Alm mit Arnika (*Arnica montana*)  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

Insgesamt erreichen die Bestände im Estergebirge aber bei Weitem nicht die floristische Vielfalt, wie zum Beispiel in den Allgäuer Alpen oder auch im Wettersteingebirge. Die Rasen liegen fast ausschließlich im Weidegebiet. Eine pflegliche Beweidung ist für den Erhalt notwendig, da sie sonst von Wald oder Krummholz abgelöst werden.

### **6170 Alpine Kalkrasen**

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Rasen über Kalk- oder Dolomitgesteinen, vorwiegend in der subalpinen bis alpinen Höhenstufe. Das Grasland wird von Seggen wie der Rost-Segge (*Carex ferruginea*), der Horst-Segge (*Carex sempervirens*) oder der Polster-Segge (*Carex firma*) sowie dem Blaugras (*Sesleria caerulea*) geprägt. In tieferen Lagen wird das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) ein wichtiger Rasenbildner. Zwerg- und Spaliersträucher wie Silberwurz (*Dryas octopetala*), Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*) und Schnee-Heide (*Erica carnea*) sind verbreitet. Schneeböden und Windkantengesellschaften bilden wichtige Subtypen dieses Lebensraumtyps. Im FFH-Gebiet sind sie nur sehr kleinflächig und in fragmentarischer Form ausgebildet.

Flächenmäßig ist dieser Lebensraumtyp im Offenland des FFH-Gebiets von überragender Bedeutung. Die Alpinen und Subalpinen Kalkrasen zählen im Gebiet im Wesentlichen zu drei Untertypen. Blaugras-Horstseggenhalden sind die vorherrschenden Ausprägungen. Sie konzentrieren sich auf die höheren Lagen über Plattenkalk. Sehr artenreiche, blumenbunte Rostseggenhalden sind selten und zumeist an Kössener Schichten gebunden. Häufiger sind Rostseggenhalden auf Lawinenbahnen in tieferen Lagen. Diese langhalmigen Rasen haben nur wenige Kennarten. Polsterseggenrasen überziehen mit ihren harten Rasenpolstern die Gipfelhänge der höchsten Erhebungen.



Abb. 5: Polsterseggenrasen mit kleinen Kalkflachmooren auf Hangschutt (Hauptdolomit) an der Wallgauer Alm (Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

Die Lebensraumtypflächen der alpinen Kalkrasen sind in hohem Maße in einem „guten“ bis „hervorragenden“ Erhaltungszustand.

Sie werden vorwiegend mit Rindern, teilweise auch mit Schafen beweidet. Bis zur subalpinen Stufe (im Durchschnitt bei etwa 1.800 m ü. d. M.) ist diese Nutzung notwendig, da die Flächen ansonsten rasch wiederbewalden oder von dichtem Krummholz besiedelt werden. Eine angepasste Beweidung ist damit unverzichtbar für den Erhalt der Lebensraumtypflächen. Trittschäden als Beeinträchtigungen sind im Gebiet eher selten und auf wenige steilere Hänge beschränkt. Über Hartkalken und Dolomitschutt (Subtypen der Blaugrasrasen) sind Trittschäden ebenfalls selten und nur bei unsachgemäßer Beweidung zu beobachten. Durch gezielte Weideführung und angepassten Bestoßzahlen sollten sie auf ein Minimum reduziert werden.

Schafbeweidung kann dagegen den Erhalt dieser Rasen bedrohen, wobei insbesondere die Gratlagen und Gipfel gefährdet sind. Im Estergebirge konzentrieren sich die Beeinträchtigungen durch die Schafbeweidung auf das Michelfeld. Eutrophierung und Trittschäden sind am Rißkopf auf größerer Fläche zu beobachten. Die Polsterseggenrasen dieser Gratfluren wurden durch Trittbelastung, Eutrophierung und Ausrupfen der Polster-Segge (*Carex firma*) von den Schafen an vielen Stellen zurückgedrängt oder vollständig zerstört. Lägerfluren breiten sich im Gipfelbereich des Rißkopfes aus. Ein gezielter Weidegang oder aber auch die Herausnahme besonders beeinträchtigter Gratlagen aus der Schafweide kann diese Belastungen verringern und gleichzeitig den Artenreichtum dieser Rasen erhalten.

### **6210 Kalkmagerrasen (\* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)**

Der Lebensraumtyp umfasst Trocken- und Halbtrockenrasen über kalkigen oder dolomitischen Gesteinen. Die Böden sind flachgründig und meist sonnseitig exponiert. Die im Gebiet sekundären Rasen sind durch Beweidung oder Mahd entstanden. Bestände, die sich durch hohen Orchideenreichtum auszeichnen, sind prioritär und damit besonders wertvoll.

Die Lebensraumtypflächen konzentrieren sich auf die waldfreien Lagen bis etwa 1.400 m ü d. M. Dort sind sie häufig und erreichen auch eine große Flächenausdehnung. Die Schwerpunkte liegen an den südseitigen Unterhängen der Esterbergalm, der Farchanter Alm, im Finzbachtal, sowie im extensiv genutzten Grünland am Fuß des Mitterbergs westlich von Wallgau.

Besonders in den Randbereichen der Almen sind die Kalkmagerrasen teils orchideenreich. Diese prioritären Lebensraumtypflächen zeigen teils einen „guten“, meist einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand. Aufkommende Gehölze, insbesondere Fichten (*Picea abies*) stellen eine Beeinträchtigung dar.

Defizite in der Habitatstruktur und Artenvielfalt sind zumeist auf Nährstoffeintrag durch Düngung angrenzender Flächen und intensive Beweidung zurückzuführen.



Abb. 6: Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) in einem Kalkmagerrasen westlich von Wallgau  
(Foto: Nicole Ammer, Büro ArVe)

### **6430 Feuchte Hochstaudenfluren**

Bei diesem LRT handelt es sich um feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an nährstoffreichen Standorten entlang von Gewässern, an Waldrändern und im Bereich der subalpinen Stufe. In der Regel liegt keine Nutzung vor.

Im Rahmen von Geländeerhebungen in ausgewählten Bereichen des FFH-Gebiets konnten keine Lebensraumtypflächen erfasst werden. Auch die Ableitung der Lebensraumtypflächen aus der Alpenbiotopkartierung brachte keine Hinweise auf diesen Lebensraumtyp. Da mergelreiche Gesteine (Kössener Schichten) nur in flächenmäßig geringem Umfang im Estergebirge verbreitet sind und entlang der alpinen Fließgewässer auf Grund der hohen Dynamik sich solche Lebensraumtypen nicht dauerhaft entwickeln können, fehlen die standörtlichen Gegebenheiten für diesen Lebensraumtyp im FFH-Gebiet.

### **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

Der Lebensraumtyp umfasst Übergangsmoore und Schwingrasen auf Torfsubstraten mit oberflächennahem oder anstehendem, nicht mehr rein ombotrophem Wasserhaushalt. Diese in ihrem Nährstoff- und Wasserhaushalt äußerst sensiblen und seltenen Zwischenstadien sind besonders reich an stark gefährdeten Pflanzenarten.

Übergangs- und Schwingrasenmoore finden sich im Gebiet ausschließlich in den Verlandungszonen des Wildsees (LRT 8433-371/0119) in unmittelbarem Kontakt zu den Lebensraumtypflächen des LRT 7110\* „Lebenden Hochmoore“. Mit Ausnahme der Südseite haben sich an allen Ufern Übergangs- und Schwingrasenmoore auf Torfsubstraten mit oberflächennahem bzw. anstehendem Wasser von bemerkenswerter Größe und Gestalt erhalten.

Die Übergangsmoore reagieren sehr empfindlich auf Beweidung.



Abb. 7: Übergangs- und Schwingrasenmoor am Ufer des Wildsees (Foto: Michael Wecker)

### **7220\* Kalktuffquellen**

Der LRT umfasst Sicker-, Sturz-, oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder Offenland. Häufig sind kalkverkrustete Starknervmoos-Überzüge.

Zahlreiche Kalktuffquellen finden sich in den Taleinhängen des Finzbachs, von seiner Quelle bei der Farchanter Alm bis zum Austritt aus der Klamm westlich von Krün und Wallgau. Es handelt sich um Sicker-, seltener um Sturzquellen, die von mehr oder weniger ausgedehnten Starknervmoos-Rasen bewachsen sind. Die Tuffbildungen beschränken sich meist auf Verkrustungen der Moose. In der bereits etwas tiefer gelegenen Finzbachklamm kommen Sinterbildungen an Quellaustritten vor. Die Artausstattung der Quellen im Finzbachtal ist hochwertig und in allen Lebensraumtypflächen vergleichbar. Mit großer Regelmäßigkeit besiedeln stabile Bestände von Buntem Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*), Armblütiger Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*), Alpen-Birse (*Juncus alpinoarticulatus*) und Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustris*) die überwiegend kiesigen, überrieselten Gerinne. Die begleitenden, durchsickerten feinerdereichereren Passagen sind von Davallseggen-Rieden mit ihren typischen Seggen (Saum-Segge (*Carex hostiana*) Hirse-Segge (*Carex panicea*), Davalls Segge (*Carex davalliana*)) und dem aspektbildenden Breitblättrigen Wollgras (*Eriophorum latifolium*) bewachsen. Eine Besonderheit stellen die beiden Vorkommen der seltenen Zweihäusigen Segge (*Carex dioica*) im Bereich der Farchanter Alm dar.

Die Quellen der Klamm sind durch ihre abgelegene, schwer zugängliche Lage ungestört und in gutem, vereinzelt auch in hervorragendem Zustand. Im Bereich der Farchanter Alm und der Finzalm liegen die Quellen innerhalb weitläufiger, extensiv beweideter Auen und Hangrasen.

Da aufgrund der Höhenlage und der mikroklimatischen Bedingungen Tuffausfällungen nur in geringem Maße auftreten, sind die Habitatstrukturen nur mäßig bis durchschnittlich ausgeprägt (Bewertung C). In der Folge muss der Erhaltungszustand der Kalktuffquellen, obwohl das lebensraumtypische Artspektrum in hohem Maße (Bewertung A) vorhanden ist und Beeinträchtigungen fehlen bzw. gering sind (Bewertung ebenfalls A) als gut, aber nicht als hervorragend bewertet werden.



Abb. 8: Kalksinter an Moosen, Kalktuffquelle am Branntweinfleck (Zwieselalm)  
(Foto: Michael Wecker)

### **7230 Kalkreiche Niedermoore**

Kalkreiche Niedermoore sind durch niedrigwüchsige Seggen- und Binsenvegetation geprägt. Sie kommen auf wasserzügigen, basen- und/oder kalkreichen, aber nährstoffarmen Standorten auf. Im FFH-Gebiet sind zahlreiche Lebensraumtypflächen ausgewiesen. Es handelt sich zumeist um kleinflächige Bestände.

Die im Gebiet häufigste Ausbildung des Lebensraumtyps sind primär offene Davallseggen-Riede an quelligen Hängen. In großer Zahl findet man sie z. B. im Finzbachtal. Die Bestände sind von den typischen Kleinseggen wie der namensgebenden Davalls Segge (*Carex davalliana*), der Saum-Segge (*Carex hostiana*), der Floh-Segge (*Carex pulicaris*) und der Hirse-Segge (*Carex panicea*) geprägt. Typisch für Ausbildungen im Alpenraum, gesellt sich die Rost-Segge (*Carex ferruginea*) hinzu. Durch den Sommeraspekt des Breitblättrigen Wollgrases (*Eriophorum latifolium*) sind die Vermoorungen in den Bacheinhängen entlang der Farchanter Alm und der Finzalm leicht auszumachen.

Besonders struktur- und artenreiche Lebensraumtypflächen sind von zahlreichen kiesigen Quellschlenken durchzogen. Die Schlenkenränder werden von Alpen-Binse (*Juncus alpinoarticulatus*), Armblütiger Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*), Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustris*) und Buntem Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) besiedelt, die im Finzbachtal in bemerkenswerter Regelmäßigkeit und in stabilen Beständen vorkommen. Seltene gefährdete Orchideen wie Lappländisches Knabenkraut (*Dactylorhiza lapponica*) und Fleischrotes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) sind vereinzelt in den Mooren anzutreffen. Die Entwicklung größerer Bestände an Zusammengedrückter Quellbinse (*Blysmus compressus*) werden durch den Tritt des Weideviehs begünstigt.

Eine Besonderheit in Struktur und Artenzusammensetzung stellt das Davallseggen-Ried im Osten der weitläufigen Mähwiesen der Esterbergalm dar. Es besiedelt den Quellbereich des Finzbaches und zeichnet sich in seinen ebenen Anteilen durch starke Vernässung aus. Augenfällig sind die zahlreichen Vorkommen von Europäischem Alpenhelm (*Bartsia alpina*) und Schnitt-Lauch (*Allium schoenoprasum*), sowie Sippen der Pfeifengraswiesen wie Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) und Nordisches Labkraut (*Galium boreale*).

Die Lebensraumtypflächen sind zum weit überwiegenden Teil in einem „hervorragenden“ oder „guten“ Erhaltungszustand.

Obwohl ein Großteil der kalkreichen Niedermoore auch in den Hochlagen beweidet wird, sind Trittschäden oder Nährstoffeintrag durch das Weidevieh als Beeinträchtigung von untergeordneter Bedeutung.

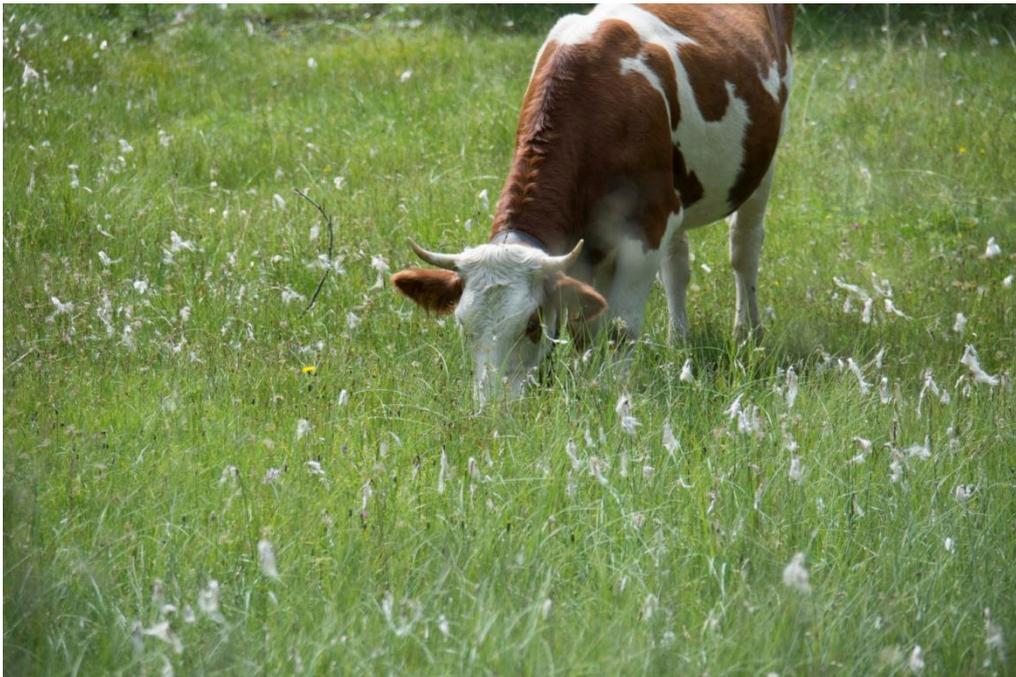


Abb. 9: Kalkreiches Niedermoor (Davallseggenried) im Wildseetal  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **8120 Kalkschutthalden der Hochlagen**

Unter diesem Lebensraumtyp finden sich Kalk-, Mergel- und Kalkschiefer-Schutthalden der hochmontanen bis alpinen Stufe mit überwiegend Vegetation der Verbände der subalpinen und alpinen Steinschuttgesellschaften und der Schneepestwurzfluren.

Besonders großflächige Vorkommen des Lebensraumtyps liegen am Wandfuß der Archtalwände und im Pustertalkarl. Weitere größere Lebensraumtypflächen, allerdings meist eng verzahnt mit alpinen Kalkrasen und Latschengebüschen, sind am Krottenkopf, Bischof und Klaffen ausgebildet. Kleinere Vorkommen dieses Lebensraumtyps wurden in den steilen Bachschluchten nachgewiesen.

Auf Grund der vergleichsweise geringen Gipfelhöhen fehlen die subalpinen und alpinen Steinschuttgesellschaften (Täschelkrauthalden) und auch die typischen Kalkschuttbesiedler der Hochlagen fast vollständig.

Die Kalkschuttgesellschaften liegen nur selten und kleinflächig in den Weidegebieten. Das Weidevieh meidet diese Flächen, es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypflächen festzustellen.



Abb. 10: Steifer Wurmfarn (*Dryopteris villarii*) in der Kalkschutthalde unter dem Krottenkopf  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **8160\* Kalkschutthalden**

Der LRT umfasst natürliche und naturnahe Kalk- und Mergel-Schutthalden der kollinen bis montanen Stufe. Es handelt sich dabei um wärmeliebende Kalkschutt-Gesellschaften an trocken-warmen Standorten.

Im Estergebirge vertreten ausschließlich Raugrasfluren diesen Lebensraumtyp. Sie sind im hier schwerpunktmäßig an den steilen Flanken der Schuttrinnen an der Westseite zu finden.

Die Lebensraumtypflächen unterliegen keiner Nutzung, es sind keine Beeinträchtigungen festzustellen.



Abb. 11: Montane Kalkschutthalden mit Raugras (*Stipa calamagrostis*) am Kuhfluchtgraben  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation**

Dieser Lebensraumtyp umfasst trockene bis frische Kalkfelsen und Kalksteilwände mit ihrer Felsspaltenvegetation und erreicht mit rund 160 ha Lebensraumtypfläche einen bedeutenden Anteil im Gebiet. Der größte Anteil konzentriert sich dabei auf die bis zu 1.300 m hohe Steiflanke über dem Loisachtal.

Die Felsen sind aus Hauptdolomit und Plattenkalk aufgebaut. Der Hauptdolomit bildet dabei steile und stark zerklüftete Felsabstürze an der Nordwestseite. Der Plattenkalk weist dagegen die typische Bankung auf. Hohe senkrechte Felswände fehlen im Estergebirge.

Im Estergebirge sind keine stark frequentierten Kletterfelsen oder Klettersteige, erhebliche Beeinträchtigungen der Felsspaltenfluren sind nicht festzustellen.



Abb. 12: Kalkfels mit Stängel-Fingerkraut (*Potentilla caulescens*)  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **8310 Höhlen und Halbhöhlen**

Dieser Lebensraumtyp umfasst Höhlen und Balmen (Halbhöhlen), soweit diese nicht touristisch erschlossen sind. Sie zählen zu den wenigen, geomorphologisch definierten Lebensraumtypen. Die besonderen Standortverhältnisse bieten aber auch spezialisierten Arten Lebensraum. Detailliertere Untersuchungen zur Flora und Fauna liegen im Estergebirge nur für das Angerlloch (HOFMANN 1997, ZAENKER et al. 2017) vor.

Das Estergebirge zählt zu den bedeutendsten Karstgebieten der Bayerischen Alpen. Nur hier finden sich im Plattenkalk eine solche Vielzahl an Karstobjekten und modellhaft ausgebildeten Höhlentypen unterschiedlicher Landschaftsformen.

So sind auf den Karsthochflächen zahlreiche Schächte und Ponore zu finden. An den Flanken des Simetsberges sind Horizontalhöhlen ausgebildet. Quellhöhlen finden sich an den Flanken des Obernach- und Loisachtals und nicht zuletzt sind zahlreiche Felsnischen und Kleinhöhlen ausgebildet, die durch Ausbruch und Verwitterung erweitert sind.

Von besonderem naturschutzfachlichem Interesse, aber auch aus karst- und höhlenkundlicher Sicht, sind:

- Der tief eingeschnittene Kuhfluchtgraben oberhalb von Farchant mit der Frickenhöhle und anderen Quellhöhlen; sie bilden den Kuhfluchthöhlenpark,
- Die wasserführenden Höhlen an der Ostseite des Simetsberges,
- Das Karstplateau des Michelfelds zwischen Kuhalm, Hoher Kiste und Krottenkopf,
- Das Wildseetal mit Ponoren.

Der Kuhfluchthöhlenpark bietet durch die Wasserfälle, die nach Starkregen oder während der Schneeschmelze unvermittelt aus der Wand brechen, ein unvergleichliches Naturschauspiel, das aus dem Tal zwischen Farchant und Garmisch-Partenkirchen gut zu beobachten ist. Die Frickenhöhle in diesem Höhlenpark ist die längste (2.814 m vermessene Ganglänge) und bedeutendste Höhle des Estergebirges, die als Winterquartier für Fledermäuse auch faunistisch bedeutsam ist. Sie weist ein verzweigtes, flach angelegtes Gangnetz auf. Insbesondere die Eingangsbereiche sind geräumig und leicht begehbar, auch wenn der Zustieg nicht ganz ungefährlich ist. Sie zählt zu den wenigen, häufig frequentierten Höhlen. Auch kommerzielle Führungen werden für diese Höhle angeboten. Die anderen Höhlen dieses Parks sind nur nach schwieriger Kletterei zugänglich und häufig geflutet.

Von den Quellhöhlen an der Ostseite des Simetsberg ist das Angerlloch, eine der eindrucksvollsten und bekanntesten der Bayerischen Alpen. Diese rund 700 m lange Höhle ist häufig frequentiert, bildet aber gleichzeitig ein bedeutendes Fledermaus-Winterquartier.

Neben dem am häufigsten befahrenen Angerlloch ist die Rastgrabenhöhle, eine periodisch aktive Quellhöhle mit größeren Gangquerschnitten und eindrucksvollen Gängen. Auch diese Höhle ist Winterquartier für Fledermäuse. Die anderen Höhlen des Simetsberg-Osthangs (u .a. Hinter- und Vorderfallbachhöhle, Korallenhöhle und Wasserfallquellhöhle) sind oft hydrologisch sehr bedeutsame Höhlen, die selten bis kaum befahren werden.

Von den Höhlen der Karsthochfläche ist der Rehbockschacht, die längste und tiefste Höhle und am bekanntesten. Aus faunistischer Sicht sind diese Höhlen eher unbedeutend, da sie im Winter ausgekühlt und mit Schnee verfüllt sind.

Beeinträchtigungen werden v.a. durch Höhlentourismus aber auch durch das Verfüllen von Schächten mit Steinen und Schwendholz durch Almbauern verursacht.



Abb. 13: Eingang der Frickenhöhle  
(Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

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

Es handelt sich hierbei um mitteleuropäische Buchenwälder auf kalkhaltigen und neutralen, aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Höhenstufe. Die Krautschicht ist in der Regel gut ausgebildet und häufig reich an Geophyten. In höheren Lagen sind teilweise Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) beigemischt. Da Deutschland im Zentrum des Verbreitungsgebiets der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) liegt, kommt der Bundesrepublik eine besondere Verantwortung für diesen Lebensraumtyp zu (KNAPP et al. 2008). In Bayern würde dieser LRT potentiell natürlich mindestens 40 % der momentanen Waldfläche einnehmen (LFU & LWF 2010).

Der tiefste Punkt des FFH-Gebiets „Estergebirge“ liegt südlich von Eschenlohe bei den sieben Quellen auf einer Höhe von etwa 640 m ü. d. M. Damit liegt das gesamte Gebiet oberhalb der planar-collinen Höhenstufe, so dass ausschließlich die montane Form dieses Lebensraumtyps, der Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“)" vorkommt. Er ist durch hohe Mischungsanteile an Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) gekennzeichnet. Zu beachten ist, dass im „Bergmischwald“ neben der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) auch die Weiß-Tanne (*Abies alba*) zu den Hauptbaumarten zählt. Das heißt, dass auch von Tannen dominierte Bestände zu diesem Lebensraumtyp zählen.

Die Fichte (*Picea abies*) zählt hier gemäß Anlage 7 zur „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2004), anders als in tieferen Lagen, zu den so genannten Begleitbaumarten (B). Während sie in tieferen Lagen als heimisch gesellschaftsfremd (hG) eingestuft ist und große Fichtenanteile zu einer Abwertung des Erhaltungszustandes führen, zählt sie hier zu den natürlicherweise vorkommenden Baumarten und darf deutlich größere Anteile ausmachen, ohne dass der Erhaltungszustand schlechter bewertet wird.



Abb. 14: LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“)" östlich der Neuglägeralm  
 (Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ noch weit verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Bewertungseinheiten (BE) ausgewiesen (nachfolgend). Insbesondere im Umgriff der Alm-Kernflächen befinden sich Bereiche mit inniger, komplexartiger Verzahnung von Wald-LRT und Offenland. Diese Flächen wurden als Komplexe ausgewiesen und stellen eine weitere Planungseinheit im Zusammenhang mit Bewertungseinheit 2 (mit Beweidung) dar.

**Bewertungseinheit (BE) 1:**

Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte<sup>1</sup>: Waldflächen, die nicht mit Weiderechten belastet sind bzw. für die keine großflächig ausgeübte Weidenutzung bekannt ist.

**Bewertungseinheit (BE) 2:**

Mit ausgeübten Weiderechten<sup>2</sup>: Waldflächen, die mit Weiderechten belastet sind und Weidenutzung bekannt ist.

Tab. 4: Übersicht über die im LRT-Subtyp 9131 ausgeschiedenen Bewertungseinheiten

Bewertungseinheit	Flächen- größe	Flächenanteil am FFH- Gebiet	Erhaltungszustand
1 - Ohne Weidenutzung	657,35 ha	10,8 %	B-
2 - Mit Weidenutzung (inkl. 2,1 ha Wald-Offenland-Komplexe)	832,4 ha	13,7 %	B-

<sup>1</sup> Im Weiteren als „ohne Weidenutzung“ benannt

<sup>2</sup> Im Weiteren als „mit Weidenutzung“ benannt

### **9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)**

Zu diesem Lebensraumtyp gehören Buchenwälder auf oft flachgründigen Kalkverwitterungsböden (Rendzinen) trocken-warmer Standorte. Neben der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) sind Echte Mehlbeere (*Sorbus aria*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und in tieferen Lagen auch die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) weitere typische Baumarten. Die Krautschicht ist artenreich mit thermophilen, kalkliebenden Arten wie Orchideen und auf Grund des häufig lichten Baumbestandes meist üppig ausgeprägt.

Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ kommt ausschließlich der Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ vor.

Dieser Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet „Estergebirge“ auf einer Fläche von 2,41 ha vor. Das entspricht einem Flächenanteil von 0,03 %.

Sein Erhaltungszustand wurde mit „B+“ bewertet.



Abb. 15: LRT-Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ oberhalb des Finzbachtals  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

### **9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)**

Es handelt sich um montane bis subalpine natürliche bzw. naturnahe Fichtenwälder der Alpen und der Mittelgebirge im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte (*Picea abies*). Dieser Lebensraumtyp umfasst eine weite standörtliche Amplitude von Silikat- bis Kalkböden.

In der natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns kommen Fichtenwälder in den östlichen Mittelgebirgen, im südlichen Alpenvorland und in den Alpen vor. Die Fichte (*Picea abies*) kann bei Jahresmitteltemperaturen von 3 bis 4°C zur Hauptbaumart werden. Die klimatischen Voraussetzungen für (höhen-) zonale Fichtenwälder sind nur in der tiefsubalpinen Höhenstufe der Bayerischen Alpen (oberhalb von 1.400 bis 1.500 m ü. d. M.) und des Inneren Bayerischen Waldes (oberhalb von 1.100 bis 1.200 m ü. d. M.) erfüllt. Natürliche Fichten- und Fichten-Tannenwälder finden sich aber auch azonale in submontaner und montaner Lage auf Sonderstandorten wie kaltluftführenden Blockhalden, wechselfeuchten oder ganzjährig feuchten Wasserüberschussstandorten. Die Bezeichnung „bodensaure“ bezieht sich nur auf die Tendenz zur Bildung von saurem Auflagehumus (Rohhumus oder Tangel). Das Bodenausgangssubstrat kann sauer, intermediär oder kalkhaltig sein.



Abb. 16: LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“ östlich der Kuhalm  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

Auf Grund der Vielzahl der zu diesem Lebensraumtyp dazugehörigen Waldgesellschaften kann man diesen LRT in verschiedene Subtypen untergliedern. Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ kommen kleinflächig die azonalen Subtypen 9412 „Hainsimsen-Fichten-Tannenwald“ und 9413 „Tangelhumus-Fichten-Blockwald“ sowie großflächig der zonale Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“ vor.

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ noch weit verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden im

LRT-Subtyp 9415 zwei Bewertungseinheiten (BE) ausgewiesen (nachfolgend). Insbesondere im Umgriff der Alm-Kernflächen befinden sich Bereiche mit inniger, komplexartiger Verzahnung von Wald-LRT und Offenland. Diese Flächen wurden als Komplexe ausgewiesen und stellen eine eigene Planungseinheit innerhalb der Bewertungseinheit 2 (mit Beweidung) dar.

Bewertungseinheit (BE) 1:

Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte<sup>3</sup>: Waldflächen, die nicht mit Weiderechten belastet sind bzw. für die keine großflächig ausgeübte Weidenutzung bekannt ist.

Bewertungseinheit (BE) 2:

Mit ausgeübten Weiderechten<sup>4</sup>: Waldflächen, die mit Weiderechten belastet sind und Weidenutzung bekannt ist.

Einen Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Subtypen und deren Bewertungseinheiten, gibt die nachfolgende Tabelle.

LRT-Subtyp	Bewertungseinheit	Flächengröße	Flächenanteil am FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
9412 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	Ohne	0,91 ha	<0,1 %	C+
9413 Tangelhumus-Fichten-Blockwald	Ohne	2,14 ha	<0,1 %	B
9415 Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald	1 - Ohne Weidenutzung	239,6 ha	3,9 %	B-
9415 Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald (inkl 22,3 ha Wald-Offenland-Komplexe)	2 - Mit Weidenutzung	751,2 ha	12,4 %	B-

<sup>3</sup> Im Weiteren als „ohne Weidenutzung“ benannt

<sup>4</sup> Im Weiteren als „mit Weidenutzung“ benannt

### **9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald**

Zu diesem Lebensraumtyp zählen Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder an der subalpinen Waldgrenze. Die sehr langsam wachsende Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) (Arve, Zirbe) wird erst bei Jahresmitteltemperaturen zwischen 2 und 3°C gegenüber der schneller wüchsigen Fichte (*Picea abies*) konkurrenzfähig und bleibt auf die hochsubalpine Höhenstufe begrenzt, die in Bayern nur in den Bayerischen Kalkalpen vorkommt (zwischen 1.600 und 1.900 m ü. d. M., azonal auf alten Bergstürzen auch tiefer). Auch hier oben bleiben die aus den Zentralalpen in den Randalpen auskeilenden Lärchen-Arvenwälder auf vereinzelte Gebirgsstöcke mit kontinentaleren Klimaeinflüssen (strahlungsreichere, wolkenärmere, wärmere Sommer) begrenzt. Es handelt sich also um eine besondere Arealrandlage.

Dieser Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet „Estergebirge“ auf einer Fläche von 13,10 ha vor. Das entspricht einem Flächenanteil von 0,2 %.

Sein Erhaltungszustand wurde mit „B“ bewertet.



Abb. 17: LRT 9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald auf der Nordseite des Wallgauer Ecks  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

### **2.2.1.2 Lebensraumtypen, die nicht im SDB aufgeführt sind**

#### **3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen**

Bei dem Lebensraumtyp handelt es sich um nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen. Die Bestände weisen eine hohe Abhängigkeit von Wasserqualität, Nährstoffgehalt und Besonnungsgrad des Gewässers auf.

Der Lebensraumtyp konnte im Gebiet nur einmal nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um das bedeutendste Stillgewässer innerhalb des Estergebirges, den auf 1.394 m ü. d. M. gelegenen Wildsee. Der See und die umgebenden Moorflächen sind aus hydrogeologischer, moorgenetischer und moortypologischer Sicht als absolutes Spitzenbiotop innerhalb des gesamten bayerischen Alpenraums zu werten. RINGLER (1981) zählt das Wildseemoor zu den Mooregebieten, deren Erhalt von nationaler Bedeutung ist. Die von A. MAYER hier erstmals nachgewiesene *Chara strigosa*, eine sehr seltene Characee kalter Gebirgsseen, ist am besten am Südufer zu beobachten. Hier tritt kalkreiches Quellwasser von Quellspeisungen in den See und begünstigt das Vorkommen der Sippe.

Neben den Armleuchteralgen besteht die Vegetation aus zum Teil dichten Laichkrautgesellschaften mit zwei besonders bemerkenswerten Arten. Zum einen handelt es sich um das Langblättrige Laichkraut (*Potamogeton praelongus*), das in Massenbeständen den Wildsee durchzieht. Diese kräftige Laichkrautart besiedelt nur ganz wenige Gewässer (Soiersee im Karwendel, Grünsee im Spitzinggebiet, Gaisalpsee, Tegernsee und Lautersee bei Mittenwald) in den Bayerischen Alpen. Das zweite Laichkraut des Wildsees ist das Grasartige Laichkraut (*Potamogeton gramineus*), welches ebenfalls zahlreich vorkommt.



Abb. 18: Das Langblättrige Laichkraut (*Potamogeton praelongus*) aus dem Wildsee (Foto: Michael Wecker, Büro ArVe)

### **3220 Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation**

Es handelt sich um naturnahe Fließgewässer der Alpen und des Alpenvorlandes, die von mehr oder weniger ausgedehnten Schotterbänken begleitet werden, auf denen krautige Schuttbesiedler zeitweise wachsen können.

Im Estergebirge weist dieser Lebensraumtyp nur einzelne Beispiele auf. Das bedeutsamste Vorkommen stellt der Finzbach dar, bei dem die Abschnitte des Lebensraumtyps zweimal durch klammartige Schluchten unterbrochen werden.

Typischerweise zeigen die Flüsse und großen Bachläufe eine gestreckte, verzweigte Linienführung und eine kennzeichnende Umlagerungscharakteristik. Von besonderer Bedeutung ist die Geschiebezufuhr. Bei ausreichendem Geschiebe entstehen breite Schotterfluren entlang der Gewässerrinnen.

Der Lebensraumtyp weist im Gebiet überwiegend einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand auf. Die typischen Habitatstrukturen und die für den Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten sind in hohem Maß vorhanden.

Eine deutliche Beeinträchtigung stellt jedoch die sehr geringe Restwassermenge des Finzbachs ab dem Wehr am Ausgang der Finzbachklamm dar. Ab dem Hochsommer führt die Ausleitung an dieser Stelle regelmäßig zu einem völligen Austrocknen des Bachs im weiteren Verlauf. Um die lebensraumtypische Dynamik im hochwertigen Abschnitt bei Wallgau weiterhin sicherzustellen ist eine Erhöhung der Restwassermenge oder ein häufigeres Zulassen von Hochwässern unumgänglich. Die zumindest gelegentliche Überschwemmung und Überschotterung der offenen Schuttflächen muss sichergestellt sein, um vermehrtes Gehölzaufkommen und eine Sukzession hin zum Auwald zu verhindern.



Abb. 19: Der Finzbach bei Wallgau ist ein typisches alpines Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation (Foto Nicole Ammer, Büro ArVe)

### **4080 Alpine Knieweidengebüsche**

Der LRT umfasst subalpine bis alpine Knieweidengebüsche, die von den niedrigwüchsigen Weiden-Sträuchern der Kahlen Weide (*Salix glabra*), der Spieß-Weide (*Salix hastata*) und der Bäumchen-Weide (*Salix waldsteiniana*) dominiert werden. Typische Begleiter in der Strauchschicht sind Zwerg-Mehlbeere (*Sorbus chamaemespilus*) und Großblättrige Weide (*Salix appendiculata*). Auch die Grün-Erle (*Alnus alnobetula*) ist immer wieder eingestreut.

Der Lebensraumtyp ist in den Bayerischen Alpen selten und auch im Gebiet wurde nur eine Fläche im Pustertalkarl im Kontakt zu Grün-Erlen-Gebüsch vorgefunden.

### **6230\* Artenreiche Borstgrasrasen**

Es handelt sich hierbei um artenreiche, trockene bis frische Borstgrasrasen der planaren und montanen Höhenstufe. Sie unterscheiden sich von den alpinen Silikatrasen durch das Fehlen von Arten der Hochlagen und durch das Vorkommen wärmeliebender Tieflagensippen. Die Deckungsanteile der Kennarten der Borstgrasrasen nehmen in der Regel zusammen weniger als die Hälfte des Bestands ein. Gleichzeitig sind am Aufbau der Gesellschaft mindestens fünf kennzeichnende Arten beteiligt.

Im Gebiet ist dieser Lebensraumtyp auf zwei Flächen ausgebildet und somit äußerst kleinflächig verbreitet. In der Grasschicht herrschen neben dem Borstgras (*Nardus stricta*) Niedergräser, Seggen und Hainsimsen wie Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Hasenfuß-Segge (*Carex leporina*), Bleich-Segge (*Carex pallens*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), vor. Die Rasen sind mäßig strukturiert und blütenarm. Als wertgebende, kennzeichnende Arten sind Silberdistel (*Carlina acaulis*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Kleines Habichtskraut (*Pilosella pilosella*) und Geöhrted Habichtskraut (*Pilosella lactucella*) sowie Gewöhnliches Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) zu verzeichnen.

Der Erhaltungszustand der Flächen ist „gut“. Auf Grund der Kleinflächigkeit ist das Artenspektrum nur eingeschränkt vorhanden, teilweise auch defizitär. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erkennen.

### **6510 Magere Flachland-Mähwiesen**

Unter den Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen fällt artenreiches, wenig gedüngtes, extensiv genutztes Grasland der planaren bis submontanen Stufe. Es umfasst trockene und typische Ausbildungen, sowie wechselfrische Mähwiesen auf mäßig nährstoffreichen Standorten.

Im Gebiet konzentriert sich der Lebensraumtyp im Bereich der ausgedehnten Mähwiesen westlich von Wallgau. Wo diese Teil des FFH-Gebietes sind, erfüllen sie auf ihrer überwiegenden Fläche die Erfassungskriterien. Herausragend in Flächenausdehnung, Habitatstruktur und Artenzusammensetzung sind die Wiesen nördlich des Finzbachs, am Fuß des Mitterbergs. Südlich des Finzbachs sind sie aufgrund intensiverer Düngung mehr oder weniger durchsetzt von Stickstoffzeigern, insgesamt dennoch meist in gutem Erhaltungszustand.

Die Wiesen am Fuß des Mitterberges sind auf Grund der optimalen Pflege mit zweischüriger Mahd und Verzicht auf Gülle in „hervorragendem“ Erhaltungszustand. Südlich des Finzbachs sind sie teils zu nährstoffreich und daher „gut“ bis „mäßig“ erhalten.



Abb. 20: Magere Flachland-Mähwiese westlich von Wallgau  
(Foto: Nicole Ammer, Büro ArVe)

### **6520 Berg-Mähwiesen**

Berg-Mähwiesen sind artenreiches, extensiv genutztes Grasland auf mäßig nährstoffreichen, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten der montanen bis subalpinen Stufe.

Berg-Mähwiesen sind im Gebiet nur auf kleiner Fläche im Bereich der Esterbergalm vertreten. Dort sind sie in „gutem“ bis „hervorragendem“ Zustand und werden durch ein- bis zweischürige Mahd optimal gepflegt. Beeinträchtigungen sind kaum zu nennen und beschränken sich auf einen gewissen Nährstoffeintrag aus den angrenzenden gedüngten Wiesen.



Abb. 21: Berg-Mähwiese an der Esterbergalm  
(Foto: Nicole Ammer, Büro ArVe)

### **7110\* Lebende Hochmoore**

Die Lebensraumtypflächen sind natürliche bis naturnahe, im Wesentlichen durch Regenwasser gespeiste Hochmoorkomplexe auf Torfsubstraten. Die einzigen Lebensraumtypflächen im Schutzgebiet befinden sich am Wildsee.

Dort sind im Osten und im Norden des Sees kleine offene Hochmoorbereiche zwischen zwei kleineren Latschenfilzen (Moorwald) anzutreffen. Die typische Hochmoorvegetation über Torfmoosdecken setzt sich aus Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Armblütiger Segge (*Carex pauciflora*), Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Gewöhnlicher Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*) und Weißem Schnabelried (*Rhynchospora alba*) zusammen.

### **9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)**

Schlucht- und Hangmischwälder einerseits auf kühl-feuchten und andererseits auf frisch-trocken-warmen Standorten auf Hangschutt; kommen oft in Steillagen mit rutschendem Substrat vor. Der Kronenschluss ist meist relativ licht, weshalb zumeist eine üppige Krautschicht ausgeprägt ist. In diesem LRT kommt eine Vielfalt von niederen Pflanzen (Algen, Flechten, Moose) vor, die nur über ein unvollkommenes Wurzel- und Leitungssystem verfügen. Sie wachsen auf Fels- und Schuttmaterial, das keinen Wurzelraum bietet und daher für höhere Pflanzen unbesiedelbar ist. In der Regel sind Edellaubbäume wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Ahorn (*Acer spec.*) oder Ulme (*Ulmus spec.*) vorherrschend. Auf Sonnenhängen sind Linde (*Tilia spec.*) und Lichtbaumarten wie Eiche (*Quercus spec.*) oder Gewöhnliche Mehlbeere (*Sorbus aria*) in höheren Anteilen vertreten. Die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) ist oft mehr oder weniger stark beigemischt.

Dieser Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet „Estergebirge“ auf einer Fläche von 4,61 ha vor. Das entspricht einem Flächenanteil von 0,08 %.

Sein Erhaltungszustand wurde mit „B-“ bewertet.



Abb. 22: LRT 9180\* „Schlucht- und Hangmischwälder“ oberhalb des Archtals  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

### **91D0\* Moorwälder**

Diesem Lebensraumtyp gehören Laub- und Nadelwälder auf feucht-nassem Torfsubstrat an. Sie sind von oligotrophen Nährstoffverhältnissen und hohem Grundwasserstand geprägt. Die Bodenvegetation setzt sich in der Regel aus *Sphagnum*-Arten und Zwergsträuchern zusammen.

In diesem Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Es werden daher die vier Subtypen Birken- (91D1\*), Wald-Kiefern- (91D2\*), Berg-Kiefern- (91D3\*) und Fichten-Moorwald (91D4\*) unterschieden. Die Subtypen „Birken-Moorwald“ und „Wald-Kiefern-Moorwald“ werden ausgewiesen, wenn sich die Oberschicht zu mindestens 50 % aus Moor-Birke (*Betula pubescens*) bzw. Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) zusammensetzt. Um einen Berg-Kiefern-Moorwald handelt es sich, wenn die Berg-Kiefer (*Pinus mugo*) (Latsche) und/oder die Moor-Kiefer (*Pinus rotundata*) zu mindestens 10 % am Oberstand beteiligt ist/sind. Im Fichten-Moorwald besteht die Oberschicht zu 70 % oder mehr aus Fichte (*Picea abies*). Alle anderen Waldbestände dieses Lebensraumtyps werden dem Mischtyp (91D0\*) zugeordnet. Ein Beispiel hierfür wäre eine Baumartenzusammensetzung im Oberstand von 60 % Fichte (*Picea abies*) und 40 % Moor-Birke (*Betula pubescens*).



Abb. 23: LRT-Subtyp 91D3\* Berg-Kiefern-Moorwald im Umfeld des Wildsees  
 (Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

In nachfolgender Tabelle sind die im FFH-Gebiet vorkommenden Subtypen aufgeführt.

Subtyp	Flächengröße	Flächenanteil am FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
91D3* Berg-Kiefern-Moorwald (inkl. 0,15 ha Wald-Offenland-Komplexe)	0,18 ha	<0,001 %	Nicht bewertet
91D4* Fichten-Moorwald	0,11 ha	<0,001 %	Nicht bewertet

## 2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Anhang II der FFH-RL sind die Pflanzen- und Tierarten aufgelistet, die „von gemeinschaftlichem Interesse“ in der Europäischen Gemeinschaft sind.

Als „Prioritär“ werden die Arten bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind und für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung eine besondere Verantwortung zukommt; sie sind mit einem Sternchen (\*) hinter der EU-Code-Nummer gekennzeichnet.

Einen zusammenfassenden Überblick über die im FFH-Gebiet vorkommenden Arten geben die folgenden Tabellen.

Tab. 5: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen gemeldet)

FFH-Code	Art	Erhaltungszustand			
		Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1087*	Alpenbock ( <i>Rosalia alpina</i> )	B	C	C	<b>C</b>
1193	Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> )	C	C	C	<b>C</b>
1303	Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	B	C	B	<b>B</b>
1308	Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	A	B	B	<b>B</b>
1321	Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> )	B	C	B	<b>B</b>
1324	Großes Mausohr ( <i>Myotis myotis</i> )	C	C	B	<b>C</b>
1399	Rudolfs Trompetemoos ( <i>Talyoria rudolphiana</i> )	A	B	A	<b>A</b>
1902	Frauschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> )	B	B	B	<b>B</b>

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich

\* prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt)

Tab. 6: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen nicht gemeldet)

FFH-Code	Art	Erhaltungszustand			
		Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1393	Fimisglänzendes Sichelmoos ( <i>Hamatocaulis vernicosus</i> )	Nicht bewertet			

### **2.2.2.1 Arten, die im SDB aufgeführt sind**

#### **1087\* Alpenbock (*Rosalia alpina*)**

Nachweise des Alpenbocks stammen meist aus süd- und westexponierten Mittelhanglagen und aus licht bestockten Talböden. Die Standorte sind als sonnenexponiert und bodentrocken zu charakterisieren. Entscheidend für eine Besiedlung ist nicht der geologische Untergrund, sondern neben dem Brutsubstratangebot eine gewisse Lichtigkeit der Habitats. Diese finden sich natürlicherweise auf steilen, flachgründigen Kalkstandorten mit hoher Einstrahlungsintensität. Die ursprünglichen Habitats können auf die Assoziation des Blaugras-Buchenwaldes (*Seslerio-Fagetum*), der Berg-Ahorn-Mischwälder (*Sorbo ariae-Aceretum*) und auf den Verband der Linden-Mischwälder (*Tilio-Acerion*) eingegrenzt werden. Künstlich durch Nutzung (Forstwirtschaft, Waldweide) oder Störung (Lawinenabgänge, Wind- oder Schneebruch, Flussdynamik) verlichtete andere Waldgesellschaften, mit bedeutenden Anteilen von Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), können jedoch ebenfalls besiedelt werden. Im *Seslerio-Fagetum* ist die Struktur der Waldbestände von Natur aus licht, die Mortalität erhöht und trockene Zersetzung häufig.

Als Brutbaum des Alpenbocks galt im Allgemeinen die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*). Inzwischen gelangen in Bayern und Österreich jedoch viele Nachweise vor allem an Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), aber auch an Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*).

Es ist zu vermuten, dass Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) fast gleichrangig besiedelt werden, sofern die Standort- und Substratsprüche der Art erfüllt sind. Eine gewisse Bevorzugung von Berg-Ahorn-Holz scheint auf Grund der trockeneren Zersetzung und der längeren Standzeit von „Dürrlingen“ dieser Baumart gegeben zu sein. Der Alpenbock benötigt zur Eiablage und Entwicklung sonstständiges Totholz in trockener Zersetzung. Das Brutmaterial wird erst belegt, wenn sich im Holz Trockenrisse gebildet haben. Sind diese Kriterien erfüllt, so werden stehende „Dürrlinge“, abgestorbene Partien an lebenden Bäumen und Lagerhölzer bis zu zehn Jahre lang immer wieder neu belegt. Die Bruthölzer müssen keinesfalls starke Dimensionen aufweisen. Im Kronenbereich werden Astpartien bis ca. 10 cm als Entwicklungssubstrat genutzt. Nicht besiedelt werden erdnahe, feuchte Partien von Stöcken, Lagerholz in feuchter Zersetzung und morsches Substrat in fortgeschrittenem Zersetzungsstadium.



Abb. 24: Alpenbock an liegendem Totholz  
(Foto: Dr. Heinz Bußler, LWF)

Gesicherte Alpenbockvorkommen sind aus dem FFH-Gebiet „Estergebirge“ erst seit 2001 dokumentiert. In diesem Jahr erfolgte ein Einzelnachweis östlich des Neuglägerkopfes und ein Einzelnachweis auf der Wallgauer Alm (Quelle: ASK). Im Bereich der Hinteren Esterbergalm erfolgen regelmäßig Beobachtungen von angeflogenen Einzelnachweisen (Quelle: Befragung der Wirtin der Hinteren Esterbergalm im Jahr 2012). Die Kerngebiete der Verbreitung liegen im Nordwesten des FFH-Gebietes östlich von Oberau und im Süden des Gebietes zwischen Wallgau, der Finzalm und der Hinteren Esterbergalm. Diese Fragmentierung ist bedingt durch die von Nordost nach Südwest verlaufenden Hochlagenstandorte des Estergebirges. Eine Verbindung zwischen den beiden Hauptverbreitungsräumen erscheint unwahrscheinlich, es handelt sich eher um zwei getrennte Populationen.

Bei der Kartierung im August 2012 gelangen auch zwei Nachweise an Einzelstrukturen: Drei alte Schlupflöcher an einem Buchenstumpf südwestlich von Wallgau und zwei alte Schlupflöcher westlich von Wallgau an einem stehenden, toten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Der Erhaltungszustand wurde mit „C“ bewertet.

### **1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

Ursprünglich ist die Gelbbauchunke ein Bewohner der Fluss- und Bachauen. Sie hat sich an diese dynamischen Lebensräume angepasst. Durch die Wasserkraft entstehen Sand- und Kiesbänke, es bilden sich Altwässer, Altarme und vor allem eine Vielzahl temporärer Klein- und Kleinstgewässer. Letztere sind vielfach vegetationslos, es leben kaum konkurrierende Tierarten oder gar Fressfeinde der Unken und ihrer Entwicklungsstadien darin, so dass sie als Laich- und Larvengewässer besonders geeignet sind. Wegen der fehlenden Dynamik an unseren Fließgewässern werden heute hauptsächlich anthropogene, sekundäre Lebensräume wie Abbaugruben oder Fahrspuren besiedelt. Der Mensch sorgt durch sein Handeln für die notwendige Dynamik. Nach der Nutzungsaufgabe ist die Erhaltung des Lebensraums nur durch weiteren Energieaufwand möglich.

Ein pH-Wert der Laichgewässer unter 4,5 führt zur starken Hemmung der Larvalentwicklung, da die Eier bzw. Larven gering säuretolerant sind (TLUG 2009).

Untersuchungen haben gezeigt, dass ein Einzeltier etwa 30 % der jährlichen Aktivitätszeit im Wasser verbringt. Unken besiedeln eine Vielzahl verschiedener Gewässertypen: temporär oder permanent, fließend oder stehend. Sie werden in unterschiedlicher Weise genutzt. Manche dienen als vorübergehende oder längerfristige Aufenthaltsgewässer, andere hingegen werden vor allem zum Abbläuen aufgesucht. Eine klare Abgrenzung von Laich- und Aufenthaltsgewässern ist nicht immer möglich. An Land halten sich Gelbbauchunken unter Steinplatten, Brettern und Balken, in Steinansammlungen oder verlassenen Nagerbauten auf. Wesentlich für ein Landversteck ist eine hohe Luft- und Substratfeuchtigkeit. Das gilt sowohl für Sommer- als auch für Winterquartiere. Unken sind nicht in der Lage, sich in ein Substrat einzugraben.

Es handelt sich bei der Gelbbauchunke um eine ausgesprochen langlebige Art, die im Freiland nicht selten 10 Jahre und deutlich älter werden kann (bis über 30 Jahre), wodurch mehrjähriger Ausfall erfolgreicher Reproduktion durch sommerliche Trockenheit ausgeglichen werden kann (ABBÜHL & DURRER 1998).

Die Gelbbauchunke kommt ausschließlich in Europa vor. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Griechenland im Südosten bis nach Frankreich im Westen. Es umfasst große Teile von Mitteleuropa, den Balkan und Nordostitalien. In Deutschland erreicht sie in den Mittelgebirgen Nordrhein-Westfalens, Niedersachsen und Thüringens ihre nördliche Verbreitungsgrenze. In Rheinland-Pfalz und Hessen bewohnt sie vor allem das Berg- und Hügelland, während sie in Baden-Württemberg und Bayern zusätzlich auch die Flusstäler und das Alpenvorland besiedelt (LUBW 2013).

Die Verbreitung in Bayern ist abhängig vom Substrat. Verbreitungsschwerpunkte sind die tonigen Böden des unteren Keupers, das Donautal sowie das Alpenvorland (MÜLLER-KROEHLING et al. 2006). In Bayern gab es 1996 über 2000, jedoch meist sehr kleine, Populationen (HEIMBUCHER 1996). In Abbaugebieten und auf militärischen Übungsplätzen gibt es die individuenreichsten Populationen (MÜLLER-KROEHLING et al. 2006).



Abb. 25: Gelbbauchunke auf liegendem Totholz  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

Trotz intensiver Kartierungen zwischen 2011 und 2016 konnte die Gelbbauchunke im FFH-Gebiet „Estergebirge“ nicht nachgewiesen werden. Lediglich zwei alte Fundpunkte aus den Jahren 2002 und 2004 sind im Westen vom Gebiet am Rande des Loisachtals bekannt. Daher wird die Gelbbauchunke als „verschollen“ eingestuft.

Der Erhaltungszustand muss deshalb mit „C“ bewertet werden.

### **1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)**

Kleine Hufeisennasen werden im Durchschnitt um die sieben Jahre alt, das älteste bekannte Tier ist mit 21 Jahren belegt. Die Paarungszeit beginnt im Herbst und dauert bis zum kommenden Frühling, wobei sie meist im Winter unterbrochen wird. So geschieht es, dass die Paarung im Normalfall kurz nach dem Winterschlaf noch in der Überwinterungshöhle stattfindet. Im Frühjahr sammeln sich die Weibchen in Wochenstuben, wo sie ihre Jungtiere zur Welt bringen. Die Weibchen beziehen in der Regel ab Ende April ihre Wochenstubenquartiere, in denen zwischen Mitte Juni und Mitte Juli die meisten Jungen geboren werden. Dabei bringt jedes Weibchen nur ein Jungtier zur Welt und kümmert sich bis zur Selbstständigkeit des Nachwuchses nach ca. vier bis sechs Wochen darum. Die Jungen halten sich gleich nach der Geburt an einer „Scheinzitze“ fest. Schon in den ersten Wochen fliegen die Jungtiere unabhängig von den Müttern auf die Jagd. Je nach Futterangebot werden sie in der sechsten bis achten Woche selbstständig und nach etwa einem Jahr geschlechtsreif. Im September und Oktober befinden sich in der Regel nur noch einzelne Jungtiere in den Wochenstuben, die Adulten und nach und nach auch die Juvenilen ziehen in ihre Winterquartiere. Der Winterschlaf dauert bei den Kleinen Hufeisennasen etwa von November bis März, wobei häufig Tiere zumindest für wenige Stunden aktiv werden und auch zum Teil ausfliegen, um beispielsweise Wasser aufzunehmen.

Die Art nutzt für Fledermäuse einen relativ kleinen Bereich als regelmäßig bejagten Aktionsraum. So wurden in der Schweiz und in Wales bei telemetrischen Studien 90 % aller Jagdgebiete von Kleinen Hufeisennasen innerhalb von 2,5 km um das jeweilige Quartier festgestellt. Als Jagdgebiet nutzt die Art dabei überwiegend Wälder, die unterschiedlicher Zusammensetzung und Ausprägung sein können. Von hoher Bedeutung ist aber stets eine sehr gute Anbindung der Jagdgebiete an die Quartiere. Die Art folgt auf ihren Flugwegen linearen Strukturen wie Hecken, Waldrändern oder Bachläufen, die ihr als „akustische Leitplanke“ dienen. Größere Freiflächen meidet sie meist gänzlich, kleinere Offenlandbereiche oder unvermeidbare Streckenflüge werden in niedrigem bis sehr niedrigem Flug überwunden. Die Flughöhe kann zwischen 0,5 m über dem Boden bis zur Krone großer Bäume reichen. Bei ihrem schwirrenden, von häufigen Richtungswechseln geprägten Flug erbeutet diese Fledermaus kleine Fluginsekten wie Käfer, Fliegen und Nachtfalter. Die Beute wird meist im Flug, teilweise aber auch durch Absammeln von der Vegetation gefangen. Beim Ablesen der Beute von der Vegetation können die Tiere rüttelnd in der Luft stehen. Die Kleine Hufeisennase jagt erst bei völliger Dunkelheit, vorwiegend bodennah in der Vegetation, zwischen den Ästen von Bäumen im Wald oder in Baumreihen bzw. dichten Hecken.

Auch zwischen ihren Sommerlebensräumen und den Winterquartieren werden in der Regel keine weiten Strecken zurückgelegt. Die bisher weiteste nachgewiesene Wanderung in Bayern betrug 46 km, im Schnitt wurden sogar nur 12 km zurückgelegt.

Die Kleine Hufeisennase ist generell eine wärmeliebende Art, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen Raum hat. Sie ist von allen Hufeisennasen in Europa die am weitesten nach Norden vordringende Art und kommt bis in den Nordwesten Irlands vor. Die einst sehr häufige Art hat in vielen ihrer Vorkommensgebiete relativ starke Bestandseinbußen erleiden müssen. So galt die Kleine Hufeisennase Mitte des 20. Jahrhunderts in vielen Ländern Mittel- und Westeuropas als nicht gefährdet und wurde mit großen Individuen- und Kolonienzahlen angetroffen. Heute ist die Art in Luxemburg und den Niederlanden ausgestorben und gilt in Deutschland, der Schweiz, Belgien und auch Teilen Frankreichs als vom Aussterben bedroht.

Wie dramatisch der Bestandseinbruch verlaufen ist, ist besonders für Bayern relativ gut dokumentiert. Noch vor gut 60 Jahren waren mehr als 300 Fundorte der Art belegt. Obwohl sie aufgrund des immer offensichtlicher werdenden Quartierverlustes stärker erforscht und gezielt nach ihr gesucht wurde, war 1993 nur noch eine einzige sicher erfolgreich reproduzierende Wochenstube auffindbar (Herrenchiemsee). Der kleinste jemals gezählte Bestand an Weibchen der Kleinen Hufeisennase betrug damals nur noch zwölf Tiere. Dass die Art so dramatisch rückläufige Bestandszahlen aufgewiesen hat, liegt vermutlich an einer Reihe von ineinandergreifenden Faktoren, von denen die Belastung mit Pestiziden, die Verwendung von Holzschutzmitteln in den Quartieren, eine Verschlechterung des Lebensraumangebots und der direkte Verlust von Quartieren als am wichtigsten angesehen werden.

Im Gegensatz zu Südeuropa, wo die Art ganzjährig unterirdische Quartiere aufsucht, sind Wochenstuben in Bayern bisher ausschließlich in Gebäuden gefunden worden. Die Art besiedelt vorzugsweise größere Dachböden z. B. in Kirchen oder Schlössern. Dabei ist sie äußerst wärmeliebend und ist oft unter sich besonders gut aufheizenden Kupferdächern zu finden oder nutzt auch im Sommer beheizte Räume wie z. B. durch Abwärme beheizte Räume in Kraftwerken. Als Zugang zu den Quartieren benötigt die Kleine Hufeisennase einen freien Durchflug von mindestens 10 cm x 10 cm, wobei so kleine Ausflüge nur in Ausnahmefällen akzeptiert werden und in der Regel größere Durchflüge angeboten werden sollten. Neben dem eigentlichen Wochenstubenquartier nutzen nahezu alle Kolonien regelmäßig auch so genannte Nebenquartiere in der näheren Umgebung als Ausweichhangplatz. Auch in den meist nahen Winterquartieren werden oft den ganzen Sommer über neben übersommernden Männchen auch regelmäßig einzelne Weibchen angetroffen.



Abb. 26: Kleine Hufeisennase  
(Foto: Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Südbayern)

Der Erhaltungszustand wurde mit „B“ bewertet.

### **1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)**

Die Mopsfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die Wälder aller Art als Lebensraum nutzt. Sie ist insbesondere durch ihre Quartierwahl (Spaltenquartiere) stärker als viele andere Fledermausarten an das Zerfallsstadium des Waldes angepasst und gilt deshalb als „Urwald-Fledermausart“. Als Wochenstubenquartier bevorzugt sie vor allem abstehende Rindentaschen, rissige Borke oder Stammrisse. Ersatzweise ist sie aber auch hinter Fensterläden oder Fassaden zu finden. Baumquartiere werden häufig, oft sogar täglich gewechselt, weshalb die Tiere auf ein großes Quartierangebot angewiesen sind. Winterquartiere sind in Höhlen, Stollen und Kellern und dort typischerweise in Spalten zu finden. Sie ist eine ausgesprochen kälteharte Art.

Die Jagdgebiete liegen vor allem im geschlossenen Wald, aber auch in Feldgehölzen oder entlang von Waldrändern. Die Art ist den schnellen Jägern zuzuordnen. Sie jagt kleinere Insekten, besonders Nachtschmetterlinge im Bereich der Baumkronen, an Waldrändern, in Gärten und Alleen. Die Art ist relativ ortstreu und überwinterwintert in Quartieren im Umkreis von 40 km. Wanderungen bis 300 km konnten ebenfalls nachgewiesen werden.

Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland liegen in Thüringen und Bayern. Innerhalb Bayerns liegen ihre größten Vorkommen in den nordbayerischen Mittelgebirgen und im Voralpenraum. Die Art ist allerdings nirgends häufig. Früher konnten zum Teil noch mehrere hundert Exemplare in geeigneten Winterquartieren beobachtet werden. Dann kam es in den 1970er-Jahren bei ihr, wie auch bei anderen Fledermausarten, zu erheblichen Bestandsverlusten, von denen sich die Art mittlerweile langsam erholt.



Abb. 27: Mopsfledermaus  
(Foto: Rudolf Leitl)

Von der gesamten Fläche des FFH-Gebiets „Estergebirge“ sind nur die Hangwälder unterhalb von 1.200 m ü. d. M. geeignete Jagdlebensräume für die Mopsfledermaus. Hierbei konzentrieren sich die aktuell gewonnenen Nachweise in den Wäldern am Westrand des Gebietes entlang des Loisachtals sowie des Schwarzbachtals.

Der Erhaltungszustand wurde mit „B“ bewertet.

### **1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

Die Quartiere der Wimperfledermaus sind oft vergleichsweise hell, geräumig, relativ konstant temperiert und nur mäßig warm. Im Vergleich zu anderen Gebäudefledermausarten bevorzugt sie eher niedrige Temperaturen. Die Art hängt häufig frei an der Decke in der Nähe von Balken oder kleinen Nischen. Zum Einflug scheinen Wimperfledermäuse größere Öffnungen zu bevorzugen, bei denen sie nicht landen müssen, um in das Quartier zu gelangen. Die Wimperfledermaus ist in der Regel sehr störungsanfällig in ihren Quartieren. Oft reichen schon geringe Erschütterungen oder ein Anleuchten der Tiere zum Zählen, um ein Auffliegen der gesamten Kolonie zu bewirken. In häufiger von Menschen genutzten Quartieren wie Maschinenräumen ist aber auch eine Gewöhnung der Tiere an immer wiederkehrende Störungen bekannt. Wimperfledermäuse sind überwiegend quartiertreu. Einige Kolonien nutzen jedoch zeitweise alternative Quartiere, denn sie werden nicht immer zum Kontrollzeitpunkt im Sommer angetroffen oder der Bestand schwankt von einem Jahr zum andern stark.

In den Wochenstubenquartieren treffen die ersten Tiere meist im Mai ein. Die Geburt der Jungen erfolgt Ende Juni/Anfang Juli. Sobald die Jungtiere nach ca. 4 Wochen flugfähig sind, beginnen sich die Kolonien bereits Anfang bis Mitte August aufzulösen. Dennoch werden in manchen Quartieren auch im September noch regelmäßig Gruppen aus 10-40 Wimperfledermäusen angetroffen.

Die Männchenhangplätze befinden sich gelegentlich in getrennten Bereichen des Wochenstubenquartiers, aber auch in gänzlich anderen Gebäuden oder natürlichen Quartieren in Bäumen oder am Fels. Zur Balzzeit im September und auch im Winter kann man die Wimperfledermaus an den Höhlen in Bayern antreffen. Da aber nur sehr wenige Beobachtungen im Winter gelangen, gelten die Überwinterungsquartiere der Art nach wie vor als unbekannt.

Jagdgebiete werden bis zu einer Entfernung von ca. 8 km um die Quartiere genutzt. Die Wimperfledermaus jagt in strukturreichen Laubwäldern, darüber hinaus nutzt sie aber auch gerne parkartige Strukturen, bachbegleitende Gehölze und Streuobstwiesen. Eine besondere Verhaltensweise, die zudem für Wimperfledermäuse eine der wichtigsten Jagdstrategien darstellt, ist die Jagd nach Fliegen in Kuhställen. Hier werden die nachts an der Decke sitzenden Insekten im akrobatischen Flug kopfüber abgesammelt.

Das Vorkommen der Wimperfledermaus in Bayern stellt die nördliche Verbreitungsgrenze der in Südeuropa häufig vorkommenden Fledermausart dar. Der Bestand in Bayern wird auf ca. 3.000-4.000 Individuen geschätzt. Dies entspricht geschätzt etwa 75 % der in Deutschland vorkommenden Tiere, was die besondere Verantwortung Bayerns für den Erhalt der Art in Deutschland widerspiegelt. Die Wimperfledermaus nutzt in Bayern vor allem Kirchen und andere historische Gebäude als Wochenstubenquartier. Derzeit sind davon in Bayern 14 bekannt, die sich überwiegend im Südosten des Landes befinden.



Abb. 28: Wimperfledermaus  
(Foto: Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Südbayern)

Innerhalb des FFH-Gebietes befinden sich keine bekannten Wochenstuben der Art.

Der Erhaltungszustand wurde mit „B“ bewertet.

### **1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)**

Bereits im Verlauf des Aprils finden sich die ersten Weibchen in teilweise über Jahrhunderte hinweg genutzten, sogenannten Wochenstubenquartieren ein. Die Wochenstuben befinden sich in Mitteleuropa fast ausschließlich in großen Dachböden und Türmen von Kirchen oder anderen historischen Gebäuden. Neben dem Vorhandensein von warmen und zugluftfreien Hangplätzen und alternativen, kühleren Ausweichhangplätzen bei großer Hitze müssen ideale Quartiere störungsarm, dunkel und für potenzielle Räuber wie Marder und Eule unzugänglich sein.

In der Regel bringen die Weibchen in Bayern zwischen Ende Mai und Ende Juni ihr Jungtier zur Welt. Die Wochenstuben werden meist von Ende April bis September genutzt, manchmal halten sich einzelne Tiere auch bis Anfang November noch dort auf. Die Männchen verteilen sich in dieser Zeit weitläufig in ihrem Verbreitungsgebiet und verbringen den Sommer meist solitär. Obwohl das Große Mausohr Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren von bis zu 200 km unternehmen kann, gehört es zu den eher sesshaften Arten. Ab September/Oktober sind die Tiere in den Winterquartieren anzutreffen, wo sie die kalte Jahreszeit im Winterschlaf überdauern, meist frei von der Decke und an Wänden hängend. Den Winter verbringt das Große Mausohr in frostsicheren unterirdischen Quartieren wie Höhlen, Stollen, Bierkellern und Gewölben. Gerade subadulte, nicht an der Reproduktion teilnehmende Weibchen und Jungtiere finden sich aber bereits ab Mitte August regelmäßig in den Winterquartieren ein. Hier lassen sich oft mehrere Tiere beim so genannten Schwärmen vor den Höhleneingängen beobachten. Als Ursache für dieses Verhalten wird neben der Erkundung der Winterquartiere auch soziales Verhalten vermutet.

Das Große Mausohr nutzt in der Regel einen weiten Raum um sein Quartier herum als Jagdhabitat. Belegt ist eine Nutzung von Wäldern in bis zu 15 km Entfernung (in der Regel innerhalb 10 km) und eine bejagte Fläche von 10 bis 50 ha. Die Art hat sich dabei auf die Jagd nach flugunfähigen Laufkäfern in Wäldern spezialisiert. Die Fledermäuse sammeln die Käfer entweder im Flug oder mit einer kurzen Zwischenlandung direkt vom Waldboden aus auf. Deshalb benötigt die Art möglichst naturnahe Laub- und Mischwälder mit einer lückigen und niedrigen Kraut- und Strauchschicht (z. B. Buchenhallenwälder). Außerhalb von Wäldern dient auch kurzrasiges Grünland als Nahrungshabitat, insbesondere frisch gemähte oder beweidete Wiesen.

Der bisher nachgewiesene Altersrekord liegt bei 25 Jahren.

Das Große Mausohr weist in Bayern eine der höchsten mitteleuropäischen Siedlungsdichten auf und ist weit verbreitet. Hieraus ergibt sich eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art.



Abb. 29: Großes Mausohr  
(Foto: Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Südbayern)

Der Erhaltungszustand wurde mit „C“ bewertet.

### **1399 Rudolphi's Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)**

Rudolphi's Trompetenmoos kommt in Europa nur in den Alpen vor, wo es in niederschlagsreichen, luftfeuchten Habitaten von ca. 900 m ü. d. M. bis zur Baumgrenze zu finden ist. Die Art wächst vorwiegend auf Laubbäumen, in erster Linie auf waagerechten, dicken Ästen alter Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*), gelegentlich auch auf Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*). Dort siedelt es in Moospolstern, die mit tierischen Exkrementen, insbesondere Greifvogelgewöllen, angereichert sind. Selten ist die Art auch auf liegendem Totholz oder bemoostem Fels zu finden. Die besiedelten Bäume sind entweder frei stehend oder stocken in aufgelockerten Wäldern.

Das Moos befindet sich in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand („A“).



Abb. 30: Rudolphi's Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) (Bildmitte) auf einem Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) am Wildsee (Foto: Ulrich Kohler, Büro ArVe)

### **1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)**

Der Frauenschuh ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte. Er kommt bevorzugt an Wald-rändern und auf Lichtungen vor (PRESSER 2000). Diese Art ist an Kalkboden gebunden. Typische Bo-dentypen sind Rendzinen und Moderrendzinen, die durch die aufliegende Nadelstreu oberflächlich versauert sind. Die Bestäubung erfolgt fast ausschließlich durch Sandbienen der Gattung *Andrena*. Diese benötigen schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in einer maximalen Entfernung von 500 m zum Frauenschuh-Vorkommen (ELEND 1995). Die Blütezeit dauert von Mai bis Juni.

Darüber hinaus kann sich diese Art auch vegetativ vermehren, wobei unter günstigen Bedingungen massenreiche Bestände gebildet werden können (SAUER 1998). Bei schlechten Bedingungen, kann die Pflanze über mehrere Jahre hinweg im Boden überdauern (ELEND 1995).

Der Frauenschuh ist eine ausgesprochen langlebige Orchidee mit einer Lebenserwartung von über 20 Jahren (SEBALD et al. 1998). Erst nach mindestens vier bis sechs Jahren erreichen die Pflanzen ihre erste Blüte. Danach ist diese Art jedoch lange in der Lage, immer wieder Blüentriebe aus einem sich verzweigenden Wurzelstock zu bilden (SAUER 1998).

Der Frauenschuh ist eine eurasische Pflanze, mit einer Verbreitungsamplitude von Mitteleuropa bis nach Japan (SEBALD et. al. 1998). In Deutschland liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutsch-land.

In Bayern kommt die Orchidee besonders in den Alpen (bis 2200 m ü. d. M.), dem Voralpenland und dem Jura vor (SAUER 1998; SCHÖNFELDER & BRESINTZKY 1990).

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



Abb. 31: Frauenschuh-Stock im lichten „Bergmischwald“  
(Foto: Björn Ellner, AELF Ebersberg)

Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ gibt es zwei Vorkommensschwerpunkte, zum einen am Rande des Loisachtals, zum anderen entlang des Finzbaches und einiger Seitengräben. Auch wenn der Frauenschuh im Zuge der Kartierarbeiten im Jahr 2012 nur in diesen beiden Bereichen nachgewiesen werden konnte, kann man hier von einem relativ individuenreichen Vorkommen sprechen. So konnten 22 Teilbestände mit insgesamt 712 Sprossen kartiert werden.

Der Erhaltungszustand wurde mit „B“ bewertet.

### **2.2.2.2 Arten, die nicht im SDB aufgeführt sind**

#### **1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)**

Das Firnisglänzende Sichelmoos ist eine stark im Rückgang begriffene Laubmoosart schwach saurer Mineralmoorkomplexe. In Deutschland und in Bayern gehört sie zu den stark gefährdeten Arten (RL 2) (LUDWIG & SCHNITTLER 1996, MEINUNGER & NUSS 1996).

Es wächst versteckt zwischen anderen Moosen in neutralen bis schwach sauren Quell-, Hang- und Niedermooren. Kalkhaltige sowie saure Moore werden gemieden.

Die Untersuchung der Alpenmoore im Landkreis Garmisch-Partenkirchen (WAGNER & WAGNER 2009) gibt für das Übergangsmoor am Wildsee diese Art an. Der Wuchsort liegt in der einzigen Lebensraumtypfläche des LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“. Diese weist einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand auf. Der Erhaltungszustand dieser Art wurde nicht bewertet. Maßnahmen, die der Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der betroffenen Lebensraumtypfläche dienen, sind geeignet, auch einen günstigen Erhaltungszustand dieser Art zu sichern. Weitere Maßnahmen sind zurzeit nicht notwendig.

### **2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten**

Einige naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume im FFH-Gebiet „Estergebirge“, wie z. B. Braunseggenriede, Kopf-Wollgras-Sümpfe (*Eriophoretum scheuchzeri*), beide zählen zum Biototyp der Flach- und Quellmoore, und auch Schnee-Heide-Kiefernwälder, sind nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie. Auch zahlreiche naturschutzfachlich bedeutende Arten sind, sofern es sich nicht um charakteristische Arten der Lebensraumtypen handelt, keine speziellen Zielarten dieser Richtlinie. Diese Biotope und Arten können bei der Umsetzung aber berücksichtigt werden, soweit ihr Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes von besonderer Bedeutung ist. Differenzierte Aussagen hierzu sind allerdings nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen, sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Land- und Almwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

### 3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

#### 3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele

##### Hinweis: Änderungen von Erhaltungszielen im Rahmen der Natura 2000 Verordnung

Mit der Erarbeitung des Managementplanes für das vorliegende FFH-Gebiet „Estergebirge“ wurde 2012 begonnen, noch vor der dem Erlass der Bayerischen Natura 2000-Verordnung am 1. April 2016. Die Geländearbeiten waren bis zu diesem Datum weitestgehend abgeschlossen, sodass die fallweise vorgenommene Aktualisierung der „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ nicht mehr für die Planerstellung berücksichtigt werden konnte. Andererseits konnten fallweise einzelne Erkenntnisse aus der Geländearbeit zu Lebensraumtypen und Arten nicht mehr in die Natura-VO aufgenommen werden.

Der dem Plan zugrunde liegende Bearbeitungsstand der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie wird im Anschluss an die Tabelle zusammengefasst.

Folgende Tabelle enthält die aktuell rechtsgültige Fassung der „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungsziele“:

Tab. 7: Konkretisierte Erhaltungsziele (Stand 2016)

	Erhalt des Estergebirges als störungsarmer, strukturreicher, verkarsteter Gebirgsstock mit hoher Lebensraumdichte, insbesondere an störungsarmen, ausgedehnten Waldarealen. Erhalt der Lebensbedingungen der wertbestimmenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften.
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Dystrophen Seen und Teiche</b> insbesondere am Wildsee.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von Salix elaeagnos</b> mit ihrer oligotrophen Gewässerqualität, natürlichen Geschiebe- und Abflussdynamik und des spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts sowie der intakten Auwaldabfolge von Schwemmlingsfluren über Lavendelweidengebüsche bis hin zu Grauerlenauenwäldern.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Buschvegetation mit Pinus mugo und Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)</b> und der <b>Alpinen und borealen Heiden</b> . Erhalt ihrer weitgehenden Ungestörtheit durch den Menschen, ihrer Unzerschnittenheit und natürlichen Dynamik.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung des <b>Boreo-alpinen Graslands</b> auf Silikatsubstraten und der Alpinen und subalpinen Kalkrasen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen, biotopprägenden Dynamik. Erhalt der gehölzarmen nutzungsgeprägten Bereiche.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen <b>Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (Festuco-Brometalia)</b> , insbesondere der <b>Bestände mit bemerkenswerten Orchideen</b> , z. B. Orchis ustulata, Orchis mascula, Gymnadenia odoratissima und O.insectifera in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhalt des Wasser- und Nährstoffhaushalts und des Offenlandcharakters.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</b> mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Vegetationsstruktur.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Übergangs- und Schwingrasenmoore, insbesondere am Wildsee. Erhalt des spezifischen Wasser- und Nährstoffhaushalts. Erhalt der bemerkenswerten Arten wie z. B Potamogeton praelongus und Carex diandra.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Kalktuffquellen (Cratoneurion)</b> sowie der <b>Kalkreichen Niedermoore</b> mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt, ihrer natürlichen, biotopprägenden Dynamik. Erhalt der gehölzarmen Bereiche und der sie prägenden dynamischen hydrogeologischen Strukturen und Prozesse.
9.	Erhalt der <b>Kalkhaltigen Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas</b> , der <b>Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation</b> und der <b>Kalk- und Kalkschieferschutthalden der</b>

	<b>montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)</b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung mit ihrer biotopprägenden natürlichen Dynamik.
10.	Erhalt der zahlreichen <b>Nicht touristisch erschlossenen Höhlen</b> (z. B. Angerlloch, Kiensteinloch) mit ihrer biotopprägenden geologischen Dynamik. Erhalt der weitgehenden Ungestörttheit durch den Menschen und des typischen Höhlenklimas (Wasserhaushalt, Bewetterung). Erhalt der Funktion der Höhlen als ganzjähriger Fledermauslebensraum. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Funktion des Eingangsbereichs der Höhle als Lebensraum für insbesondere balmenspezifische Pflanzenarten.
11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>)</b> und <b>Mittel-europäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)</b> , ihrer naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung insbesondere mit den Vorkommen des Frauenschuhs. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)</b> mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil. Erhalt der Störungsarmut, der natur-nahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung.
13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der für die bayerischen Alpen seltenen <b>Alpinen Lärchen- und/oder Arvenwälder</b> im Verbund mit Latschen- und Grünerlengebüschern, Fichtenwäldern, alpinen Rasen und Schuttfächern.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des <b>Großen Mausohrs</b> , der <b>Wimperfledermaus</b> , der <b>Mopsfledermaus</b> und der <b>Kleinen Hufeisennase</b> . Erhalt ungestörter Schwarm- und Winterquartiere, des Hangplatzangebots und Spaltenreichtums. Erhalt der Habitate in alt- und totholz-reichen Mischwäldern als Sommerlebensraum und Jagdhabitat sowie ihrer ungestörten Winterquartiere in Höhlen mit spezifischem Mikroklima und traditionellen Hangplätzen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehenden Störungsfreiheit von Kolonien zur Zeit der Jungenaufzucht.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Gelbbauchunke</b> mit Land- und Laichhabitaten in geeigneten Kleingewässern.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Alpenbocks</b> in strukturreichen Wäldern mit sonnigen, kalkhaltigen Standorten und ausreichendem Alt- und Totholzanteil.
17.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen von <b>Rudolfs Trompetenmoos</b> sowie seiner Wuchsorte in alten Wald-Bestandsteilen mit luftfeuchtem Innenklima und ausreichenden Laubbaumanteilen.
18.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des <b>Frauenschuhs</b> und seiner lichten Wuchsorte. Erhalt der Lebens- und Nisträume der Sandbienen aus der Gattung <i>Andrena</i> .

Folgende Lebensraumtypen und Arten wurden bei der FFH-Kartierung festgestellt und sind bis dato nicht im Standarddatenbogen (kurz: SDB) für das FFH-Gebiet „Estergebirge“ aufgeführt:

- 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“
- 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“,
- 4080 „Alpine Knieweidengebüsche“,
- 6230\* „Artenreiche Borstgrasrasen“,
- 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“,
- 6520 „Berg-Mähwiesen“,
- 7110\* „Lebende Hochmoore“,
- 9180\* „Schlucht- und Hangmischwälder“
- 91D0\* „Moorwälder“,
- 1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*).

Folglich sind für diese Lebensraumtypen und Arten keine gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele formuliert. Entsprechend vorgeschlagene Maßnahmen sind lediglich als wünschenswerte Maßnahmen anzusehen.

### 3.2 Ergänzungsvorschläge der Offenlanderhaltungsziele nach Abschluss der Kartierung

**4.** Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Dystrophen Seen und Teiche** insbesondere am Wildsee.  
Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ folgendermaßen abgeändert werden:  
Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen** mit bemerkenswerten Arten wie *Chara stri-gosa* und *Potamogeton praelongus* am Wildsee

**6.** Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Vegetationsstruktur.  
Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ gestrichen werden, da aufgrund der fehlenden standörtlichen Voraussetzungen im Estergebirge ein Vorkommen des Lebensraumtyps Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe unwahrscheinlich ist.

**7.** Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore**, insbesondere am Wildsee. Erhalt des spezifischen Wasser- und Nährstoffhaushalts. Erhalt der bemerkenswerten Arten wie z. B. *Potamogeton praelongus* und *Carex diandra*.  
Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ folgendermaßen abgeändert werden:  
  
Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore** mit ihrer Population von *Hamatocaulis vernicosus* und der **Lebenden Hochmoore** am Wildsee. Erhalt des spezifischen Wasser- und Nährstoffhaushalts. Erhalt der bemerkenswerten Arten wie *Carex diandra*.

**17.** Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen von **Rudolphs Trompetenmoos** sowie seiner Wuchsorte in alten Wald-Bestandsteilen mit luftfeuchtem Innenklima und ausreichenden Laubbaumanteilen.  
Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ folgendermaßen ergänzt werden:  
  
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen von **Rudolphs Trompetenmoos** sowie seiner Wuchsorte. Erhalt der Altbestände mit luftfeuchtem Innenklima und hohem Laubholzanteil und insbesondere der aufgelockerten Bergwaldbestände mit alten Berg-Ahornen (und Rot-Buchen) unter Beibehaltung der Nutzung als Rinderweiden.

**Punkt 19:** Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ folgendermaßen ergänzt werden:

**19.** Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** und der **Berg-Mähwiesen** in ihren vielfältigen kraut- und blütenreichen Ausbildungen. Erhalt der nährstoffarmen Verhältnisse sowie der nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur.

Das Vorkommen der Lebensraumtypen „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ (6519) und „Berg-Mähwiesen“ (6520) ist signifikant und repräsentativ. Ihr Erhalt sollte deshalb als Ziel in die „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ aufgenommen werden.

**10** Erhalt der zahlreichen **Nicht touristisch erschlossenen Höhlen** (z. B. Angerloch) mit ihrer biotoprägenden geologischen Dynamik. Erhalt der weitgehenden Ungestörtheit durch den Menschen und des typischen Höhlenklimas (Wasserhaushalt, Bewetterung). Erhalt der Funktion

der Höhlen als ganzjähriger Fledermauslebensraum. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Funktion des Eingangsbereichs der Höhle als Lebensraum für insbesondere balmenspezifische Pflanzenarten.

## 4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

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

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

Bedeutung der Almwirtschaft für die Arten- und Lebensraumvielfalt im Gebiet

Die Almwirtschaft hat im Estergebirge wesentlich zur Entstehung artenreicher Lebensraumtypen beigetragen. Der Erhalt der im Estergebirge großflächig vorbildlich betriebenen extensiven Almwirtschaft mit ihren weitläufigen Almwiesen, Licht- und Waldweiden ist somit Voraussetzung für den Erhalt der Artenvielfalt. Die wirtschaftlichen und sozialen Bedürfnisse der Almwirtschaft sind daher bei der Umsetzung des Managementplans in besonderer Weise zu berücksichtigen (siehe auch Präambel).

Der Managementplan greift nicht in geltende Weiderechte und in bestehende almwirtschaftliche Infrastruktur ein. Das bestehende, großteils genossenschaftliche Weidewesen hat dabei besondere Bedeutung und soll möglichst fortgeführt werden. Ggf. angestrebte Änderungen erfolgen ausschließlich aufgrund freiwilliger Vereinbarungen mit den Weiderechteinhabern. Die Wasserversorgung ist für den Weidebetrieb von zentraler Bedeutung. Ebenso ist für die nachhaltige Bewirtschaftung und Pflege der Wälder eine bedarfsgerechte und naturschonende Erschließung in allen Waldbesitzarten notwendig. Besonders sensible und/oder wertvolle Schutzgüter sollten bei der Walderschließung besonders berücksichtigt werden [GemBek: „Waldwegebau und Naturschutz“ vom 26.09.2011].

Die Neuanlage von Tränken sowie die Anlage von Waldwegen sind deshalb im Rahmen der geltenden Gesetze und unter Berücksichtigung der Natura 2000-Schutzgüter möglich.

Ausserhalb von Lebensraumtyp-Flächen sowie Lebensräumen von gemeldeten Arten ist die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung (= im Rahmen der geltenden gesetzlichen Regelungen) auch im FFH-Gebiet uneingeschränkt möglich.

### 4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird in weiten Bereichen forst- und almwirtschaftlich genutzt. Sowohl die Forst- als auch die Almwirtschaft haben das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und viele Lebensräume in ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung bewahrt.

Der naturschutzfachlich immense Wert der Offenland-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes resultiert einerseits aus seiner Vielfalt an kleinklimatisch unterschiedlichen Standorten, der Höhenamplitude und Reliefenergie, der unterschiedlichen Ausgangsgesteine, andererseits aber auch aus der jahrhundertlang extensiv betriebenen landwirtschaftlichen Nutzung der Bergzüge.

Folgende für die Ziele des Managementplanes wesentliche Maßnahmen wurden bisher durchgeführt:

Vertragsnaturschutzprogramm (VNP):

Derzeit sind im Estergebirge 48 Flächen mit einer Gesamtgröße von gut 542,1 ha im VNP bewirtschaftet:

- Der flächenmäßig größte Teil entfällt auf mit 502,5 ha und 31 Flächen auf die Förderung extensiver Weidenutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume und hier speziell die Beweidung durch Rinder im alpinen Bereich.
- Auf weiteren 29 ha (7 Flächen) wird die Beweidung mit Pferden gefördert.
- Die extensive Mähnutzung, mit Vorgaben zum Mahdzeitpunkt, Maschineneinsatz und Düngung wird auf 10,6 ha Fläche (10 Flächen) gefördert.

#### Kulturlandschaftsprogramm (KULAP):

- Ständige Behirtung von anerkannten Almen und extensive Grünlandnutzung auf Almen (Bereich zwischen Bischof und Hoher Kisten, südöstlich des Krottenkopfes, Krüner Alm, Bereich südlich der Frachanter Alm und Esterbergalm, Roßwank),
- Extensive Grünlandnutzung für Raufutterfresser (Esterbergalm).

#### Besucherlenkung:

- Verschluss des Angerllochs im Zeitraum zwischen dem 01.10. und dem 31.03. mit einem Gitter durch das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen,
- Aufstellen von Hinweisschildern am Angerlloch, um Besucher auf die Empfindlichkeit des Lebensraums zu sensibilisieren durch das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen,
- Aufstellen von Schildern, die auf das Betretungsverbot der Frickenhöhle und der Rastgrabenhöhle zwischen dem 01.10. und 31.03. sowie auf die Bedürfnisse von Fledermäusen hinweisen durch das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen,
- Steuerung des Termins von Veranstaltungen auf den Zeitraum außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit durch das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen,
- Überwachung der Frequentierung der Frickenhöhle im Winter mit Hilfe von Wildkameras durch das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen.

#### Untersuchungen zu Lebensraumtypen des Offenlandes:

- Alpenbiotopkartierung in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen (1997 bis 2001),
- HOFMANN, P. (1997): Das Estergebirge. Eine Karstlandschaft in den Bayerischen Voralpen. Karst und Höhle 1996/1997. Herausgegeben vom Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V. München,
- WAGNER, A. & WAGNER, I. (2009): Hochlagenmoore im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Gefäßpflanzen, Moose, Tagfalter, Libellen und Weichtiere. Gutachten im Auftrag des Landkreises Garmisch-Partenkirchen, vertreten durch die Untere Naturschutzbehörde,
- AIGNER, S., LANG, A. & GRUBER, A. (2011): Almprojekt Oberbayern. Fallbeispiel Eschenloher Almen (Kuhalm, Michelfeld und Zwieselalm) im Lkr. Garmisch-Partenkirchen. Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern,
- AIGNER, S., LANG, A. & GRUBER, A. (2011): Almprojekt Oberbayern. Fallbeispiel Wallgauer Alm im Lkr. Garmisch-Partenkirchen. Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern.

#### Naturnahe Waldbewirtschaftung im Privat- und Kommunalwald:

- Planung eines Projekts zur Förderung der Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) im Kommunalwald der Gemeinde Eschenlohe.

#### Naturnahe Waldbewirtschaftung durch die Bayerischen Staatsforsten (BaySF):

- Schaffung von Trittsteinen durch die Erhöhung des besonnten Alt- und Totholzangebotes zu Gunsten des Alpenbocks (*Rosalia alpina*) entlang des Südhangs nördlich des Finzbachs,
- Erstellung des Regionalen Naturschutzkonzepts für den Forstbetrieb Oberammergau,

- Erstellung des Regionalen Naturschutzkonzepts für den Forstbetrieb Bad Tölz (derzeit in Erarbeitung).

## 4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Die räumliche Zuordnung der Maßnahmen erfolgt im Teil III, Karten „Erhaltungsmaßnahmenkarte“. In den Karten werden nur die notwendigen Maßnahmen dargestellt.

### 4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Übergeordnete Maßnahmen betreffen mehrere Schutzgüter gleichzeitig.

Tab. 8: Übersicht über die übergeordneten Maßnahmen

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Angepasste landwirtschaftliche Nutzung erhalten
	Redynamisierung der alpinen Fließgewässer
	Naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalt erhalten
	Höhlen und andere Karstobjekte schützen
	Koordination Höhlenschutz
	Störungsarme Bereiche erhalten
501	Wildschäden an den lebensraumtypischen Baumarten reduzieren
701	Infrastruktur zur Besucherlenkung einrichten
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Zentrale Anlaufstelle Höhlenschutz

#### Angepasste landwirtschaftliche Nutzung erhalten:

Die heutige Flächenausdehnung der Lebensraumtypflächen des Graslandes (LRT 6150 „Alpine Silikatrasen“, 6170 „Alpine Kalkrasen“ und 6210 „Kalkmagerrasen“, einschließlich prioritärer Rasen mit besonderen Orchideen, 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“, 6520 „Berg-Mähwiesen“) ist fast ausschließlich der traditionellen landwirtschaftlichen Nutzung des Gebiets zu verdanken. Sie war durch eine Vielzahl unterschiedlicher Nutzungsformen, wie Heu-Mahd, Allmendweiden und Almwirtschaft mit einer Vielzahl gesömmerter Tiere (Pferde, Galtvieh, Milchvieh, Ochsen, Schafe) geprägt, die unter den heutigen wirtschaftlichen Bedingungen weder im Umfang noch in der Intensität erhalten werden können. Es muss aber dennoch das Ziel bleiben, eine landwirtschaftliche Nutzung auf möglichst großer Fläche zu sichern bzw. möglichst aufgelassene Almen zu reaktivieren und diese so zu gestalten, dass Arteninventar und lebensraumtypische Strukturen in hoher Qualität erhalten bleiben oder wiederhergestellt werden.

Übergeordnete Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands dieser Offenland-Lebensraumtypen des Graslandes und der in die Graslandflächen eingebetteten Lebensraumtypen wie 7220\* „Kalktuffquellen“ und 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ müssen daher die naturverträglichen, schonenden, aber gleichsam großflächig wirksamen Bewirtschaftungsweisen der Landwirtschaft stärken.

- Erhalt der Beweidung der ausgedehnten talnahen Weiden, die letzte Zeugen der traditionellen Allmenden Südbayerns sind. Sie sorgen durch ihr Mosaik unterschiedlicher Nutzungsintensitäten für eine hohe Biodiversität.
- Erhalt der Almen in den Hochlagen mit ihrem Mosaik aus Lichtweiden, Rasen-Latschenkomplexen und großflächigen Waldweidegebieten.. Diese Form der Almwirtschaft ist nicht nur aus kulturhistorischer Sicht besonders erhaltenswert. Aus landschaftsökologischer Sicht sichert die heute noch praktizierte extensive Triftweide in optimaler Weise den Erhalt artenreicher alpiner Kalk- und Silikatrasen sowie kleinflächiger Sonderbiotope wie kalkreicher Niedermoore in den Lichtweiden. Ferner erhalten sie die Wald-Offenland-Mosaik als wertvolle Lebensstätten beispielsweise des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) und des Alpenschneehuhns (*Lagopus muta*).
- Reaktivierung aufgelassener Almen und Almflächen gerade auf Flächen, bei denen langfristig die Gefahr droht, dass Offenlandlebensraumtypen oder Lebensstätten und Habitate beispielsweise des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) verschwinden.
- Erhalt der Vielfalt geälpter Tiere (Rinder, Pferde, Schafe), Förderung des Auftriebs alter Tier-rassen, insbesondere der Rinder. Diese sind durch Futterwahl, Trittsicherheit, Robustheit für die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands alpiner Kalk- und Silikatrasen bestens geeignet.
- Regelung der Weideführung der Schafbeweidung, um sensible Lebensraumtypflächen an Graten, Gipfeln wie auch Schneeböden zu erhalten.
- Erhalt der Mahdnutzung von artenreichen Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Kalk-magerasen im aktuellen Umfang. Verzicht auf Düngung mit mineralischem Stickstoff und/oder Gülle auf Flachland- und Berg-Mähwiesen, völliger Düngeverzicht bei Kalkmagerrasen.

#### Redynamisierung der alpinen Fließgewässer:

Für die Lebensraumtypen der alpinen Fließgewässer gilt das Leitbild einer natürlichen verzweigten Umlagerungsstrecke, mit dominierenden, offenen bzw. vegetationsarmen Kiesflächen. Eine zu geringe Abfluss- und Geschiebedynamik gefährdet den Erhalt der prägenden alpinen Fließgewässer-Lebensraumtypen (LRT 3220, LRT 3240) Soweit die Erfordernisse des Schutzes von Infrastruktur dem nicht entgegenstehen, sollen Maßnahmen ergriffen werden, die zu einer Redynamisierung der Fließgewässer beitragen und so den Erhalt und die Wiederherstellung dieser Lebensraumtypen sichern.

- Verbesserung der Durchgängigkeit der Geschiebesperren in den Wassereinzugsgebieten der Fließgewässer
- Verzicht auf umfangreiche Kiesentnahmen
- Rückbau von Ufersicherungen und Querbauwerken

Naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalt erhalten:

Das Wildseemoor, das in einer Karstwanne auf knapp 1.400 ü. d. M. liegt, ist das einzige größere Moorgebiet im Estergebirge. Nach RINGLER (1981) ist es das höchstgelegene Schwingrasenmoor der Bayerischen Alpen. Dieses Moor weist einen außergewöhnlichen Karstwasserhaushalt auf und birgt zahlreiche seltene und stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Arten. Es zählt zu den national bedeutsamen Mooren der Bayerischen Alpen.

Übergeordnete Maßnahmen zum Erhalt dieses Moors sind:

- Sicherung und ggf. Verbesserung (Abflussregulierung) des natürlichen Wasserhaushalts,
- Angepasstes Weidemanagement für die kalkreichen Niedermoore und für die Weiderasen im Umfeld des Moors mit Regulierung der Bestoßzahlen und Weidezeiten sowie Herausnahme besonders sensibler Flächen aus der Beweidung.

Höhlen und andere Karstobjekte schützen:

Das Estergebirge zählt zu den bedeutendsten Karstgebieten der Bayerischen Alpen und weist mit dem Angerlloch und der Frickenhöhle überregional bekannte Höhlen auf. Das Michelfeld bildet eine der landesweit bedeutsamsten Karsthochflächen der Bayerischen Alpen.

Übergeordnete Maßnahmen zum Schutz von Höhlen und anderen Karstobjekten sind:

- Winterbetretungsverbot zum Schutz der Fledermäuse. Diese sind zu kontrollieren, ggf. die Höhlen durch Absperrungen zu sichern,
- Einschränkungen kommerzieller Befahrungen,
- Verbot von technischen Einbauten,
- Verbot von offenem Feuer,
- Verbot der Verfüllung (Schwendholz, Einhiebsreste, Steine) von Schächten auf der Karsthochfläche,
- Beim Wegebau und der Anlage von Rückegassen dürfen Höhlen und Karstobjekte nicht zerstört werden.

Koordination Höhlenschutz:

Fortführung der guten Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen Höhlenforschern, Höhlen- und Fledermausschutz sowie den Naturschutzbehörden. Hierfür sollten mindestens alle zwei Jahre spezielle Fachgespräche stattfinden. Insbesondere ist zu beobachten, ob die aktuelle Frequentierung des Angerllochs weiterer Regulierung bedarf und, wie sich die Befahrungshäufigkeiten der anderen Höhlen im FFH-Gebiet, vor allem im Winter, entwickeln.

Diese Maßnahme bezieht sich auf folgende Schutzgüter:

- 1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*),
- 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbarstellus*),
- 1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*),
- 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

Störungsarme Bereiche erhalten:

In der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele wird die „Erhaltung des Estergebirges als störungsarmen, strukturreichen, verkarsteten Gebirgsstock mit hoher Lebensraumdichte, insbesondere an störungsarmen, ausgedehnten Waldarealen sowie der Erhalt der Lebensbedingungen der wertbestimmenden Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften“ gefordert. Angesichts der Bedeutung störungsarmer Räume für die Wertigkeit des FFH- und des SPA-Gebiets sind zusätzliche Forstwegebauten generell kritisch zu sehen. Besonders der zu erwartende höhere Freizeitdruck durch Radler und Wanderer sowie die Intensivierung der forstlichen Nutzung können erhebliche Beeinträchtigungen für die vielen störungsempfindlichen Arten des Gebiets darstellen.

Maßnahme 501:

In weiten Teilen des FFH-Gebiets „Estergebirge“ sind Verbisschäden durch Schalenwild feststellbar und führen zu einer im Vergleich zum Hauptbestand veränderten Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung. Der selektive Wildverbiss führt zu einer Verschiebung der Baumartenanteile. In extremen Fällen können sogar einzelne Baumarten so stark verbissen werden, dass sie an der heranwachsenden Waldgeneration gar nicht mehr beteiligt sind und so eine Entmischung zu beobachten ist. Dadurch ist die Bewertung des Erhaltungszustandes aller Waldlebensraumtypen (Ausnahme sind allein die nur kleinflächig vorkommenden LRTen 9152 und 9413; siehe dazu Fachgrundlagenteil) im Punkt „Beeinträchtigungen“ nur „mittel bis schlecht“ (Bewertung „C“).

Besonders betroffen sind im FFH-Gebiet „Estergebirge“ die Baumarten Weiß-Tanne (*Abies alba*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Esche (*Fraxinus excelsior*). Gerade im montanen Bergmischwald der Nordalpen spielt die Tanne von Natur aus sowohl naturschutzfachlich als auch standort-ökologisch in vielen Lebensraumtypen eine bedeutende Rolle als Haupt- oder Nebenbaumart. Zum Erhalt funktionsfähiger Bergmischwälder und auch der subalpinen Nadelwälder muss deshalb Sorge getragen werden, dass oben genannte Baumarten in nennenswerten Anteilen am Waldaufbau beteiligt sind und sich auch in ausreichendem Maße natürlich verjüngen können. Aber auch weitere Mischbaumarten und natürlicherweise seltene Baum- und Straucharten (s.o.) sind ein besonderes ökologisches Qualitätskriterium und tragen zur Vielfalt, Funktionsfähigkeit und Stabilität des Waldes bei.

Die veränderte oder entmischte Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung kann in der Folge zu einem verschlechterten Erhaltungszustand in der heranwachsenden Waldgeneration führen. Um dies zu verhindern, ist es wichtig, die Wildschäden an den oben genannten Baumarten zu reduzieren. An erster Stelle ist hier eine gezielte und effektive Bejagung auf diesen Flächen zu nennen. Ergänzend können unter Umständen auch Einzelschutzmaßnahmen hilfreich sein. Mittel- bis langfristig ist eine die natürliche Verjüngung des Bergwaldes nicht gefährdende Wildtierpopulation unter Wahrung der Anforderungen anderer Schutzgüter anzustreben. Daher sind die für die Fertigung des forstlichen Gutachtens zuständigen Forstbehörden zu informieren.

Zu beachten ist, dass die Intensität der Wildschäden nicht im gesamten Gebiet gleich ist. Insbesondere im nordöstlichen Teil des FFH-Gebiets stellt sich die Verjüngungssituation deutlich günstiger als im Gebietsdurchschnitt dar. Hier schafft es sogar die Weiß-Tanne (*Abies alba*), größtenteils unverbissen nennenswerte Anteile in der Verjüngung auszumachen.

Diese Maßnahme ist als Voraussetzung bzw. flankierend für die zum jeweiligen LRT gesetzten Maßnahme 110 (Lebensraumtypische Baumarten fördern) zu sehen. Da schon im Altbestand diese Baumarten oft nur mehr in geringem Umfang vertreten sind, ist die wenige zu erwartende Naturverjüngung besonderem Druck ausgesetzt. Sie bedarf deshalb des besonderen Schutzes und der Förderung im Rahmen waldbaulicher Maßnahmen (z.B. Pflege- und Durchforstungseingriffe).

Von einer reduzierten Wilddichte kann darüber hinaus der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) profitieren, da seine Blüten- und Fruchtstände ebenfalls häufig verbissen werden, wodurch die Reproduktion der Art eingeschränkt wird.

Indirekt profitieren von angepassten Wildbeständen und damit einhergehenden höheren Laubholzanteilen und größerer Baumarten-Diversität auch die Fledermausarten besonders im Bereich der unteren Bergmischwaldstufe und mittel- bis langfristig Rudolphi Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*).

Durch einen höheren Laubholzanteil in der Verjüngung würde sich das Habitatangebot dieser Arten erhöhen.

Diese Maßnahme bezieht sich auf folgende Schutzgüter:

- 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald““ (beide Bewertungseinheiten),
- 9180\* „Schlucht- und Hangmischhlder“,
- 9412 „Hainsimsen-Fichten-Tannenwald“,
- 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“ (beide Bewertungseinheiten),
- 9420 „Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald“,
- 1078\* Alpenbock (*Rosalia alpina*) [Larven-Bruthabitat im Laubholz],
- 1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) [Jagdhabitat],
- 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbarstellus*) [Sommerquartier, Jagdhabitat],
- 1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) [Jagdhabitat],
- 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) [Jagdhabitat].
- 1399 Rudolphs Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) [epiphytisches Laubmoos v.a. auf Bergahorn],
- 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*).

#### Maßnahme 701 (Besucherlenkung):

Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume. ber diese Richtlinie soll das europäische Naturerbe nachhaltig gesichert werden. Dabei stehen aber nicht allein ökologische Gründe im Vordergrund, bewahrt werden soll auch die Schönheit von Natur und Landschaft für die Bevölkerung und Besucher. In diesem Zusammenhang bietet sich eine Information der Öffentlichkeit über Natura 2000 im Allgemeinen und das Estergebirge im Speziellen an. Dies kann beispielsweise in Form von Informationstafeln mit naturkundlich-landschaftsgeschichtlichem Inhalt oder Faltblättern mit Wandervorschlagen und Hinweisen auf Sehenswürdigkeiten erfolgen.

#### Zentrale Anlaufstelle Höhlenschutz:

Neuere Interessensgruppen wie Geocaching und der aufkommende Höhlen-Abenteuertourismus (sowohl kommerziell als auch privat) müssen kontrolliert und ggf. reguliert werden. Dies erfolgt aktuell mit hohem personellem Einsatz durch die lokalen Naturschutzbehörden. Hier wäre eine zentrale Anlaufstelle für ganz Bayern oder zumindest Oberbayern sinnvoll. Entsprechende Arbeitskapazitäten muss-ten neu geschaffen werden.

Diese Maßnahme bezieht sich auf folgende Schutzgüter:

- 1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*),
- 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbarstellus*),
- 1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*),
- 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

## 4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-Anhang I-Lebensraumtypen

### 4.2.2.1 Maßnahmen für LRTen, die im SDB genannt sind

#### **3240 Alpine Fließgewässer mit Lavendel-Weide**

Die natürliche Dynamik der Lebensraumtypflächen ist nur in geringem Umfang durch Quer- und Längsbauwerke in den Oberläufen sowie durch Geschiebesperren in den Einzugsgebieten beeinträchtigt. Außerdem wird teilweise Wasser ausgeleitet sowie Material entnommen (Finzbach). Findet eine solche Kies- oder Schotterentnahme in größerem Umfang statt, kann sich die Geschiebefracht innerhalb des Bachabschnitts deutlich verringern und damit die Dynamik beeinträchtigen.

An einzelnen Lebensraumtypflächen ist die Ausbreitung des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) zu beobachten. Die Entwicklung von Dominanzbeständen sollte durch entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen verhindert werden.

Die folgenden Maßnahmen stehen unter dem Vorbehalt, dass durch die Umsetzung bestehende Infrastruktur nicht gefährdet wird.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M12: Erhalt und Verbesserung der natürlichen Gewässerdynamik und des Feststoffangebots:**
  - Verzicht auf Gewässerausbau durch Längs- und Querbauwerke und Erhalt eines naturnahen Feststoffangebots.
  - Rückbau von Ufersicherungen und Querbauwerke im Bereich und oberhalb der Lebensraumtypfläche zurückgebaut werden, um die Gewässerdynamik zu erhöhen.
  - Die Durchlässigkeit von Querbauwerken soll im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen erhöht werden, um das Feststoffangebot zu verbessern.
  - Eine Entnahme von Kies- oder Schotter zu Bauzwecken darf nur in geringem Umfang, bspw. für kleinere lokale Erhaltungsmaßnahmen von bestehenden Wegen erfolgen. Der Feststoffhaushalt der Lebensraumtypflächen darf durch die Entnahme nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Entnahme sollte unterhalb der Lebensraumtypfläche erfolgen. Da die Kiesentnahme zum Schutz der unterliegenden Infrastruktur teilweise unverzichtbar ist, sollte die Entnahme möglichst unterhalb ausgedehnter Furkationsstrecken erfolgen.

#### **Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen**

- **M21: Bekämpfung invasiver Arten:**
  - Durch Ausreißen der Pflanzen bei kleineren Beständen.
  - Durch Mahd zur Blütezeit, aber vor der Fruchtreife (meist im Juli) und Abräumen des Mähguts.

### **4060 Alpine und boreale Heiden**

Im Gebiet kommen nur sehr kleinflächig alpine und boreale Heiden vor, eine erhebliche Beeinträchtigung dieser wenigen Lebensraumtypflächen ist nicht gegeben. Die ungestörte Entwicklung dieser Lebensraumtypflächen ist zu sichern. Zukünftige Schwendemaßnahmen dürfen keine alpinen und borealen Heiden beseitigen.

### **4070\* Latschen- und Alpenrosengebüsche**

Die im Gebiet vorkommenden Latschen- und Alpenrosengebüsche sind größtenteils in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand.

Pflegemaßnahmen sind nicht erforderlich.

Zu Gunsten des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) kann es notwendig sein, großflächig dichte Latschengebüsche inselartig aufzulichten. Solche Auflichtungen können aus floristischer Sicht die Struktur verbessern. Ebenfalls können Eingriffe notwendig sein, um Weidegassen zu erhalten bzw. neu anzulegen und so die dauerhafte Pflege von Lebensraumtypflächen, insbesondere alpiner Kalkrasen und Kalkmagerrasen zu sichern oder um die Durchgängigkeit von Weideflächen zu erhalten. Zwischen Erhalt des prioritären Lebensraumtyps ohne notwendigen Pflegemaßnahmen einerseits (s.o) und den erwähnten notwendigen Pflegeeingriffen zugunsten des Birkwilds und Aufrechterhaltung des Weidebetriebs andererseits bestehen Zielkonflikte (s. Kap. 7.2. in Teil 2 Fachgrundlagen)

Bei der Durchführung solcher Schwendemaßnahmen sind die waldrechtlichen Beschränkungen zu beachten. Sie sind mit dem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) und den Naturschutzbehörden abzustimmen.

### **6150 Alpine Silikatmagerrasen**

Die Alpenen Silikatrasen sind im Estergebirge meist in einem „guten“ Erhaltungszustand. Oberstes Ziel ist deshalb die Erhaltung der Almweiden im derzeitigen Zustand mit ihrer hohen Struktur- und Artenvielfalt.

Zudem ist allgemein bei Bedarf ein regelmäßiges und maßvolles Schwenden junger Fichten (*Picea abies*) und anderer Gehölze sowie ein randliches Schwenden der Berg-Kiefern (Latschen) (*Pinus mugo*) zur Erhaltung des Weidemosaiks durchzuführen.

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M8: Fortführung der regelmäßigen, pfleglichen Beweidung alpiner Rasen:**
  - An das Futterangebot angepasste Auftriebszahlen und -zeiten.
  - Beibehaltung gemischter Herden insbesondere aus Rindern und Pferden, da letztere sich als gute „Almputzer“ erweisen und auch Borstgras (*Nardus stricta*) und Rasen-Schmieele (*Deschampsia cespitosa*) fressen.
  - Behirtung
  - Verzicht auf Düngung mit Mineraldünger und Gülle
  - Bekämpfung von Lägerflurarten: Weißer Germer (*Veratrum album*), Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*), Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*)
  - Keine Almsanierung durch Umbruch und Neueinsaat.

## Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Entfernen oder Auflichten des Gehölzbewuchses:**

Bei Bedarf auf allen beweideten alpinen Silikatrasen:

- Entfernen oder Auflichten von Fichten- und Latschenjungwuchs, falls notwendig auch Auflichten von Laubholzverjüngung. Erhalt wertvoller, alter Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*).

- **M9: Geregelte Weideführung (bevorzugt Behirtung) bei der Schafbeweidung:**

- Sachgemäße und schonende Weideführung in Weidegebieten mit sensiblen Lebensraumtypflächen (z. B. Schneeböden, aber auch Gratlagen).
- Alternativ: einvernehmliche Herausnahme besonders sensibler Flächen aus der Beweidung

- **M3a: Maßvolles Schwenden von jungen Fichten auf Lebensraumtypflächen im Baumverbund:**

- Entnahme von jungen Fichten (*Picea abies*) in einem Umfang, der den Ersatz absterbender Altbäume sichert.
- Entnahme nur vereinzelter Altbäume (ausschließlich Fichten (*Picea abies*)) in Bereichen mit dichterem Kronenschluss, die direkt im Anschluss an die Lichtweide liegen.
- Erhalt von stehendem Totholz.
- Behutsames Aufasten einzelner älterer Fichte (*Picea abies*). Es müssen genügend tiefliegende Äste erhalten bleiben, da diese für Raufußhühner von großer Bedeutung sind.
- Sachgerechte Entsorgung des Schwendgutes (Lagern an Bäumen, Verbrennen bei geeigneten Bedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften).
- 

- **M3b: Maßvolles Schwenden von Latschen im Bereich von Komplexen aus alpinen Rasen (Silikat- und Kalkrasen) und Latschen-Alpenrosen-Gebüsch:**

- Schwenden von Latschenjungwuchs in den offenen Weiderasen.
- Zurückdrängen der Latschen (*Pinus mugo*) aus geschlossenen Latschengruppen (tiefe Äste werden möglichst stammnah abgesägt), so dass Weidegassen offen bleiben.
- Kein Schwenden von Latschengruppen oder geschlossenen Latschenfeldern auf Felsstandorten (Karrenfelder).
- Die Schwendemaßnahmen sollen jährlich in unterschiedlichen Bereichen durchgeführt werden.
- Kein Schwenden der Zwergsträucher im Unterwuchs der Latschenfelder.
- Sachgerechtes Entsorgen des Schwendmaterials, das keinesfalls in Dolinen oder Karren abgelegt werden darf.
-

### **6170 Alpine Kalkrasen**

Die Lebensraumtypflächen sind überwiegend in einem „hervorragenden“ bis „guten“ Erhaltungszustand.

Trittschäden durch Beweidung wurden nur in seltenen Fällen beobachtet, durch Behirtung und gutes Weidemanagement lassen sich diese weitgehend vermeiden.

Beeinträchtigungen entstehen in der Übergangszone zwischen reinen Lichtweiden und Waldweiden (Lebensraumtypflächen im Baumverbund). In diesem Übergangsbereich finden sich locker überstockte alpine Kalkrasen, die aufgrund ihrer Struktur (Baumbestand) von hohem Wert für die Vogelwelt sind. Ohne entsprechende Pflege werden sie von jungen Fichten (*Picea abies*) überwachsen. In diesen Bereichen sollten vor allem junge Fichten (*Picea abies*) maßvoll geschwendet werden, es können in den Randbereichen zur offenen Lichtweide auch alte Fichten (*Picea abies*) entnommen werden. Die Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) müssen erhalten bleiben. Vereinzelt können auch alte Fichten (*Picea abies*) aufgeastet werden, wobei zu beachten ist, dass tiefbeasteten Exemplare für Raufußhühner von hoher Bedeutung sind. Ziel der Maßnahme ist die Erhaltung der Lebensraumtypfläche und einer hohen Futterqualität der Weide. Durch zunehmenden Verlust an Weideflächen erhöht sich der Weidedruck auf die verbliebenen Lichtweiden und verursacht so Trittschäden, insbesondere auch im Bereich empfindlicher Kleinstrukturen wie Quellmoore oder Schneeböden.

Charakteristisch für das Michelfeld sind großflächige Mosaik aus alpinen Kalkrasen sowie Latschen- und Alpenrosengebüsch. Diese strukturreichen Lebensräume sind außerordentlich artenreich. Ohne entsprechende Pflegemaßnahmen dehnen sich allerdings diese Latschenfelder auf Kosten der offenen Weiderasen mit Lebensraumtypen der alpinen Kalk- und Silikatrassen aus. Der Verlust an Weidefläche führt darüber hinaus zu einem erhöhten Weidedruck auf die restlichen Lichtweiden, wobei insbesondere die seltenen Schneeböden und Kopfwollgras-Sümpfe leiden. Durch entsprechende Pflege sollte deshalb auch langfristig die Verteilung zwischen offenen Weiden (v.a. alpine Kalkrasen) und Latschengebüsch erhalten bleiben. Das permanente Schwenden der vordringenden Latschen ist deshalb notwendig. Die Verjüngung in den offenen Rasen sollte in möglichst großem Umfang beseitigt werden. Außerdem sollten die Latschengebüsche von den Rändern her soweit zurückgedrängt werden, dass die Weidegassen offen bleiben. Auf jeden Fall zu erhalten sind dabei größere Latschengruppen insbesondere auf verkarsteten Felsrücken (Karren). Das Schwendeholz darf keinesfalls zum Verfüllen von Dolinen oder Karren verwendet werden.

Auf dem Michelfeld findet Schafweide statt. Die Schafe bewegen sich frei im Gelände. Im Bereich der Gratlagen kommt es hierbei zu teilweise erheblichen Beeinträchtigungen der Vegetation. So sind am Reißkopf, der als höchster Punkt im Sommer den bevorzugten Lagerplatz bildet, erhebliche Verlägerungen mit Auflösung der wertvollen Polsterseggenrasen (alpine Kalkrasen) zu beobachten. Diese Beeinträchtigungen sollten durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch Behirtung) vermieden werden.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M8: Fortführung der regelmäßigen, pfleglichen Beweidung alpiner Rasen:**
  - An das Futterangebot angepasste Auftriebszahlen und -zeiten.
  - Beibehaltung gemischter Herden insbesondere aus Rindern und Pferden, da letztere sich als gute „Almputzer“ erweisen und auch Borstgras (*Nardus stricta*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) fressen.
  - Behirtung
  - Verzicht auf Düngung mit Mineraldünger und Gülle
  - Bekämpfung von Lägerflurarten: Weißer Germer (*Veratrum album*), Alpen-Ampfer (*Rumex alpinus*), Alpen-Greiskraut (*Senecio alpinus*), Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*)
  - Keine Almsanierung durch Umbruch und Neueinsaat.

### Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **M9: Geregelter Weideführung (bevorzugt Behirtung) bei der Schafbeweidung:**

- Sachgemäße und schonende Weideführung in Weidegebieten mit sensiblen Lebensraumtypflächen (z. B. Schneeböden, aber auch Gratlagen).
- Alternativ: einvernehmlich Herausnahme besonders sensibler Flächen aus der Beweidung

- **Entfernen oder Auflichten des Gehölzbewuchs:**

Bei Bedarf auf allen beweideten alpinen Kalkrasen:

- Entfernen oder Auflichten von Fichten- und Latschenjungwuchs, falls notwendig auch Auflichten von Laubholzverjüngung. Erhalt wertvoller, alter Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*).

- **M3a: Maßvolles Schwenden von jungen Fichten mit lockerem Altbaumbestand (Flächen im Baumverbund):**

- Entnahme von jungen Fichten (*Picea abies*) in einem Umfang, der den Ersatz absterbender Altbäume sichert.
- Entnahme nur vereinzelter Altbäume (ausschließlich Fichten (*Picea abies*)) in Bereichen mit dichterem Kronenschluss, die direkt im Anschluss an die Lichtweide liegen.
- Erhalt von stehendem Totholz
- Behutsames Aufasten einzelner älterer Fichten (*Picea abies*). Es müssen genügend tiefliegende Äste erhalten bleiben, da diese für Raufußhühner von großer Bedeutung sind.
- Sachgerechte Entsorgung des Schwendgutes (Lagern an Bäumen, Verbrennen bei geeigneten Bedingungen).

- **M3b: Maßvolles Schwenden von Latschen im Bereich von Komplexen aus alpinen Rasen (Silikat- und Kalkrasen) und Latschen-Alpenrosen-Gebüsch:**

- Schwenden von Latschenjungwuchs in den offenen Weiderasen.
- Zurückdrängen der Latschen (*Pinus mugo*) aus geschlossenen Latschengruppen (tiefe Äste werden möglichst stammnah abgesägt), so dass Weidegassen offen bleiben.
- Kein Schwenden von Latschengruppen oder geschlossenen Latschenfeldern auf Felsstandorten (Karrenfelder).
- Die Schwendemaßnahmen sollen jährlich in unterschiedlichen Bereichen durchgeführt werden.
- Kein Schwenden der Zwergsträucher im Unterwuchs der Latschenfelder.
- Sachgerechtes Entsorgen des Schwendmaterials, das keinesfalls in Dolinen oder Karren abgelegt werden darf.

### Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **M29: Pflegemaßnahme (z. B. Wiederaufnahme Beweidung M8 & M3a) auf längere Sicht erforderlich:**

Lebensraumtypflächen außerhalb der aktuellen Weidekulisse, die aufgrund der Höhenlage und standörtlichen Gegebenheiten durch fortschreitende Sukzession im Bestand bedroht sind. Es handelt sich um ehemalige Weideflächen, die aktuell aufgelassen sind.

- Auf längere Sicht ist nur durch eine entsprechende Pflege, meist als regelmäßige, pflegliche Beweidung (siehe M8a), der Erhalt der Lebensraumtypfläche möglich.
- Alternativ: Mahd mit dem Freischneider, Auflichten des Gehölzaufwuchses in mehrjährigen Abständen.
- Wo notwendig muss der Gehölzbewuchs aufgelichtet oder entfernt werden.

### **6210 Kalkmagerrasen (\* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)**

Die Lebensraumtypflächen sind zumeist in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand. Beeinträchtigungen resultieren meist aus der unzureichenden Pflege der Flächen. So ist im Bereich abgelegener Weideflächen teilweise ein starker Gehölzaufwuchs (v. a. Fichten (*Picea abies*)) zu beobachten. Die sporadische Beweidung alleine ist hier zur Offenhaltung der Flächen nicht ausreichend. Durch aktive, maßvolle Schwendemaßnahmen sollten die Flächen offengehalten werden, wobei wertvolle alte Exemplare von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Weiß-Tanne (*Abies alba*) und teils auch Fichte (*Picea abies*) erhalten bleiben müssen und außerdem für einen ausreichenden Ersatz von Altbäumen gesorgt werden muss (Erhalt von Baumgruppen).

Die fehlende Pflege der hochwertigen finzbachbegleitenden Rasen in den Tallagen bei Wallgau führt auf Dauer zu dichten Altgrasdecken und Streuauflagen, die den Erhalt wertgebender Kräuter beeinträchtigen.

In geringem Umfang sind gemähte Kalkmagerrasen durch Intensivierung bedroht. Die weitere extensive Mahd mit Verzicht auf jegliche Düngung muss für diese Flächen gesichert werden. Aufgedüngte Flächen sollten ausgemagert werden.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M23: Regelmäßige extensive Beweidung von Kalkmagerrasen:**
  - Fortführung der extensiven Beweidung, bevorzugt mit traditionellen heimischen Rinderrassen (z.B. Murnau-Werdenfeler Rind), keine Umstellung bislang gemähter Kalkmagerrasen auf Beweidung.
  - Verzicht auf jegliche Düngung
  - Verzicht auf Zufütterung
  - 1. Weidegang möglichst nach dem 1. Juli für 3 bis 4 Wochen
  - Einhalten einer Ruhephase im Sinne von „Blühpause“ (keine Dauerweide)
  - Nachbeweidung im Herbst für 1 bis 2 Wochen.
  - Bei Bedarf Schwenden von Gehölzaufwuchs, insbesondere von Jungfichten. Wertvolle Altbäume sollen erhalten bleiben.
  
- **M26: Fortführung der Mahd von Kalkmagerrasen mit traditionellem Schnitttermin:**
  - Einschürige Mahd mit Mahdzeitpunkt im Hochsommer (nach dem 15. Juli).
  - Kurze (3- bis 5-tägige Vorweide) ist im April und Mai möglich
  - Verzicht auf jegliche Düngung
  
- **M30: Wiederaufnahme der Pflege verbrachter Kalkmagerrasen:**
  - Schwenden des Gehölzaufwuchses und ggf. Wiederherstellung der Mahdfähigkeit durch Landschaftspflegemaßnahmen.
  - Regelmäßige oder gelegentliche Mahd (nach M26) oder extensive Beweidung (nach M23) mit Rindern oder auch Ziegen (Finzbach).

### Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **M3a: Maßvolles Schwenden von jungen Fichten im Baumverbund:**
  - Entnahme von jungen Fichten (*Picea abies*) in einem Umfang, der den Ersatz absterbender Altbäume sichert.
  - Entnahme nur vereinzelter Altbäume (ausschließlich Fichten (*Picea abies*)) in Bereichen mit dichterem Kronenschluss, die direkt im Anschluss an die Lichtweide liegen.
  - Erhalt von stehendem Totholz
  - Behutsames Aufasten einzelner älterer Fichten (*Picea abies*). Es müssen genügend tiefliegende Äste erhalten bleiben, da diese für Raufußhühner von großer Bedeutung sind.
  - Sachgerechte Entsorgung des Schwendgutes (Lagern an Bäumen, Verbrennen bei geeigneten Bedingungen und unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften).

### **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

Da die Lebensraumtypen 7110 und 7140 im Gebiet nur im Moorkomplex am Wildsee zu finden sind, betreffen die folgenden Maßnahmen alle diese Lebensraumtypen gleichermaßen.

Aufgrund des sehr geringen Futterwertes der aus naturschutzfachlicher Sicht äußerst wertvollen Moorbereiche sollten Trittbelastungen und Nährstoffeintrag durch gezielte Weideführung minimiert werden. Insbesondere sollte durch geeignete Maßnahmen verhindert werden, dass das Weidevieh in die ufernahen, besonders empfindlichen Schwingrasen am Wildsee vordringt. Um den Nutzungsdruck auf die Übergangs- und Schwingrasenmoore zu verringern, ist es notwendig, die Beweidungsfähigkeit und Durchgängigkeit der Waldweideflächen im Umfeld durch behutsames Schwenden des Fichtenjungwuchses zu verbessern (AIGNER et al., 2011).

Auf Düngung sollte im gesamten Gebiet auch außerhalb der Vermoorungen vollständig verzichtet werden. Der natürliche Wasserhaushalt des Moorgebiets darf nicht beeinträchtigt werden.

Als Maßnahme zur Verbesserung des Wasserhaushalts empfehlen AIGNER et al. (2011) den künstlich vergrößerten Abfluss zu verringern. Dadurch kann der Wasserhaushalt langfristig gesichert und verbessert werden. Vor Umsetzung der Maßnahme ist jedoch eine gründliche Überprüfung der Wasserhaushaltsverhältnisse erforderlich.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M6: Erhalt der Übergangsmoore durch Verringerung des Weidedrucks:**
  - Gezielte Weideführung, wobei das Weidevieh aus den ufernahen Zonen herausgehalten werden soll. Verbesserung des Futterangebots im Umfeld durch maßvolles Schwenden des Fichtenjungwuchses in den angrenzenden Waldweideflächen.
    - Verzicht auf jegliche Düngung, auch im gesamten Wassereinzugsgebiet des Moors.
    - Zur Verbesserung des Wasserhaushalts sollte der Abfluss verringert werden.

### **7220\* Kalktuffquellen**

Die Kalktuffquellen im Gebiet liegen entweder in schwer zugänglichen Bacheinhängen oder in extensiv beweideten Auen und Almflächen. Sie sind weit überwiegend in einem guten Erhaltungszustand. Die gelegentlich vorhandenen, leichten Trittschäden stellen aktuell keine Gefährdung dar.

Auf der Esterbergalm wird eine Kalktuffquelle in optimaler Weise durch Streuwiesenmahd gepflegt.

Eine Sicherung des Wasserhaushalts und Vermeidung von Nährstoffeintrag sind die wesentlichen Maßnahmen zum Erhalt der Quellen.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M25: Fortführung der regelmäßigen, standortgerechten Streuwiesenmahd:**

- Fortführung der regelmäßigen Streumahd gemähter Lebensraumtypflächen mit Mahdtermin nach dem 1. September.
- Verzicht auf jegliche Düngung, auch im gesamten Wassereinzugsgebiet der Kalktuffquelle.

- **Sicherung des Wasserhaushalts:**

- Verzicht auf Wegebaumaßnahmen und Quelfassungen im Einzugsgebiet der Kalktuffquellen.

Die Maßnahme gilt für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht flächenscharf dargestellt.

- **Vermeidung von Nährstoffeintrag:**

- Verzicht auf jegliche Düngung im Wassereinzugsgebiet der Kalktuffquellen.

Die Maßnahme gilt für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht flächenscharf dargestellt.

- **Vermeidung von Trittschäden:**

- Schutz der Kalktuffquellen bevorzugt durch gezielte Weideführung.
- An das Futterangebot angepasste Auftriebszahlen.
- Kurzzeitige, intensive Beweidung bei günstigen Witterungsbedingungen.

Die Maßnahme gilt für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht flächenscharf dargestellt.

- **M8c: Weidemanagement auf Grasland im Komplex mit Kalktuffquellen:**

- Schutz der Kalktuffquellen bevorzugt durch gezielte Weideführung und Behirtung (Beweidung bei trockener Witterung).
- Verzicht auf jegliche Düngung im Umfeld der Kalktuffquellen
- Keine Anlage von Viehtränken in den Lebensraumtypflächen bzw. Herausnahme von Viehtränken aus den Lebensraumtypflächen. Die Tränken sollten so gegen Lebensraumtypflächen abgezaunt werden, dass der Zugang des Weideviehs nur von außerhalb der Lebensraumtypfläche erfolgt (bspw. vom Weg aus).

Die Maßnahme gilt auch für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht in allen Fällen flächenscharf dargestellt.

### **7230 Kalkreiche Niedermoore**

Die Lebensraumtypflächen zeigen fast durchgehend einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand, der in vielen Fällen auf eine angepasste Nutzung zurückzuführen ist. Die zumeist auf Almen und in Bach-einhängen gelegenen Lebensraumtypflächen werden oft vorbildlich beweidet. Diese traditionellen Nutzungen sollen fortgeführt werden. Auf der Esterbergalm und im Tal bei Wallgau werden Niedermoore Streu gemäht, eine ideale Nutzungsform zum Erhalt des Lebensraumtyps.

Beeinträchtigungen entstehen durch Verbrachung und Gehölzaufwuchs in Lebensraumtypflächen außerhalb oder am Rand der Weidegebiete.

Als weitere, aber seltene Beeinträchtigung ist Nährstoffeintrag im Bereich zentraler, gedüngter Almflächen zu nennen.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M25: Fortführung der regelmäßigen, standortgerechten Streuwiesenmäh:**
  - Regelmäßige Streumähd nach dem 1. September.
  - Verzicht auf jegliche Düngung.
  
- **M8c: Weidemanagement auf beweidetem Grasland im Komplex mit kalkreichen Niedermooren:**
  - Schutz der kalkreichen Niedermoore bevorzugt durch gezielte Weideführung und Behirtung (Beweidung bei trockener Witterung).
  - Verzicht auf jegliche Düngung im Umfeld der kalkreichen Niedermoore.
  - Keine Anlage von Viehtränken in den Lebensraumtypflächen bzw. Herausnahme von Viehtränken aus den Lebensraumtypflächen. Die Tränken sollten so gegen Lebensraumtypflächen abgezäunt werden, dass der Zugang des Weideviehs nur von außerhalb der Lebensraumtypfläche erfolgt (bspw. vom Weg aus).

Die Maßnahme gilt auch für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht in allen Fällen flächenscharf dargestellt.

- **Sicherung des Wasserhaushalts:**
  - Verzicht auf Wegebaumaßnahmen und Quelfassungen im Einzugsgebiet.

Die Maßnahme gilt für die Gesamtkulisse der Lebensraumtypflächen und ist in der Karte nicht flächenscharf dargestellt.

- **M17: Verlegung von Wanderwegen:**
  - In einzelnen Fällen sind Wanderwege, die Lebensraumtypflächen durchschneiden, so zu trassieren, dass sie außerhalb der Lebensraumtypfläche und ihres Wassereinzugsbereichs verlaufen.

### **8120 Kalkschutthalden der Hochlagen**

Die im Gebiet vorkommenden Kalkschutthalden der Hochlagen sind größtenteils in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand.

Es sind keine Beeinträchtigungen festzustellen. Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt sind daher nicht notwendig. Ihre ungestörte Entwicklung ist zu sichern.

### **8160\* Kalkschutthalden**

Die im Gebiet vorkommenden Kalkschutthalden sind meist in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand.

Es sind keine Beeinträchtigungen festzustellen. Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt sind nicht notwendig. Ihre ungestörte Entwicklung ist zu sichern.

### **8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation**

Die im Gebiet vorkommenden Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation sind überwiegend in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind allgemein nicht festzustellen. Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt sind nicht notwendig. Ihre ungestörte Entwicklung ist zu sichern.

### **8310 Höhlen und Halbhöhlen**

Die beiden bekanntesten Höhlen des Estergebirges, die Frickenhöhle und das Angerloch, werden sehr häufig besucht. Auch kommerziell organisierte Befahrungen werden angeboten. Beide Höhlen sind wichtige Winterquartiere für Fledermäuse. Für beide Höhlen besteht ein Betretungsverbot im Winterhalbjahr. An der Frickenhöhle wurde die Wirksamkeit des Verbots mit Hilfe einer Wildkamera im Winter 2015/2016 kontrolliert. Das Betretungsverbot wird weitgehend eingehalten.

Weitere bekannte Höhlen sind meist schwierig zu befahren und/oder aus touristischer Sicht wenig attraktiv.

Als Beeinträchtigungen wurden bei einer Reihe von Höhlen, die im Rahmen der Managementplanerstellung untersucht wurden, Spuren von Befahrungen wie zurückgelassene Ausrüstungsgegenstände, Seile, Fußspuren oder sonstige Schäden festgestellt.

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

#### **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- **M16: Maßnahmen zum Schutz der Höhlen:**

- Einschränkung kommerzieller Befahrungen.
- Verbot von offenem Feuer. Es sind nur Befahrungen mit elektrischem Licht gestattet.
- Verbot von technischen Einbauten (Haken, Seile, Trittstifte etc.), um Befahrungen zu erschweren.
- Entfernung von Rußstellen und Schmierereien an den Wänden vielbefahrener Höhlen
- Entfernung von Müll und alten Seileinbauten und Hebeschläuchen

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

### **➤ Subtyp 9131 Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“) (Asperulo-Fagetum)**

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ noch weit verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Bewertungseinheiten (BE) ausgewiesen (nachfolgend). Insbesondere im Umgriff der Alm-Kernflächen befinden sich Bereiche mit inniger, komplexartiger Verzahnung von Wald-LRT und Offenland. Diese Flächen wurden als Komplexe ausgewiesen und stellen eine eigene Planungseinheit innerhalb der Bewertungseinheit 2 (mit Beweidung) dar.

### **➤ Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte<sup>5</sup>)**

Der Erhaltungszustand dieser Bewertungseinheit wurde mit „B-“ bewertet. Auch wenn sich diese Bewertungseinheit derzeit noch in einem „guten“ Erhaltungszustand befindet, so gibt die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung Anlass zur Sorge. Die Weiß-Tanne (*Abies alba*) (H) ist im Vergleich zum Hauptbestand in der Verjüngung nur mit deutlich reduzierten Anteilen vertreten. Die eigentlich sehr verjüngungsfreudigen Baumarten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (N) und Esche (*Fraxinus excelsior*) (B) kommen nur vereinzelt vor und die ebenfalls lebensraumtypische Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) (B) ist so gut wie gar nicht vorhanden. Das hat zur Folge, dass das Merkmal „Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung“ nur mit „C“ bewertet werden konnte. Sollte sich die aktuelle Tendenz einer reduzierten Baumartenvielfalt in der zukünftigen Waldgeneration fortsetzen, könnte dies unter Umständen zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen.

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

Tab. 9: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Weiß-Tanne, Berg-Ahorn, Berg-Ulme, Esche)
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
121	Biotopbaumanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 100:

Die so genannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren.

Die Sicherung beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der

<sup>5</sup> Im Weiteren als „ohne Weidenutzung“ benannt

biologischen Vielfalt sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

#### Maßnahme 110:

Der Hauptbestand wird von den lebensraumtypischen Baumarten Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) (H) und Fichte (*Picea abies*) (N) dominiert. Weitere lebensraumtypische Baumarten wie Weiß-Tanne (*Abies alba*) (H), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (N), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) (B) und in tieferen Lagen auch Esche (*Fraxinus excelsior*) (B) sind ökologisch sehr wertvoll, kommen aber nur mit relativ geringen Anteilen vor. Um diese Anteile in der heranwachsenden Waldgeneration mindestens auf gleichem Niveau zu halten, ist es notwendig, diese Baumarten in der Verjüngung gezielt zu fördern. So sollten Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen zu Gunsten dieser Baumarten gestaltet werden.

#### Maßnahme 121:

Die Transektbegänge haben verhältnismäßig geringe Biotopbaumzahlen von 1,83 Stk/ha ergeben, so dass dieses Bewertungsmerkmal mit „C“ beurteilt werden musste. Um zukünftig einen höheren Biotopbaumanteil zu erreichen, sollten bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen Bäume im Bestand belassen werden, die ökologisch wertvolle Strukturmerkmale aufweisen. Hierzu zählen beispielsweise Faulstellen, Pilzkonsolen, Kronentotholz, Baumhöhlen, Spaltenquartiere, Horste oder Epiphytenbewuchs.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen. Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden. Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o. g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

#### ➤ **Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten<sup>6</sup>)**

Der Erhaltungszustand dieser Bewertungseinheit wurde mit „B-“ bewertet. Auch wenn sich diese Bewertungseinheit derzeit noch in einem „guten“ Erhaltungszustand befindet, so gibt die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung Anlass zur Sorge. Die Weiß-Tanne (*Abies alba*) (H) ist im Vergleich zum Hauptbestand in der Verjüngung nur mit deutlich reduzierten Anteilen vertreten. Die eigentlich sehr verjüngungsfreudigen Baumarten Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (N) und Esche (*Fraxinus excelsior*) (B) kommen nur vereinzelt vor und die ebenfalls lebensraumtypische Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) (B) ist so gut wie gar nicht vorhanden. Das hat zur Folge, dass das Merkmal „Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung“ nur mit „C-“ bewertet werden konnte. Sollte sich die aktuelle Tendenz einer reduzierten Baumartenvielfalt in der zukünftigen Waldgeneration fortsetzen, könnte dies unter Umständen zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen.

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

---

<sup>6</sup> Im Weiteren als „mit Weidenutzung“ benannt

Tab. 10: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Rot-Buche, Berg-Ahorn, Weiß-Tanne)
590	Punktueller LRT-typische Verjüngung ermöglichen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 110:

Der Hauptbestand wird von den lebensraumtypischen Baumarten Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) (H) und Fichte (*Picea abies*) (N) dominiert. Weitere lebensraumtypische Baumarten wie Weiß-Tanne (*Abies alba*) (H), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) (N), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) (B) und in tieferen Lagen auch Esche (*Fraxinus excelsior*) (B) sind ökologisch sehr wertvoll, kommen aber nur mit relativ geringen Anteilen vor. Um diese Anteile in der heranwachsenden Waldgeneration mindestens auf gleichem Niveau zu halten, ist es notwendig, diese Baumarten in der Verjüngung gezielt zu fördern. So sollten Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen zu Gunsten dieser Baumarten gestaltet werden.

#### Maßnahme 590:

Die Ausübung von Waldweiderechten ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ im Vergleich zu vielen anderen oberbayerischen Regionen noch stark verbreitet. Neben den standörtlichen und klimatischen Einflussfaktoren sind auch durch die extensive Waldbeweidung großflächig lichte Waldstrukturen entstanden, die für eine Vielzahl von Arten unabdingbar oder zumindest förderlich sind. Diese lichten Waldstrukturen mit kleinflächigen Waldblößen, mosaikartig verteilten Bereichen ohne Waldverjüngung unter den vorhandenen Beständen sowie dichter und lichter bestockten Bereichen mit unterschiedlichen Bestandsaltern und hohen Biotopbaum und Totholzvorräten sollen, auch im Hinblick auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes Estergebirge, mit Überschirmungsgraden von mindestens 40, als praktischer Anhalt um ca. 50 %, großflächig erhalten werden. Auch lichte Waldlebensräume/-lebensraumtypen können mit vollständigem Arteninventar und lebensraumtypischer Verjüngung ausgestattet sein. Erhaltungsmaßnahmen nach der Natura-RL können je nach Zustand Erhaltungs-, bei ungünstigem Erhaltungszustand („mittel bis schlecht“) aber auch Wiederherstellungsnotwendigkeit haben.

Die Beweidung führt jedoch durch Tritt und Verbiss, in Kombination mit hohem Schalenwildverbiss auch dazu, dass die Waldverjüngung beeinflusst wird. Während der Hauptbestand vielerorts mittlerweile ein Alter von etwa 150 bis 300 Jahren erreicht hat, muss langsam an die nächste Waldgeneration gedacht werden. Die Verjüngungssituation ist allerdings zum Teil sehr kritisch. Auf intensiv beweideten Flächen ist nur vereinzelte oder gar keine Verjüngung vorhanden. Dort, wo Naturverjüngung aufkommt, ist sie vielerorts stark beeinflusst. Die Anteile von Weiß-Tanne (*Abies alba*) und einigen Laubgehölzen wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) oder Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) sind verschwindend gering. Mancherorts hat sogar die sich grundsätzlich sehr stark verjüngende Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) Probleme, sich in der Verjüngung zu etablieren. Am wenigsten beeinträchtigt wird derzeit die Fichte (*Picea abies*). Dies hat zur Folge, dass großflächig eine Entmischung droht.

Auf Flächen, auf denen der Weidedruck in Kombination mit dem Wildverbiss am höchsten ist, droht im LRT-Subtyp 9131 Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“) der Verlust der LRT-Eigenschaft. Während im Hauptbestand aktuell die beiden Hauptbaumarten Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Weiß-Tanne (*Abies alba*) ausreichend vorhanden sind, deutet sich in der nächsten Waldgeneration eine dramatische Verschiebung zu Gunsten der Fichte (*Picea abies*) an. Steigt der Fichtenanteil auf über 50 % an und die Hauptbaumarten verfügen gleichzeitig nur noch über Anteile von zusammen unter 30 % ist der einstige Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“) kein LRT mehr.

Zielsetzung muss deshalb der Aufbau und Erhalt einer gesicherten Waldverjüngung in Teilflächen des Lebensraumes sein. Optimalerweise sind solche Verjüngungsbereiche mosaik-artig in Form von Verjüngungskernen, besser noch Verjüngungs-Rotten in plenter-artiger Ausprägung entsprechend den standörtlichen, waldbaulichen und nutzungs-spezifischen Gegebenheiten verteilt. Besondere Berücksichtigung sollen dabei die in der jetzigen Verjüngung bereits wenig vorhandenen Baumarten des Lebensraumtyps finden, insbesondere die Tanne. Die Ansprüche der Vogelschutz-Richtlinie (SPA), speziell die Erhaltungsziele für Rauhfußhühner, sind dabei zu berücksichtigen. In hochmontanen Bereichen des Bergmischwaldes mit ihren schon von Natur aus schwierigen Verjüngungsverhältnissen (z.B. lange Schneelage, Schneebewegungen etc.) sind natürlich Verjüngungs-fördernde Strukturen wie Totholz, Stubben mit ihren Wurzelanläufen u.a. möglichst einzubeziehen. Ist das Ziel der gesicherten Waldverjüngung mittelfristig erkennbar nicht zu erreichen, kann auch temporäre Zäunung von geeigneten Teilbereichen in Abstimmung mit den Weideberechtigten in Erwägung gezogen werden.

Tab. 11: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9131 „Waldmeister-Buchenwald („Bergmischwald“), Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten), Wald-Offenland-Komplex

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
900	Erhalt und Sicherung der komplexartigen, lichten Wald-Offenlandstruktur
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 900:

Erhalt und Sicherung der komplexartig ausgebildeten, lichten Wald-Offenlandstruktur mit ihrem charakteristischen Arteninventar und des momentanen Überschirmungsgrades durch Fortführung des bisherigen Landnutzungs-Managements.

## **9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)**

### ➤ **Subtyp 9152 Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum)**

Der Erhaltungszustand dieses LRT-Subtyps wurde mit „B+“ bewertet.

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

Tab. 12: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 100:

Die so genannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren.

Die Sicherung beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

### **9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)**

#### **➤ Subtyp 9412 Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (Luzulu-Abietetum)**

Der Erhaltungszustand dieses LRT-Subtyps wurde mit „C+“ bewertet, wobei die Monotonie hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung und Strukturvielfalt auffällig ist. So ist die Fichte (*Picea abies*) sowohl im Hauptbestand als auch in der Verjüngung die einzige vorkommende Baumart und 93 % der LRT-Subtyp-Fläche sind einschichtig. Dass typische Mischbaumarten wie Weiß-Tanne (*Abies alba*) (H) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) fehlen, hängt mit dem Schalenwildverbiss und der Beweidung zusammen.

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

Tab. 13: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9412 „Hainsimsen-Fichten-Tannenwald“

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
590	Punktuelle LRT-typische Verjüngung ermöglichen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 590:

Die Ausübung von Waldweiderechten ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ im Vergleich zu vielen anderen oberbayerischen Regionen noch stark verbreitet. Auch durch die Beweidung sind großflächig lichte Waldstrukturen entstanden, die für eine Vielzahl von Arten unabdingbar sind. Die Beweidung führt jedoch durch Tritt und Verbiss, in Kombination mit hohem Schalenwildverbiss dazu, dass die Waldverjüngung beeinflusst wird. Während der Hauptbestand vielerorts mittlerweile ein Alter von etwa 150 bis 300 Jahren erreicht hat, muss langsam an die nächste Waldgeneration gedacht werden. Die Verjüngungssituation ist allerdings zum Teil sehr kritisch. Auf intensiv beweideten Flächen ist nur vereinzelte oder gar keine Verjüngung vorhanden. Dort, wo Naturverjüngung aufkommt, ist sie vielerorts stark beeinflusst. Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Laubgehölze wie Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) sind im FFH-Gebiet in diesem LRT-Subtyp nicht vorhanden. Am wenigsten beeinträchtigt wird derzeit die Fichte (*Picea abies*). Dies hat zur Folge, dass großflächig eine Entmischung droht bzw. bereits stattgefunden hat.

Zielsetzung muss deshalb der Aufbau und Erhalt einer gesicherten Waldverjüngung in Teilflächen des Lebensraumes sein. Optimalerweise sind solche Verjüngungsbereiche mosaik-artig in Form von Verjüngungskernen, besser noch Verjüngungs-Rotten entsprechend den standörtlichen, waldbaulichen und nutzungs-spezifischen Gegebenheiten verteilt. Besondere Berücksichtigung sollen dabei die in der jetzigen Verjüngung bereits wenig vorhandenen Baumarten des Lebensraumtyps finden, insbesondere Tanne und weitere Mischbaumarten. Die Ansprüche der Vogelschutz-Richtlinie (SPA), speziell die Erhaltungsziele für Rauhfußhühner, sind dabei zu berücksichtigen. Im Bereich der hochmontanen bis subalpinen Nadelmischwälder mit ihren schon von Natur aus schwierigen Verjüngungsverhältnissen (z.B. lange Schneelage, Schneebewegungen etc.) sind natürlich Verjüngungs-fördernde Strukturen wie Totholz (Rannen-Verjüngung), Stubben mit ihren Wurzelanläufen u.a. möglichst einzubeziehen. Ist das Ziel der gesicherten Waldverjüngung mittelfristig erkennbar nicht zu erreichen, kann auch temporäre Auszäunung („Verhängen“) von geeigneten Teilbereichen in Erwägung gezogen werden.

➤ **Subtyp 9413 Tangelhumus-Fichten-Blockwald (Asplenio-Piceetum)**

Der Erhaltungszustand dieses LRT-Subtyps wurde mit „B“ bewertet. Der Totholzanteil ist mit 2,19 fm/ha verhältnismäßig gering. Ebenso fällt auf, dass die Weiß-Tanne (*Abies alba*) (B) völlig fehlt. Etwa ein Drittel der Flächen dieses LRT-Subtyps werden beweidet. Da die Beweidung auf Grund der Topographie in diesem Subtyp nur sehr extensiv stattfindet, halten sich die Auswirkungen auf die Verjüngung hier in Grenzen.

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

Tab. 14: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9413 „Tangelhumus-Fichten-Blockwald“

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
118	Lebensraumtypische Baumarten einbringen und fördern (v. a. Weiß-Tanne)
122	Totholzanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 118:

Das völlige Fehlen der Begleitbaumart (B) Weiß-Tanne (*Abies alba*) wirkt sich negativ auf die Bewertung des Erhaltungszustands aus. Durch die Einbringung und anschließende Förderung kann die Baumartenvielfalt dieses Lebensraumtyps erhöht und ein wichtiger Beitrag geleistet werden, um den „guten“ Erhaltungszustand zu bewahren.

Maßnahme 122:

Der Totholzanteil ist mit durchschnittlich 2,19 fm/ha relativ gering. Um dieses Bewertungsmerkmal in einen „günstigen“ Erhaltungszustand zu heben, müsste der Totholzanteil mehr als verdoppelt werden (Stufe B: 5-10 fm/ha, stehend und liegend, Durchschnittswert über alle Waldentwicklungsphasen). Die aktive Vermehrung des Totholzes seitens der Waldbesitzer ist hierbei allerdings nicht erforderlich. Vielmehr sollten durch natürliche Prozesse im Laufe der Zeit abgestorbene Bäume im Bestand belassen werden.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen. Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend ist oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden. Die Erhöhung des Anteils an stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o. g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

➤ **Subtyp 9415 Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald (Adenostylo-Piceetum)**

Die Nutzung des Waldes als Waldweide ist insbesondere in den Hochlagen (natürliche Fichtenwald-Stufe) im FFH-Gebiet „Estergebirge“ noch weit verbreitet. Da die Beweidung teilweise erheblichen Einfluss auf die Waldstrukturen und die Verjüngung hat, wurden zwei Bewertungseinheiten (BE) ausgewiesen (nachfolgend). Insbesondere im Umgriff der Alm-Kernflächen befinden sich Bereiche mit inniger, komplexartiger Verzahnung von Wald-LRT und Offenland. Diese Flächen wurden als Komplexe ausgewiesen und stellen eine eigene Planungseinheit innerhalb der Bewertungseinheit 2 (mit Weiderechten) dar.

➤ **Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte<sup>7</sup>)**

Der Erhaltungszustand dieser Bewertungseinheit wurde mit „B-“ bewertet. Defizite bestehen vor allem hinsichtlich der Strukturvielfalt. So hat die Luftbildinventur ergeben, dass mit dem Reifungs- und dem Altersstadium lediglich zwei Entwicklungsstadien im nennenswerten Umfang in dieser Bewertungseinheit vorkommen. Darüber hinaus sind nur knapp 12 % mehrschichtig. Um einen „guten“ Erhaltungszustand mittelfristig zu sichern, sollten dringend strukturverbessernde Maßnahmen ergriffen werden.

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

Tab. 15: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 1 (Ohne bzw. ohne ausgeübte Weiderechte)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
113	Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände schaffen
120	Zulassen unbeeinflusster Pionierphasen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
121	Biotopbaumanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die so genannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren.

Die Sicherung beziehungsweise die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

<sup>7</sup> Im Weiteren als „ohne Weidenutzung“ benannt

Maßnahme 113:

Die Bestände dieses Subtyps weisen vielerorts im FFH-Gebiet „Estergebirge“ ein hohes Alter auf und sind in ihrer Struktur relativ homogen. Unter dem mehr oder weniger alten Hauptbestand ist nur vereinzelt eine zweite Baum- oder Strauchschicht vorzufinden. Um zukünftig mehr vertikale Strukturvielfalt zu erreichen, sollen punktuell truppweise LRT-typische Bäume unter Altbäumen eingebracht werden. Zu betonen ist, dass ein großflächiger Unterbau zu vermeiden ist. Die derzeit vorhandenen lichten Strukturen sind bspw. für zahlreiche SPA-Arten (siehe SPA-Managementplan „Estergebirge“ 8433-471) unverzichtbar. Deshalb sollen die lichten Strukturen auf großer Fläche erhalten bleiben, punktuell an geeigneten Stellen jedoch die vertikale Strukturvielfalt erhöht werden.

Maßnahme 120:

Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ fehlen im LRT-Subtyp 9415 typische Pioniergehölze wie Europäische Lärche (*Larix decidua*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) nahezu vollständig. Auch der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) hat in diesem LRT nur geringe Anteile zu verzeichnen. Diese Baumarten sind jedoch wertgebende Bestandteile dieser Waldgesellschaft und erfüllen wichtige Funktionen für die Bestandesstabilität sowie als Nahrungsquelle für verschiedene Tierarten. Um den Anteil dieser Baumarten zu erhöhen, ist jedoch nicht unbedingt eine künstliche Einbringung erforderlich. Es handelt sich hierbei um Gehölze mit einem sehr hohen natürlichen Verjüngungspotenzial. Deshalb kann man davon ausgehen, dass sich mittel- bis langfristig der Anteil auf natürliche Weise erhöhen lässt, wenn die Rahmenbedingungen wie die Schalenwildichte stimmen.

Maßnahme 121:

Die Transektbegänge haben verhältnismäßig geringe Biotopbaumzahlen von 1,65 Stk/ha ergeben. Um zukünftig einen höheren Biotopbaumanteil zu erreichen, sollten bei Durchforstungs- und Holzernemaßnahmen Bäume im Bestand belassen werden, die ökologisch wertvolle Strukturmerkmale aufweisen. Hierzu zählen beispielsweise Faulstellen, Pilzkonsolen, Kronentotholz, Baumhöhlen, Spaltenquartiere, Horste oder Epiphytenbewuchs.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzernemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen. Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend ist oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden. Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o. g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

➤ **Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten<sup>8</sup>)**

Der Erhaltungszustand dieser Bewertungseinheit wurde mit „B-“ bewertet. Defizite bestehen vor allem hinsichtlich der Strukturvielfalt. So hat die Luftbildinventur ergeben, dass mit dem Reifungs- und dem Altersstadium lediglich zwei Entwicklungsstadien im nennenswerten Umfang in dieser Bewertungseinheit vorkommen. Darüber hinaus sind nur knapp 17 % mehrschichtig. Um einen „guten“ Erhaltungszustand mittelfristig zu sichern, sollten dringend strukturverbessernde Maßnahmen ergriffen werden.

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

Tab. 16: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
113	Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände schaffen
120	Zulassen unbeeinflusster Pionierphasen
590	Punktuelle LRT-typische Verjüngung ermöglichen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 113:

Die Bestände dieses Subtyps weisen vielerorts im FFH-Gebiet „Estergebirge“ ein hohes Alter auf und sind in ihrer Struktur relativ homogen. Unter dem mehr oder weniger alten Hauptbestand ist nur vereinzelt eine zweite Baum- oder Strauchschicht vorzufinden. Um zukünftig mehr vertikale Strukturvielfalt zu erreichen, sollen punktuell truppweise LRT-typische Bäume unter Altbäumen eingebracht werden. Zu betonen ist, dass ein großflächiger Unterbau zu vermeiden ist. Die derzeit vorhandenen lichten Strukturen sind bspw. für zahlreiche SPA-Arten (siehe SPA-Managementplan „Estergebirge“ 8433-471) unverzichtbar. Deshalb sollen die lichten Strukturen auf großer Fläche erhalten bleiben, punktuell an geeigneten Stellen jedoch die vertikale Strukturvielfalt erhöht werden.

Maßnahme 120:

Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ fehlen im LRT-Subtyp 9415 typische Pioniergehölze wie Europäische Lärche (*Larix decidua*) und Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) nahezu vollständig. Auch der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) hat in diesem LRT nur geringe Anteile zu verzeichnen. Diese Baumarten sind jedoch wertgebende Bestandteile dieser Waldgesellschaft und erfüllen wichtige Funktionen für die Bestandesstabilität sowie als Nahrungsquelle für verschiedene Tierarten. Um den Anteil dieser Baumarten zu erhöhen, ist jedoch nicht unbedingt eine künstliche Einbringung erforderlich. Es handelt sich hierbei um Gehölze mit einem sehr hohen natürlichen Verjüngungspotenzial. Deshalb kann man davon ausgehen, dass sich mittel- bis langfristig der Anteil auf natürliche Weise erhöhen lässt, wenn die Rahmenbedingungen wie die Schalenwildichte stimmen.

<sup>8</sup> Im Weiteren als „mit Weidenutzung“ benannt

Maßnahme 590:

Die Ausübung von Waldweiderechten ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ im Vergleich zu vielen anderen oberbayerischen Regionen noch stark verbreitet. Auch durch die Beweidung sind großflächig lichte Waldstrukturen entstanden, die für eine Vielzahl von Arten unabdingbar sind. Die Beweidung führt jedoch durch Tritt und Verbiss, in Kombination mit hohem Schalenwildverbiss dazu, dass die Waldverjüngung beeinflusst wird. Während der Hauptbestand vielerorts mittlerweile ein Alter von etwa 150 bis 300 Jahren erreicht hat, muss langsam an die nächste Waldgeneration gedacht werden. Die Verjüngungssituation ist allerdings zum Teil sehr kritisch. Auf intensiv beweideten Flächen ist nur vereinzelt oder gar keine Verjüngung vorhanden. Dort, wo Naturverjüngung aufkommt, ist sie vielerorts stark beeinflusst. Die Anteile von Weiß-Tanne (*Abies alba*) und einigen Laubgehölzen wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) oder Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) sind verschwindend gering. Am wenigsten beeinträchtigt wird derzeit die Fichte (*Picea abies*). Dies hat zur Folge, dass großflächig eine Entmischung droht.

Im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“ ist insbesondere auf den am wenigsten wüchsigen Standorten auf Grund der geringen Verjüngungstendenz mittel- bis langfristig der Verlust der Waldeigenschaft nicht auszuschließen. Die ohnehin weitgehend nur noch aus Fichte (*Picea abies*) bestehende Verjüngung ist mancherorts in solch einem geringen Umfang vorhanden, dass es sich dort nach Absterben des Hauptbestandes nicht mehr um Waldlebensraum handelt.

Zielsetzung muss deshalb der Aufbau und Erhalt einer gesicherten Waldverjüngung in Teilflächen des Lebensraumes sein. Optimalerweise sind solche Verjüngungsbereiche mosaik-artig in Form von Verjüngungskernen, besser noch Verjüngungs-Rotten entsprechend den standörtlichen, waldbaulichen und nutzungs-spezifischen Gegebenheiten verteilt. Besondere Berücksichtigung sollen dabei die in der jetzigen Verjüngung bereits wenig vorhandenen Baumarten des Lebensraumtyps finden, insbesondere Tanne und weitere Mischbaumarten. Die Ansprüche der Vogelschutz-Richtlinie (SPA), speziell die Erhaltungsziele für Rauhfußhühner, sind dabei zu berücksichtigen. Im Bereich der Subalpinen Fichtenwälder mit ihren schon von Natur aus schwierigen Verjüngungsverhältnissen (z.B. lange Schneelage, Schneebewegungen etc.) sind natürlich Verjüngungs-fördernde Strukturen wie Totholz (Rannen-Verjüngung), Stubben mit ihren Wurzelanläufen u.a. möglichst einzubeziehen. Ist das Ziel der gesicherten Waldverjüngung mittelfristig erkennbar nicht zu erreichen, kann auch temporäre Auszäunung („Verhängen“) von geeigneten Teilbereichen in Erwägung gezogen werden.

Tab. 17: Erhaltungsmaßnahmen im LRT-Subtyp 9415 „Tiefsubalpiner Karbonat-Fichtenwald“, Bewertungseinheit 2 (Mit ausgeübten Weiderechten), Wald-Offenland-Komplex

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
900	Erhalt und Sicherung der komplexartigen, lichten Wald-Offenlandstruktur
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	keine

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 900:

Erhalt und Sicherung der komplexartig ausgebildeten, lichten Wald-Offenlandstruktur mit ihrem charakteristischen Arteninventar und des momentanen Überschirmungsgrades durch Fortführung des bisherigen Landnutzungs-Managements.

### **9420 Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald**

Der Erhaltungszustand dieses LRT wurde mit „B“ bewertet. Auch wenn sich dieser LRT derzeit in einem „guten“ Erhaltungszustand befindet, so ist die aktuelle Verjüngungssituation besorgniserregend. Insbesondere die Hauptbaumart (H) Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) ist zurzeit mit etwas mehr als 6 % am Hauptbestand beteiligt. In der Verjüngung hingegen kommen nur Einzelexemplare dieser Baumart vor, so dass ihr Anteil dort derzeit unter 1 % beträgt. Dass die wertgebende Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) massive Probleme hat, sich in der Verjüngung durchzusetzen, liegt u. a. an den hohen Wilddichten und der auf Teilflächen dieses LRT stattfindenden Beweidung. Sie leidet sowohl unter Verbiss- als auch unter Fege-, Schlag- und Schältschäden (Ott et al. 1997). Hinzu kommt das Weidevieh, das diese Baumart ebenfalls gerne annimmt (Aas et al. 2005). Gleichzeitig ist zu beachten, dass die Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) ein äußerst langsames Triebwachstum von durchschnittlich 2,5 cm pro Jahr aufweist. Das heißt, dass die Verjüngung mindestens 50 Jahre lang dem Verbiss ausgesetzt ist und so der Verjüngungserfolg mehrerer Jahrzehnte innerhalb kürzester Zeit unterbunden werden kann (Welzmüller & Ewald 2016).

Da es sich bei den Vorkommen dieses LRT in den Bayerischen Alpen um isolierte Reliktvorkommen handelt (Brodbeck et al. 2012), ist der Erhalt dieser Vorkommen besonders wichtig.

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

Tab. 18: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9420 „Alpiner Lärchen- und/oder Arvenwald“

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
118	Lebensraumtypische Baumarten einbringen und fördern (v. a. Zirbel-Kiefer)
590	Punktueller LRT-typischer Verjüngung ermöglichen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 118:

Der geringe Anteil der Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) von unter 1 % in der Verjüngung gibt Anlass zur Sorge. Auf Grund des sehr langsamen Wachstums ist diese Baumart überdurchschnittlich lang dem Verbiss von Wild und Weidevieh ausgesetzt (Welzmüller & Ewald 2016). Neben der Reduzierung der Verbissbelastung (siehe übergeordnete Maßnahme 501 und Maßnahme 590) sollten auch Zirbel-Kiefern (*Pinus cembra*) eingebracht und gefördert werden. So kann bereits kurzfristig ein wichtiger Teil für den langfristigen Erhalt des seltenen LRT 9420 im FFH-Gebiet „Estergebirge“ beigetragen werden.

Maßnahme 590:

Die Ausübung von Waldweiderechten ist im FFH-Gebiet „Estergebirge“ im Vergleich zu vielen anderen oberbayerischen Regionen noch stark verbreitet. Auch durch die Beweidung sind großflächig lichte Waldstrukturen entstanden, die für eine Vielzahl von Arten unabdingbar sind. Die Beweidung führt jedoch durch Tritt und Verbiss, in Kombination mit hohem Schalenwildverbiss dazu, dass die Waldverjüngung beeinflusst wird. Während der Hauptbestand vielerorts mittlerweile ein Alter von etwa 150 bis 300 Jahren erreicht hat, muss langsam an die nächste Waldgeneration gedacht werden. Die Verjüngungssituation ist allerdings zum Teil sehr kritisch. Auf intensiv beweideten Flächen ist nur vereinzelt oder gar keine Verjüngung vorhanden. Dort, wo Naturverjüngung aufkommt, ist sie vielerorts stark beeinflusst. Die Anteile von Zirbel-Kiefer (*Pinus cembra*) in der Verjüngung des LRT 9420 sind verschwindend gering, was auch auf den Einfluss von Weidevieh zurückzuführen ist.

Zielsetzung muss deshalb der Aufbau und Erhalt einer gesicherten Waldverjüngung in Teilflächen des Lebensraumes sein. Optimalerweise sind solche Verjüngungsbereiche mosaik-artig in Form von Verjüngungskernen, besser noch Verjüngungs-Rotten entsprechend den standörtlichen, waldbaulichen und nutzungs-spezifischen Gegebenheiten verteilt. Besondere Berücksichtigung sollen dabei die in der jetzigen Verjüngung bereits wenig vorhandene Hauptbaumart Zirbe als auch weitere Lebensraum-typische Mischbaumarten (v.a. Lärche, aber auch Vogelbeere u.am.) finden. Die Ansprüche der Vogelschutz-Richtlinie (SPA), speziell die Erhaltungsziele für Raufußhühner, sind dabei zu berücksichtigen. Im Bereich der hoch-subalpinen Lagen mit ihren schon von Natur aus schwierigen Verjüngungsverhältnissen (z.B. lange Schneelage, Schneebewegungen etc.) sind natürlich Verjüngungsfördernde Strukturen wie Totholz (Rannen-Verjüngung), Stubben mit ihren Wurzelanläufen u.a. möglichst einzubeziehen. Ist das Ziel der gesicherten Waldverjüngung mittelfristig erkennbar nicht zu erreichen, kann auch temporäre Auszäunung („Verhängen“) von geeigneten Teilbereichen in Erwägung gezogen werden.

Maßnahme 117:

Totholz ist in diesem LRT-Subtyp mit 0,63 fm/ha kaum vorhanden. Die Ausstattung mit Biotopbäumen ist mit 0,97 Stk/ha ebenso dürftig, so dass eine Vermehrung dieser ökologisch so wertvollen Strukturen wünschenswert wäre

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen. Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend ist oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden. Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o. g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

#### **4.2.2.2 Maßnahmen für LRTen, die nicht im SDB genannt sind**

##### **3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen**

Die einzige Lebensraumtypfläche ist Teil des Wildseemoors. Maßnahmen zum Schutz und Erhaltung der Lebensraumtypfläche müssen sich auf die Vermeidung von Nährstoffeintrag in das Gewässer und den Schutz seiner Uferzonation (hohe Bedeutung auch für Libellen) konzentrieren.

###### **Erhaltungsmaßnahmen**

- **M6: Erhalt durch Herausnahme aus der Beweidung:**
  - Weiträumige Auszäunung der Moorflächen um das Stillgewässer. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zauntrasse auf trockenen und nur mäßig geneigten Flächen verläuft. Die typischen Trittschäden entlang der Weidezäune werden dadurch vermieden.
  - Verzicht auf jegliche Düngung, auch im gesamten Wassereinzugsgebiets des Moors.
  - Zur Verbesserung des Wasserhaushalts sollte der Abfluss verringert werden.

##### **3220 Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation**

Die natürliche Dynamik der Lebensraumtypflächen ist nur in geringem Umfang durch Quer- und Längsbauwerke in den Oberläufen sowie durch Geschiebesperren in den Einzugsgebieten beeinträchtigt. Außerdem wird teilweise Wasser ausgeleitet sowie Material entnommen (Finzbach). Findet eine solche Kies- oder Schotterentnahme in größerem Umfang statt, kann sich die Geschiebefracht innerhalb des Bachabschnitts deutlich verringern und damit die Dynamik beeinträchtigen.

An einzelnen Lebensraumtypflächen ist die Ausbreitung des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) zu beobachten. Die Entwicklung von Dominanzbeständen sollte durch entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen verhindert werden.

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

###### **Erhaltungsmaßnahmen**

- **M12: Erhalt und Verbesserung der natürlichen Gewässerdynamik und des Feststoffangebots:**
  - Verzicht auf Gewässerausbau durch Längs- und Querbauwerke und Erhalt eines naturnahen Feststoffangebots.
  - Soweit ohne Gefährdung bestehender Infrastruktur möglich, sollten Ufersicherungen und Querbauwerke im Bereich und oberhalb der Lebensraumtypfläche zurückgebaut werden, um die Gewässerdynamik im Bereich der Lebensraumtypfläche zu erhöhen.
  - Die Durchlässigkeit von Querbauwerken soll im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen erhöht werden, um das Feststoffangebot zu verbessern.
  - Eine Entnahme von Kies- oder Schotter darf nur in geringem Umfang, bspw. für kleinere lokale Erhaltungsmaßnahmen von bestehenden Wegen erfolgen. Der Feststoffhaushalt der Lebensraumtypflächen darf durch die Entnahme nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Entnahme sollte unterhalb der Lebensraumtypfläche erfolgen. Da die Kiesentnahme zum Schutz der unterliegenden Infrastruktur teilweise unverzichtbar ist, sollte die Entnahme unterhalb ausgedehnter Furkationsstrecken erfolgen.

- **M21: Bekämpfung invasiver Arten:**

- Durch Ausreißen der Pflanzen bei kleineren Beständen.
- Durch Mahd zur Blütezeit, aber vor der Fruchtreife (meist im Juli) und Abräumen des Mähguts.

### **4080 Alpine Knieweidengebüsche**

Der Lebensraumtyp ist nur kleinflächig vertreten. Beeinträchtigungen, die den Erhaltungszustand gefährden können, sind nicht zu erkennen. Maßnahmen müssen deshalb nicht formuliert werden. Die ungestörte Entwicklung der Lebensraumtypflächen ist zu sichern.

### **6230\* Artenreiche Borstgrasrasen**

Der Lebensraumtyp ist meist kleinflächig in Magerrasen, Magerweiden oder Berg-Mähwiesen eingeschaltet. Die für diese Lebensraumtypen genannten Maßnahmen sind geeignet, den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps 6230\* „Artenreiche Borstgrasrasen“ zu sichern.

### **6510 Magere Flachland-Mähwiesen**

Die Lebensraumtypflächen im Gebiet sind teils in „hervorragendem“ Zustand, teils durch zu intensive Nutzung und Düngung beeinträchtigt.

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

#### **Erhaltungsmaßnahmen**

- **M1: Fortführung der Mahd mit den traditionellen Schnittterminen:**

- Einschürig Mahd auf mageren Ausprägungen.
- Zweischürig bis dreischürig auf wüchsigen Ausprägungen.
- Mahdzeitpunkt möglichst nach dem 15.6. (wüchsige Ausprägungen) oder 1.7. (magere Ausprägungen).
- Kurze (3- bis 5-tägige) Vorweide im April und Mai ist möglich.
- Nachbeweidung im September statt letztem Schnitt möglich.
- Mäßige organische Düngung (insbes. Festmist) zum Ersatz entzogener Nährstoffe. Eine Veränderung des lebensraumtypischen Nährstoffhaushalts (Ausmagerung/Nährstoffanreicherung) ist zu vermeiden.

### **6520 Berg-Mähwiesen**

Die Lebensraumtypflächen im Gebiet sind teils in „hervorragendem“ Zustand, teils durch zu intensive Nutzung und Düngung beeinträchtigt.

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

#### **Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen**

- **M1: Fortführung der Mahd mit den traditionellen Schnitterminen:**
  - Einschürig Mahd auf mageren Ausprägungen.
  - Zweischürig auf wüchsigen Ausprägungen.
  - Mahdzeitpunkt entweder nach dem 15.6. (wüchsige Ausprägungen) oder 1.7. (magere Ausprägungen).
  - Kurze (3- bis 5-tägige) Vorweide im April und Mai ist möglich.
  - Nachbeweidung im September statt letztem Schnitt möglich.
  - Verzicht auf den Einsatz von Gülle und stickstoffhaltiger Minereraldüngung, Düngung mit Festmist ist möglich.

### **7110\* Lebende Hochmoore**

Da die Lebensraumtypen 7110 und 7140 im Gebiet nur im Moorkomplex am Wildsee zu finden sind, betreffen die folgenden Maßnahmen alle diese Lebensraumtypen gleichermaßen.

Aufgrund des sehr geringen Futterwertes der aus naturschutzfachlicher Sicht äußerst wertvollen Moorbereiche sollten Trittbelastungen und Nährstoffeintrag durch gezielte Weideführung minimiert werden. Insbesondere sollte durch geeignete Maßnahmen verhindert werden, dass das Weidevieh in die lebenden Hochmoore am Wildsee vordringt. Um den Nutzungsdruck auf die lebenden Hochmoore zu verringern, ist es notwendig, die Beweidungsfähigkeit und Durchgängigkeit der Waldweideflächen im Umfeld durch behutsames Schwenden des Fichtenjungwuchses zu verbessern (AIGNER et al., 2011).

Auf Düngung sollte im gesamten Gebiet auch außerhalb der Vermoorungen vollständig verzichtet werden. Der natürliche Wasserhaushalt des Mooregebiets darf nicht beeinträchtigt werden.

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

#### **Erhaltungsmaßnahmen**

- **M6: Erhalt der Hochmoorflächen durch Verringerung des Weidedrucks:**
  - Gezielte Weideführung, wobei das Weidevieh aus den lebenden Hochmooren herausgehalten werden soll. Verbesserung des Futterangebots im Umfeld durch maßvolles Schwenden des Fichtenjungwuchses in den angrenzenden Waldweideflächen.
  - Verzicht auf jegliche Düngung, auch im gesamten Wassereinzugsgebiet des Moors.
  - Zur Verbesserung des Wasserhaushalts sollte der Abfluss verringert werden.

### **9180\* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)**

Da der LRT nicht im SDB aufgeführt ist, wurde sein Erhaltungszustand nicht bewertet und keine Erhaltungsmaßnahmen geplant.

### **91D0\* Moorwälder**

Dieser LRT kommt im FFH-Gebiet „Estergebirge“ im Bereich des Wildsees sehr kleinflächig mit zwei verschiedenen Subtypen vor:

- 91D3\* „Berg-Kiefern-Moorwald“,
- 91D4\* „Fichten-Moorwald“.

Der LRT 91D3\* kommt dabei überwiegend als Komplex mit Offenland vor.

Da der LRT nicht im SDB aufgeführt ist, wurde sein Erhaltungszustand nicht bewertet und keine Erhaltungsmaßnahmen geplant.

## 4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-Anhang II-Arten

### 4.2.3.1 Maßnahmen für Arten, die im SDB genannt sind

#### **1087\* Alpenbock (*Rosalia alpina*)**

Die Gesamtbewertung ergibt für das FFH-Gebiet „Estergebirge“ den Erhaltungszustand „C“. In den beiden Hauptverbreitungsräumen könnte jedoch durch gezielte Erhaltungsmaßnahmen mit Sicherheit ein günstiger Erhaltungszustand mittelfristig erreicht werden.

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

Tab. 19: Erhaltungsmaßnahmen für 1087\* Alpenbock (*Rosalia alpina*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
807	Brutholz bereitstellen
811	Anteil geeigneter Baumarten potenzieller Habitatbäume sicherstellen (v. a. Berg-Ahorn, Rot-Buche)
814	Habitatbäume erhalten
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Berg-Ahorn)
891	Anlage von besonnten Brutholzpoltern

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Maßnahme 807:

Potenzielles Brutmaterial, insbesondere von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), (stehend und liegend) vor allem auf vorhandenen oder entstehenden lichten, besonnten Störstellen belassen.

#### Maßnahme 811:

Da der Alpenbock auf besonnte abgestorbene oder absterbende Laubhölzer angewiesen ist, ist es notwendig, auch zukünftig einen ausreichend hohen Anteil von Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) sicherzustellen. Deshalb ist es wichtig, darauf zu achten, dass in der Verjüngung ein entsprechend großer Anteil dieser Baumarten vorhanden ist. Insbesondere in beweideten Bereichen und auf Flächen mit einem hohen Wildverbiss können die Laubhölzer nahezu völlig in der Verjüngung fehlen. Hier können eine intensive Bejagung und/oder die temporäre Unterlassung der Beweidung hilfreich sein, um den gewünschten Anteil der Laubhölzer zu erreichen.

#### Maßnahme 814:

Es ist notwendig, Bäume, die bereits als Habitatbäume geeignet sind, gezielt zu erhalten. Hierzu zählen vor allem besonnt stehende Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*), Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*) und Berg-Ulmen (*Ulmus glabra*).

#### Maßnahme 110:

Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*), die zur Zeit durch Dichtschluss von Nadelhölzern stark beschattet werden, sollten durch eine selektive Freistellung von Bedrängern und durch Auflichtung der Bestände als potenzielle Brutbäume gefördert werden.

Maßnahme 891:

Um dem Alpenbock zusätzlichen Brutraum zur Verfügung zu stellen, könnten spezielle Brutholzpolter errichtet werden. Hierbei werden vom Alpenbock bevorzugte Bruthölzer, insbesondere Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) an besonnten Stellen aufgeschichtet und im Anschluss keiner Nutzung unterzogen. Um eine Vernichtung der im Holz lebenden Larven auszuschließen, müssen die Polter im Wald verbleiben, bis sie verrottet sind.

**1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

Die Gelbbauchunke konnte im Zuge der Kartierungsarbeiten nicht nachgewiesen werden. Ihr Erhaltungszustand musste deshalb mit „C“ bewertet werden.

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

Tab. 20: Erhaltungsmaßnahmen für 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
803	Grabenpflege an den Artenschutz anpassen
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
802	Laichgewässer anlegen
892	Verzicht auf Verfüllung von für die Art als Laichgewässer geeigneten, wassergefüllten Fahrspuren auf Erdwegen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 803:

Damit die Gelbbauchunken während der Paarungszeit nicht gestört werden und um Schäden an Laich und Kaulquappen der Gelbbauchunke zu vermeiden, sollte die Grabenpflege relativ spät im Jahresverlauf erfolgen. So ist es notwendig, die Pflege wasserführender Gräben erst ab September durchzuführen.

Maßnahme 802:

Die Gelbbauchunke konnte zwar während der Kartierungsarbeiten im FFH-Gebiet „Estergebirge“ nicht nachgewiesen werden, im Loisachtal ist jedoch ein stetiges Vorkommen bekannt. Da es möglich erscheint, dass einzelne Individuen immer mal wieder aus dem Loisachtal heraus auch in das unmittelbar benachbarte FFH-Gebiet „Estergebirge“ einwandern, wäre es wünschenswert, wenn hier potenzielle Laichgewässer zur Verfügung stünden. Der westliche Bereich unterhalb der steilen Westflanken vom Oberen Rißkopf, Bischof und Hohen Fricken wären durchaus für eine dauerhafte Etablierung der Gelbbauchunke geeignet. Um ihr hier die Möglichkeit zu geben, sich auszubreiten, ist die Anlage von Laichgewässern wünschenswert.

Maßnahme 892:

Wassergefüllte Fahrspuren und Erdwege werden häufig von der Gelbbauchunke als sekundäre Laichgewässer genutzt. Im FFH-Gebiet „Estergebirge“ herrscht ein Mangel hieran. Treten wassergefüllte Fahrspuren oder Erdwege auf, so können diese von ihr als Laichgewässer angenommen werden. Damit ihr überhaupt ein paar geeignete Gewässer zur Verfügung stehen, sollten diese bewusst belassen werden. Hinzu kommt, dass eine Verfüllung unter Umständen auch die Reproduktion vernichten kann, wenn sich zum Zeitpunkt der Verfüllung Laich oder Kaulquappen in dem Gewässer befinden.

### **1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „guten“ Erhaltungszustand („B“).

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

Tab. 21: Erhaltungsmaßnahmen für 1303 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Installation von Überwachungskameras <sup>1</sup> (zur Sicherung störungsfreier Habitate)
190 <sup>2</sup>	Erhalt bzw. Entwicklung von strukturreichen Beständen <sup>2</sup>
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Wiederherstellung von Höhlen <sup>3</sup>
601 <sup>2</sup>	Lebensräume vernetzen <sup>2</sup>

<sup>1</sup> gilt für die Eingänge der Höhlen im FFH-Gebiet

<sup>2</sup> gilt für gesamte Waldfläche unter 1.200 m ü. d. M.

<sup>3</sup> gilt für das Angerloch, die Frickenhöhle und die Rastgrabenhöhle

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Installation von Überwachungskameras:

Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen verfügt über Wildkameras, die bei Bedarf zu Überwachungszwecken an den Eingängen zu den Höhlen im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollten. Sollten sich Hinweise auf verstärkte Winterbefahrungen ergeben, sollten diese Höhlen verschlossen werden.

#### Maßnahme 190:

Da Fledermäuse spezielle Ansprüche an ihr Habitat haben, sollte ein möglichst naturnaher Waldbestand erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Insbesondere sollte gezielt darauf geachtet werden, dass die Wälder ausreichend hohe Laubbaumanteile aufweisen. Bei der Waldbewirtschaftung sollte zudem besonderes Augenmerk auf den Erhalt bzw. die Entwicklung von altholz-, totholz- und strukturreichen Beständen mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen gelegt werden, da es sich hierbei um für Fledermäuse unverzichtbare Strukturmerkmale handelt.

#### Wiederherstellung von Höhlen:

In den Höhlen sollten nicht mehr benötigte Einbauten wie funktionslose Abhebeschläuche zurückgebaut werden. Hierzu ist der Rat fachkundiger Höhlenforscher einzuholen, da einige Einbauten der Verkehrssicherung dienen und für die Begehung der Höhlen im Rahmen des Monitoring notwendig sind. Darüber hinaus sollte der derzeit vorhandene Ruß und regelmäßig Abfall und andere Verunreinigungen entfernt werden.

#### Maßnahme 601:

Um den Fledermäusen flächendeckend gute Habitatbedingungen zu bieten, sollten laubbaumreiche, altholz-, totholz- und strukturreiche Bestände mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen miteinander vernetzt werden. Das heißt, dass die Bestände, in denen diese Strukturmerkmale bereits vorhanden sind, erhalten bleiben sollten. In den Wäldern dazwischen soll mittel- bis langfristig daraufhin gewirkt werden, dass dort ebenso geeignete Strukturen entstehen. Ist dies nicht möglich, sollten dazwischen Flugkorridore, Gehölzstreifen oder Hecken erhalten bzw. entwickelt werden, die die Erreichbarkeit der Jagdhabitate ermöglichen.

### **1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „guten“ Erhaltungszustand („B“).

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

Tab. 22: Erhaltungsmaßnahmen für 1308 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Installation von Überwachungskameras <sup>1</sup> (zur Sicherung störungsfreier Habitate)
190 <sup>2</sup>	Erhalt bzw. Entwicklung von strukturreichen Beständen <sup>2</sup>
701 <sup>3</sup>	Infrastruktur zur Besucherlenkung einrichten <sup>3</sup>
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Wiederherstellung von Höhlen <sup>4</sup>
601 <sup>2</sup>	Lebensräume vernetzen <sup>2</sup>

<sup>1</sup> gilt für die Eingänge der Höhlen im FFH-Gebiet

<sup>2</sup> gilt für gesamte Waldfläche unter 1.200 m ü. d. M.

<sup>3</sup> gilt für die Eingänge der Vorderfallbachhöhle und die Rastgrabenhöhle

<sup>4</sup> gilt für das Angerloch, die Frickenhöhle und die Rastgrabenhöhle

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Installation von Überwachungskameras:

Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen verfügt über Wildkameras, die bei Bedarf zu Überwachungszwecken an den Eingängen zu den Höhlen im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollten. Sollten sich Hinweise auf verstärkte Winterbefahrungen ergeben, sollten diese Höhlen verschlossen werden.

#### Maßnahme 190:

Da Fledermäuse spezielle Ansprüche an ihr Habitat haben, sollte ein möglichst naturnaher Waldbestand erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Insbesondere sollte gezielt darauf geachtet werden, dass die Wälder ausreichend hohe Laubbaumanteile aufweisen. Bei der Waldbewirtschaftung sollte zudem besonderes Augenmerk auf den Erhalt bzw. die Entwicklung von altholz-, totholz- und strukturreichen Beständen mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen gelegt werden, da es sich hierbei um für Fledermäuse unverzichtbare Strukturmerkmale handelt.

#### Maßnahme 701:

An den Eingängen der Vorderfallbachhöhle und der Rastgrabenhöhle sollten Hinweisschilder aufgestellt werden, die auf das Betretungsverbot im Winter hinweisen und für das Thema Fledermausschutz sensibilisieren.

#### Wiederherstellung von Höhlen:

In den Höhlen sollten nicht mehr benötigte Einbauten wie funktionslose Abhebeschläuche zurückgebaut werden. Hierzu ist der Rat fachkundiger Höhlenforscher einzuholen, da einige Einbauten der Verkehrssicherung dienen und für die Begehung der Höhlen im Rahmen des Monitoring notwendig sind. Darüber hinaus sollte der derzeit vorhandene Ruß und regelmäßig Abfall und andere Verunreinigungen entfernt werden.

#### Maßnahme 601:

Um den Fledermäusen flächendeckend gute Habitatbedingungen zu bieten, sollten laubbaumreiche, altholz-, totholz- und strukturreiche Bestände mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen miteinander vernetzt werden. Das heißt, dass die Bestände, in denen diese Strukturmerkmale bereits vorhanden sind, erhalten bleiben sollten. In den Wäldern dazwischen soll mittel- bis

langfristig daraufhin gewirkt werden, dass dort ebenso geeignete Strukturen entstehen. Ist dies nicht möglich, sollten dazwischen Flugkorridore, Gehölzstreifen oder Hecken erhalten bzw. entwickelt werden, die die Erreichbarkeit der Jagdhabitats ermöglichen.

### **1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „guten“ Erhaltungszustand („B“).

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

Tab. 23: Erhaltungsmaßnahmen für 1321 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Installation von Überwachungskameras <sup>1</sup> (zur Sicherung störungsfreier Habitate)
190 <sup>2</sup>	Erhalt bzw. Entwicklung von strukturreichen Beständen <sup>2</sup>
701 <sup>3</sup>	Infrastruktur zur Besucherlenkung einrichten <sup>3</sup>
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Wiederherstellung von Höhlen <sup>4</sup>
601 <sup>2</sup>	Lebensräume vernetzen <sup>2</sup>

<sup>1</sup> gilt für die Eingänge der Höhlen im FFH-Gebiet

<sup>2</sup> gilt für gesamte Waldfläche unter 1.200 m ü. d. M.

<sup>3</sup> gilt für die Eingänge der Vorderfallbachhöhle und die Rastgrabenhöhle

<sup>4</sup> gilt für das Angerloch, die Frickenhöhle und die Rastgrabenhöhle

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

#### Installation von Überwachungskameras:

Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen verfügt über Wildkameras, die bei Bedarf zu Überwachungszwecken an den Eingängen zu den Höhlen im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollten. Sollten sich Hinweise auf verstärkte Winterbefahrungen ergeben, sollten diese Höhlen verschlossen werden.

#### Maßnahme 190:

Da Fledermäuse spezielle Ansprüche an ihr Habitat haben, sollte ein möglichst naturnaher Waldbestand erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Insbesondere sollte gezielt darauf geachtet werden, dass die Wälder ausreichend hohe Laubbaumanteile aufweisen. Bei der Waldbewirtschaftung sollte zudem besonderes Augenmerk auf den Erhalt bzw. die Entwicklung von altholz-, totholz- und strukturreichen Beständen mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen gelegt werden, da es sich hierbei um für Fledermäuse unverzichtbare Strukturmerkmale handelt.

#### Maßnahme 701:

An den Eingängen der Vorderfallbachhöhle und der Rastgrabenhöhle sollten Hinweisschilder aufgestellt werden, die auf das Betretungsverbot im Winter hinweisen und für das Thema Fledermausschutz sensibilisieren.

#### Wiederherstellung von Höhlen:

In den Höhlen sollten nicht mehr benötigte Einbauten wie funktionslose Abhebeschläuche zurückgebaut werden. Hierzu ist der Rat fachkundiger Höhlenforscher einzuholen, da einige Einbauten der Verkehrssicherung dienen und für die Begehung der Höhlen im Rahmen des Monitoring notwendig sind. Darüber hinaus sollte der derzeit vorhandene Ruß und regelmäßig Abfall und andere Verunreinigungen entfernt werden.

**Maßnahme 601:**

Um den Fledermäusen flächendeckend gute Habitatbedingungen zu bieten, sollten laubbaumreiche, altholz-, totholz- und strukturreiche Bestände mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen miteinander vernetzt werden. Das heißt, dass die Bestände, in denen diese Strukturmerkmale bereits vorhanden sind, erhalten bleiben sollten. In den Wäldern dazwischen soll mittel- bis langfristig daraufhin gewirkt werden, dass dort ebenso geeignete Strukturen entstehen. Ist dies nicht möglich, sollten dazwischen Flugkorridore, Gehölzstreifen oder Hecken erhalten bzw. entwickelt werden, die die Erreichbarkeit der Jagdhabitats ermöglichen.

**1324 Großes Mausohr (*Moytis myotis*)**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „mittleren bis schlechten“ Erhaltungszustand („C“).

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

Tab. 24: Erhaltungsmaßnahmen für 1324 Großes Mausohr (*Moytis myotis*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Installation von Überwachungskameras <sup>1</sup> (zur Sicherung störungsfreier Habitats)
190 <sup>2</sup>	Erhalt bzw. Entwicklung von strukturreichen Beständen <sup>2</sup>
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
	Wiederherstellung von Höhlen <sup>3</sup>
601 <sup>2</sup>	Lebensräume vernetzen <sup>2</sup>

<sup>1</sup> gilt für die Eingänge der Höhlen im FFH-Gebiet

<sup>2</sup> gilt für gesamte Waldfläche unter 1.200 m ü. d. M.

<sup>3</sup> gilt für das Angerloch, die Frickenhöhle und die Rastgrabenhöhle

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

**Installation von Überwachungskameras:**

Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen verfügt über Wildkameras, die bei Bedarf zu Überwachungszwecken an den Eingängen zu den Höhlen im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollten. Sollten sich Hinweise auf verstärkte Winterbefahrungen ergeben, sollten diese Höhlen verschlossen werden.

**Maßnahme 190:**

Da Fledermäuse spezielle Ansprüche an ihr Habitat haben, sollte ein möglichst naturnaher Waldbestand erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Insbesondere sollte gezielt darauf geachtet werden, dass die Wälder ausreichend hohe Laubbaumanteile aufweisen. Bei der Waldbewirtschaftung sollte zudem besonderes Augenmerk auf den Erhalt bzw. die Entwicklung von altholz-, totholz- und strukturreichen Beständen mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen gelegt werden, da es sich hierbei um für Fledermäuse unverzichtbare Strukturmerkmale handelt.

**Wiederherstellung von Höhlen:**

In den Höhlen sollten nicht mehr benötigte Einbauten wie funktionslose Abhebeschläuche zurückgebaut werden. Hierzu ist der Rat fachkundiger Höhlenforscher einzuholen, da einige Einbauten der Verkehrssicherung dienen und für die Begehung der Höhlen im Rahmen des Monitoring notwendig sind. Darüber hinaus sollte der derzeit vorhandene Ruß und regelmäßig Abfall und andere Verunreinigungen entfernt werden.

Maßnahme 601:

Um den Fledermäusen flächendeckend gute Habitatbedingungen zu bieten, sollten laubbaumreiche, altholz-, totholz- und strukturreiche Bestände mit einem ausreichenden Angebot an Höhlen- und Spaltenbäumen miteinander vernetzt werden. Das heißt, dass die Bestände, in denen diese Strukturmerkmale bereits vorhanden sind, erhalten bleiben sollten. In den Wäldern dazwischen soll mittel- bis langfristig daraufhin gewirkt werden, dass dort ebenso geeignete Strukturen entstehen. Ist dies nicht möglich, sollten dazwischen Flugkorridore, Gehölzstreifen oder Hecken erhalten bzw. entwickelt werden, die die Erreichbarkeit der Jagdhabitats ermöglichen.

**1399 Rudolfs Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)**

Das Vorkommen der Art ist in erster Linie an alte, reich bemooste Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) gebunden, die in aufgelockerten Waldbeständen, an Waldrändern oder freistehend im offenen Gelände stocken und als Ruheplatz für Greifvögel dienen.

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand („A“).

Zur Erhaltung eines hervorragenden Zustands sind folgende Maßnahmen nötig:

**Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

• **Habitatbäume insbesondere Berg-Ahorne erhalten:**

Die forstliche Nutzung ist so auszurichten, dass alte Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) als Besiedlungsmöglichkeit in möglichst großer Zahl je Lebensstätte langfristig erhalten werden.

• **Verjüngung von Berg-Ahornen fördern:**

Die besiedelten Bäume sind in der Regel schon alt; auf Grund der Beweidung mit Rindern od. des Verbisses durch Schalenwild findet eine Naturverjüngung der Trägerbäume kaum statt. Es sollte daher dafür gesorgt werden, dass junge Bäume in ausreichender Menge nachwachsen, um die Bestände langfristig zu sichern. Hierzu ist es notwendig, einzelne Bäume oder kleine Gruppen von Bäumen durch Einzäunen gezielt vor dem Verbiss zu schützen. Wo notwendig sind Einzelbäume zu pflanzen und durch entsprechende Maßnahmen solange vor Verbiss zu schützen, bis eine ausreichende Wuchshöhe erreicht ist.

**Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen**

• **Greifvogeldichte fördern:**

Da das Moos offensichtlich an Hinterlassenschaften von Greifvögeln in Form von Kot und Gewöllen gebunden ist, könnte sich eine Erhöhung der Greifvogeldichte positiv auf die Entwicklung der Bestände auswirken.

• **Habitatbäume sichern:**

Greifvögel müssen potenzielle Habitatbäume anfliegen können („Sitzwarten“). Deshalb ist es sinnvoll, im Nah-Umfeld alter, Moos-behangener Berg-Ahorne (*Acer pseudoplatanus*) „Bedränger“ zurückzunehmen und im direkten Umfeld solcher Zielbäume den Bestand entsprechend licht zu halten..

**1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „guten“ Erhaltungszustand („B“).

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

Tab. 25: Erhaltungsmaßnahmen für 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Code	Maßnahmen
	<b>Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:</b>
105	Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten
201	Fahrschäden durch Erschließungsplanung vermeiden
290	Bodenschäden bei Holzerntemaßnahmen vermeiden
805 <sup>1</sup>	Rohbodenstellen anlegen und erhalten <sup>1</sup>
890	Grundeigentümer informieren
	<b>Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:</b>
701	Infrastruktur zur Besucherlenkung einrichten

<sup>1</sup> gilt für einen Radius von 500 m um die Fundpunkte

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 105:

Der Frauenschuh ist eine Pflanze, die halbschattige Verhältnisse bevorzugt. Verdichtet sich der Waldbestand im unmittelbaren Umfeld, können seine Wuchsorte ausdunkeln, was mittelfristig zum Absterben führen kann. Deshalb ist es notwendig, dass die derzeit lichten Bestände um seine Vorkommen herum erhalten bleiben.

Maßnahme 201:

Der Frauenschuh ist empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und –verwundungen. Um seine Vorkommen vor ungewollter Zerstörung durch Fahrschäden zu schützen, sollte vor Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen eine Erschließungsplanung vorgenommen werden, die die Standorte des Frauenschuhs berücksichtigt und bei der Trassenwahl ausnimmt.

Maßnahme 290:

Der Frauenschuh ist empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und –verwundungen. Um seine Vorkommen vor ungewollter Zerstörung durch Bodenschäden zu schützen, sollten seine Vorkommen bei der Planung und Durchführung von Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen berücksichtigt werden. Idealerweise vermeidet man die Rückung von Holz und die damit ggf. einhergehende Bodenverwundung im Umfeld der Wuchsorte des Frauenschuhs vollständig. Ist dies nicht möglich, so sollten Holzeinschlagsmaßnahmen im Bereich der Frauenschuhvorkommen außerhalb der Vegetationsperiode, am besten bei gefrorenem Boden durchgeführt werden.

Maßnahme 805:

Die Bestäubung des Frauenschuhs erfolgt im Wesentlichen durch Sandbienen der Gattung *Andrena*. Die Sandbienen benötigen offene Rohbodenstellen, wo sie ihre Nester anlegen können. Ihr Aktionsradius beträgt in etwa 500 m (Elend 1995). Damit der Frauenschuh von ihnen bestäubt werden kann, ist es demzufolge notwendig, dass sich in einem Radius von 500 m um die Frauenschuhvorkommen herum geeignete Strukturen befinden, die die Anlage eines Nests erlauben. Deshalb sollten in diesem Bereich gezielt Rohbodenstellen angelegt und erhalten werden.

Maßnahme 890:

Damit die Eigentümer der Flächen, auf denen der Frauenschuh vorkommt, auf die Belange dieser Orchidee Rücksicht nehmen können, ist es unabdingbar die betroffenen Eigentümer zu informieren. Diese Aufgabe sollte das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten übernehmen.

Maßnahme 701:

Der Frauenschuh ist eine besonders ästhetische Waldorchidee, die leider immer wieder ausgegraben wird, damit sie im eigenen Garten angepflanzt werden kann. Im Regelfall funktioniert dieses Umpflanzen jedoch nicht, da sie Mykorrhizapilze zum Gedeihen benötigt, die in Gärten meist nicht vorhanden sind. Um die Bevölkerung für die Schönheit, Seltenheit, den Schutzstatus und die Komplexität dieser Pflanze zu sensibilisieren, wäre es wünschenswert an allgemein bekannten Standorten des Frauenschuhs eine Informationstafel aufzustellen.

## 4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

### 4.2.4.1 Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Einige Maßnahmen sollten als „Sofortmaßnahmen“ kurzfristig durchgeführt werden, um irreversible Schäden oder eine erhebliche Verschlechterung hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypen oder der Habitatate von FFH-Arten zu vermeiden:

Im Hinblick auf die Dringlichkeit von Maßnahmen gilt überwiegend, dass in Fällen einer C-Bewertung bei den Beeinträchtigungen kurzfristig, also im Zeitraum von 1-3 Jahren, Handlungsbedarf besteht.

Tab. 26: Sofortmaßnahmen

Maßnahme	Ziel
Installation von Überwachungskameras am Eingang der Frickenhöhle	Einträge in älteren Höhlenlogbüchern belegen eine regelmäßige Befahrung der Höhle auch im Winter. Neue Hinweisschilder und Abstimmungen mit Höhlenvereinen sollten die Sensibilisierung erhöhen und das Aufkommen reduzieren. Das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen verfügt über Wildkameras, die bei Bedarf zu Überwachungszwecken an den Höhlen im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollten. So kann kontrolliert werden, wie stark die Höhlen frequentiert sind.

### 4.2.4.2 Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die alpinen Kalkrasen und alpinen Silikatrassen mit den im Estergebirge seltenen Schneeböden und Kopfwollgrassümpfen in der Karstlandschaft des Michelfeld sind durch zunehmend kleiner werdende Offenweiden und die Kombination aus Schaf- und Rinderweide gefährdet. Durch ein angepasstes Weideregime insbesondere mit einer Behirtung der Schafe und Rinder sowie einer Pflege der Weide müssen diese Lebensraumtypflächen in ihrem Zustand erhalten und verbessert werden.

Die bekanntesten Höhlen des Gebiets können durch einen höheren Besucherdruck beeinträchtigt werden und ihre Funktion als Winterquartier für Fledermäuse leiden. Die Besucherzahlen und Befahrungszeiten im Angerloch und in der Frickenhöhle sollten kontrolliert werden. Bei steigenden Besucherzahlen und insbesondere bei zunehmenden Befahrungen im Winter müssen entsprechende Einschränkungen umgesetzt werden (Sperrungen des Höhleneingangs).

#### 4.2.5 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. Diese Maßnahmen werden ansonsten im Managementplan nicht dargestellt.

##### Lebensraumtypen des Offenlands:

Zur Erhaltung der guten Verbundsituation ist es insbesondere notwendig,

- die Kalkmagerrasen in den Waldlücken an den Trockenhängen des Loisachtals in einem Umfang zu erhalten, der einen Austausch zwischen den einzelnen Flächen noch ermöglicht,
- die hochmontanen bis alpinen Lebensraumtypkomplexe in der Durchmischung von Kalk- und Silikatrasen mit Latschen- und Alpenrosengebüschen, Zwergstrauchheiden, Knieweidengebüschen und Waldinseln, die auch Lebensstätten für Tierarten mit großem Raumbedarf sind, in ihrer Struktur durch eine großflächige almwirtschaftliche Nutzung und Pflege zu erhalten.

##### Nadelholzdominierte Lebensräume und Moorlebensräume:

Zur Erhaltung der guten Verbundsituation ist es insbesondere notwendig,

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

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

## 4.3 Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000)

### 4.3.1 Bestehende Schutzvorschriften neben der FFH-Richtlinie

Nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 16 und 23 BayNatSchG folgende im Gebiet vorkommende Biotope geschützt:

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
- Moore, Sümpfe, Quellbereiche,
- offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
- Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
- offene Felsbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche
- Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze,
- Höhlen, ökologisch oder geomorphologisch bedeutsame Dolinen, Toteislöcher, aufgelassene künstliche unterirdische Hohlräume, Trockenmauern, Lesesteinwälle sowie Tümpel und Kleingewässer,
- Moorwälder,
- wärmeliebende Säume,
- Magerrasen, Felsheiden,
- alpine Hochstaudenfluren.

Folgende Lebensraumtypen unterliegen im FFH-Gebiet somit zugleich dem gesetzlichen Schutz des Art. 23 BayNatSchG / § 30 BNatSchG als besonders geschütztes Biotop:

- Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation, mit Tamariske oder Lavendel-Weiden,
- Alpine und boreale Zwergstrauchheiden, Latschen- und Alpenrosengebüsche,
- Alpine Kalk- und Silikatrasen,
- Kalkmagerrasen und artenreiche Borstgrasrasen,
- Lebende Hochmoore, geschädigte Hochmoore, Übergangs- und Schwinggrasmoore, Torfmoorschlenken,
- Kalktuffquellen, kalkreiche Niedermoore und alpine Rieselfluren,
- Kalkschutthalden,
- Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation,
- Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald.
- Schlucht- und Hangmischwälder,
- Tangelhumus-Fichten-Blockwald.
- 
- Berg-Mähwiesen können nach §30 BNatSchG geschützte Biotopflächen sein
- Der LRT 8310 „Höhlen und Halbhöhlen“ unterliegt zugleich dem gesetzlichen Schutz des § 39 BNatSchG (Art. 16 BayNatSchG):.

Die Schutzvorschriften aufgrund der Naturschutz- und sonstiger oben genannte Gesetze und Verordnungen sind zu beachten.

### **4.3.2 Schutzmaßnahmen nach der FFH-RL (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000)**

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 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 Ausweisung des FFH-Gebiets „Estergebirge“ als hoheitliches Schutzgebiet, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist nicht vorgesehen, wenn der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt. Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

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

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP)
- Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald)
- Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Waldbauliche Maßnahmen nach WALDFÖPR
- Ankauf und Anpachtung
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Projekt nach „BayernNetz Natur“
- Artenhilfsprogramme
- LIFE-Projekte

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen vor Ort ist das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen als untere Naturschutzbehörde sowie für den Wald das Amt für Landwirtschaft und Forsten (Bereich Forsten) Weilheim i. OB mit dem forstlichen FFH-Gebietsbetreuer Herrn Markus Heinrich zuständig.



## 5 Anhang

### 5.1 Literatur/Quellen

- Aas, G., Sieber, M., Holdenrieder, O., Schütz, J.-P., Brang, P. (2005):  
**Mitteuropäische Waldbaumarten – Artbeschreibung und Ökologie unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz.** Professur Waldbau und Professur für Forstschutz und Dendrologie; ETH Zürich, Reprint der Ausgabe von 1995: 44-49
- Abbühl, R & Durrer, H. (1998):  
**Modell zur Überlebensstrategie der Gelbbauchunke.** Salamandra 34(3): 273-277
- Aigner, S., Lang, A., Gruber, A. (2011):  
**Almprojekt Oberbayern. Fallbeispiel Eschenloher Kuhalm, Michelfeld, Neugläger, Simetsberg und Zwieselalm im Landkreis Garmisch-Partenkirchen.** Gutachten im Auftrag der Regierung von Oberbayern; München, 30 S. + Anhang
- AmbiWeb (2016):  
**AmbiWeb GmbH**  
<http://de.climate-data.org/location/8762/>  
[19.05.2016]
- Bense, U. (2001):  
**Alpenbock (Rosalia alpina).** In: FARTMANN et al.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. - Angewandte Landschaftsökologie 42: 319-323
- Bense, U., Klausnitzer, B., Bußler, H., Schmidl, J. (2003):  
**Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.** Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69: 426-432
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (Hrsg.) (2009):  
**Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.** Band 1: Wirbeltiere. Landwirtschaftsverlag; Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 386 S.
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2016a):  
**WISIA online (Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz):**  
<http://www.wisia.de/>  
[19.05.2016]
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2017a):  
**FloraWeb (Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschland):**  
<http://www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=4680&sipnr=4680&>  
[08.02.2017]
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2017b):  
**FloraWeb (Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschland):**  
<http://www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=4685&sipnr=4685&>  
[09.02.2017]
- BfN [Bundesamt für Naturschutz] (2017c):  
**FloraWeb (Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschland):**  
<http://www.floraweb.de/pflanzenarten/druck.xsql?suchnr=6140&sipnr=6140&>  
[09.02.2017]
- Binner, V., Bußler, H. (2006):  
**Erfassung und Bewertung von Alpenbock-Vorkommen – Umsetzung von Natura 2000 in Bayern am Beispiel von Rosalia alpina (L., 1758).** Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (12): 378-382

- Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G., Strauch, M. (Red.) (2011):  
**Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands**. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Landwirtschaftsverlag; Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3), 716 S
- Brodbeck, S., Cioldi, F., Gugerli, F. (2012):  
**Genetische Spurensuche im Arvenwald**. Wald und Holz 5/12: 31-34
- Demel, S. (2004):  
**Untersuchungen zu Jagdhabitatswahl und Quartiernutzung der Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) in Oberbayern**. Diplomarbeit; TU München
- Dietz C., von Helversen, O., Nill, D. (2007):  
**Handbuch Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas**. Franckh Kosmos Verlag; Stuttgart, 400 S.
- Elend, A. (1995):  
**Populationsökologie des Frauenschuhs**. Eine demographische Bestandsaufnahme nordostbayerischer Populationen unter besonderer Berücksichtigung des Lichtfaktors. Unveröff. Diplomarbeit; Universität Bayreuth, 121 S.
- Friemel, D., Zahn, A. (2004):  
**Wimperfledermaus *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806)**. In: Meschede, A., Rudolph, B. U.: Fledermäuse in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) (Hrsg.), Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (Hrsg.), Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart: 166-176
- Gatter, W. (1997):  
**Förderungsmöglichkeiten für den Alpenbock**. AFZ/Der Wald 24: 1305-1306
- GemBek (2000):  
**Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ - Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000**: Allgemeines Ministerialblatt Nr. 16 vom 21. August 2000, S. 544 ff.
- Gurk, C., Hepp, C. (2017a):  
**Baumkunde.de (Online-Datenbank für Bäume und Sträucher)**:  
[http://www.baumkunde.de/Acer\\_platanoides/](http://www.baumkunde.de/Acer_platanoides/)  
[10.02.2017]
- Gurk, C., Hepp, C. (2017b):  
**Baumkunde.de (Online-Datenbank für Bäume und Sträucher)**:  
[http://www.baumkunde.de/Tilia\\_platyphyllos/](http://www.baumkunde.de/Tilia_platyphyllos/)  
[10.02.2017]
- Güttinger, R. (1997):  
**Jagdhabitats des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft**. Schriftenreihe Umwelt 288: 1-138
- Hammer, M., Zahn, A., Marckmann, U. (2009):  
**Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen**. Version 1 – Oktober 2009. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern; Erlangen & München, 16 S.
- Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C., Pauly, A. (Red.) (2009):  
**Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands**. Band 1: Wirbeltiere. Landwirtschaftsverlag; Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 386 S.
- Heimbucher, D. (1996):  
**Verbreitung, Situation und Schutz der Gelbbauchunke in Bayern**. Naturschutzreport 11: 165-171

Hildenbrand, R. (2014):

**Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Fledermauskolonien im Südwesten Oberbayerns“.** Regierung von Oberbayern; München, 56 S. + Anhang

Hofmann, P. (1997):

**Das Estergebirge – Eine Karstlandschaft in den Bayerischen Voralpen.** Karst und Höhle. Jahresheft 1996/97. Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V. (Hrsg.); München, 320 S.

Knapp, H. D., Emde, F.-A., Engels, B., Lehrke, S., Hendrichke, O., Klein, M., Kluttig, H., Krug, A., Schäfer, H.-J., Scherfose, V., Schröder, E., Schweppe-Kraft, B. (2008):

**Naturerbe Buchenwälder. Situationsanalyse und Handlungserfordernisse.** Bundesamt für Naturschutz; Bonn und Insel Vilm, 51 S.

Kulzer, E. (2003):

**Großes Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797).** In: Braun, M., Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart: 357-377

LfU [Bayerische Landesamt für Umwelt] (2006):

**Beschreibung des Naturraums Kocheler Berge:**

[https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung\\_alpen/landkreisbeschreibungen/doc/kocheler\\_berge.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_alpen/landkreisbeschreibungen/doc/kocheler_berge.pdf)

[19.05.2016]

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] (2007a):

**Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte).** Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] (2007b):

**Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern.** Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] (2008a):

**Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte).** Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 45 S.

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] (2008b):

**Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG.** Augsburg, 24 S. + Anhang

LfU [Bayerische Landesamt für Umwelt] (2017):

**Arteninformationen für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP):**

<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>

[28.11.2017]

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] & LWF [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2005):

**Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern.** Augsburg & Freising, 72 S.

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] & LWF [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2006):

**Kartieranleitung für die Erfassung & Bewertung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in Bayern.** Augsburg & Freising, 4 S.

LfU [Bayerisches Landesamt für Umwelt] & LWF [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2010):

**Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern.** Augsburg & Freising, 165 S. + Anhang.

- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (2013):  
**Gelbbauchunke:** [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29083/bom\\_var\\_end.pdf?command=downloadContent&filename=bom\\_var\\_end.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/29083/bom_var_end.pdf?command=downloadContent&filename=bom_var_end.pdf)  
[28.01.2014]
- Ludwig, G., Schnittler, M. (1996):  
**Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands.** Schriftenreihe für Vegetationskunde 28.  
Bundesamt für Naturschutz; Bonn-Bad Godesberg, 744 S.
- LWF [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2004):  
**Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten.** Freising, 58 S. + Anhang.
- LWF [Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft] (2014):  
**Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten.** Freising, 58 S. + Anhang.
- Meinunger, L., Nuss, I. (1996):  
**Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns.** Beiträge zum Artenschutz. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; München, 62 S.
- Meschede, A., Rudolph, B. U. (2004):  
**Fledermäuse in Bayern.** Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) (Hrsg.), Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (Hrsg.), Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart, 411 S.
- Müller-Kroehling, S., Franz, C., Binner, V., Müller, J., Pechacek, P., Zahner, V. (2006):  
**Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern.** Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; Freising, 198 S.
- Oberndorfer, E. (2001):  
**Pflanzensoziologische Exkursionsflora.** Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart, 1056 S.
- Ott, E., Frehner, M., Frey, H. U., Lüscher, P. (1997):  
**Gebirgsnadelwälder – Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung.** Verlag Paul Haupt; Bern, 287 S.
- PAN [Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH] (2007):  
**Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Garmisch-Partenkirchen.** Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.); München
- PIK [Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung] (2009):  
**Klimadaten und Szenarien für Schutzgebiete**  
[http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter\\_4212\\_ref.png](http://www.pik-potsdam.de/~wrobel/sg-klima-3/landk/walter/ref/walter_4212_ref.png)  
[19.05.2016]
- Presser, H. (2000):  
**Die Orchideen Europas und der Alpen.** Landsberg am Lech, 374 S
- Ringler, A. (1981):  
**Die Alpenmoore Bayerns. Landschaftsökologische Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept.** Berichte der ANL Band 5. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege; Laufen/Salzach: 4-89
- Roloff, A., Bärtels, A. (2006):  
**Flora der Gehölze.** Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart, 844 S.
- Rothmaler, W. (2013):  
**Exkursionsflora von Deutschland.** Band 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. Jäger, E., Wesche, K., Senckenberg Museum für Naturkunde, Ritz, C., Müller, F., Welk, E. (Hrsg.). Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg, 822 S.
- Rudolph, B. U. (2000):  
**Auswahlkriterien für Habitate von Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie am Beispiel der Fledermausarten Bayerns.** Natur und Landschaft 75: 328-338

- Rudolph, B. U., Hammer, M., Ahn, A. (2010):  
**Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Eurobats)**. Bericht für das Bundesland Bayern Januar 2006 – Dezember 2009. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 48 S.
- Rudolph, B. U., Zahn, A., Liegl, A. (2004):  
**Mausohr *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797)**. In: Meschede, A., Rudolph, B. U.: Fledermäuse in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU) (Hrsg.), Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (Hrsg.), Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart: 203-231
- Runkel, V. (2008):  
**Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse – Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas**. Dissertation; Universität Erlangen-Nürnberg, 167 S.
- Sauer, F. (1998):  
**Orchideen Europas**. Karlsfeld, 176 S.
- Schmeil, O., Fitschen, J. (2006):  
**Flora von Deutschland und angrenzender Länder**. Quelle & Meyer Verlag; Wiebelsheim, 863 S.
- Schönfelder, P., Bresinsky, A. (Hrsg.) (1990):  
**Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns**. Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart, 752 S.
- Sebold, O., Seybold, S., Philippi, G. (Hrsg.) (1998):  
**Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs**. 8. Band: Spezieller Teil: Juncaceae bis Orchidaceae. Ulmer Verlag; Stuttgart, 540 S.
- Skiba, R. (2003):  
**Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung**. Die neue Brehm-Bücherei 648. Verlag Westarp Wissenschaften; Hohenwarsleben, 212 S.
- StMUGV [Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz] (Hrsg.) (2005):  
**Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns**. München, 183 S.
- TLUG [Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie] (2009):  
**Artensteckbrief Gelbbauchunke 2009**: [http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/amphibien/artensteckbrief\\_bombina\\_variegata\\_aktualis\\_270410.pdf](http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/amphibien/artensteckbrief_bombina_variegata_aktualis_270410.pdf)  
[27.01.2014]
- Tress, C. (2012):  
**Großes Mausohr - *Myotis myotis***. In: Tress, J., Biedermann, M., Geiger, H., Prüger, J., Schorcht, W., Tress, C.: Fledermäuse in Thüringen. Naturschutzreport 27. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG); Jena: 351-371
- Urban, R. & Hanak, A. (2006):  
**Grundkonzept zur Erstellung von Managementplänen in Offenland-Gebieten der Bayerischen Alpen (Natura 2000-Gebiete)**. Regierung von Oberbayern; München, 26 S.
- Wagner, A. & Wagner, I. (2009):  
**Hochlagenmoore im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Gefäßpflanzen, Moose, Tagfalter, Libellen und Weichtiere**. Gutachten im Auftrag des Landkreises Garmisch-Partenkirchen, vertreten durch die Untere Naturschutzbehörde; Garmisch-Partenkirchen; 116 S.
- Walentowski, H., Ewald, J., Fischer, A., Kölling, C., Türk, W. (2004):  
**Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns**. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.). Verlag Geobotanica; Freising, 441 S.
- Weber, K., Jaeger, A., Franz, C. (2015):  
**Fledermausschutz im Wald**. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) (Hrsg.). LWF-Merkblatt 35; Freising, 4 S.

Weiner, P., Zahn, A. (2000):

**Roosting ecology, population development, emergence behaviour and diet of a colony of *R. hipposideros* (Chiroptera: Rhinolophidae) in Bavaria.** In: Woloszyn, W. B. (Hrsg.): Proceedings of the VIIIth EBRS Vol.1, Approaches to Biogeography and Ecology of Bats: 231-242

Welzmüller, S., Ewald, J. (2016):

**Die Naturverjüngung der Zirbelkiefer im Naturwaldreservat Wettersteinwald (Oberbayern) in Abhängigkeit von ökologischen Faktoren.** In: Verein zum Schutz der Bergwelt (Hrsg.): Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt. (81./82. Jahrgang): München: 241-262

Zaenker, S., Hansbauer, G., Steiner, H.. (2017):

**Leben im Dunkel. Höhlentiere in den Alpen. Ein Projekt zur Biodiversität unterirdischer Lebensräume im Rahmen des Ökoplan Alpen 2020.** Abschlussbericht im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz; Fulda, 73 S.

Zahn, A. (2004):

**Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet „Wochenstuben der Wimperfledermaus im Chiemgau“.** Unveröff. Gutachten. Regierung von Oberbayern; München, 39 S.

Zahn, A. (2012):

**Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.11.2009 - 31.10.2011.** Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg, 55 S. + Anhang

## 5.2 Abkürzungsverzeichnis

°C	Grad Celsius – Maßeinheit der Temperatur
a	Jahr
Abs.	Absatz
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
B	Begleitbaumart
BA	Baumarten(anteile)
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz (Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur)
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz (Waldgesetz für Bayern)
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BB	Biotopbaum
Bd.	Band
BE	Bewertungseinheit (Teilbereich eines LRT)
BHD	Brusthöhendurchmesser (Durchmesser eines Baumes in einer Höhe von 1,30 m über dem Boden)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa (etwa)
cm	Zentimeter
EHM	Erhaltungsmaßnahme
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
Europ.	europäisch
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FSWM	Fachstelle Schutzwaldmanagement der Bayerischen Forstverwaltung
GemBek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.2000 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
H	Hauptbaumart
ha	Hektar
hG	heimische gesellschaftsfremde Baumart
HK	Habitatkarte

---

HNB	Höhere Naturschutzbehörde
i.	in
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	in Verbindung mit
IL	Industrieholz in langer Form
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
LfU	Landesamt für Umwelt
Lkr.	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges I FFH-RL)
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
km	Kilometer
m	Meter
mm	Millimeter
MPI	Managementplan
N	Nebenbaumart
N2000	NATURA 2000
nG	nicht heimische gesellschaftsfremde Baumart
o. ä.	oder ähnlich
o. g.	oben genannt
OB	Oberbayern
P	Pionierbaumart
PF	Probefläche
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartierteam
S	Seltene Baumart (=sporadische Begleitbaumart)
SDB	Standard-Datenbogen
SG	Sanierungsgebiet
SL	Sonstiger Lebensraum
SLO	Sonstiger Lebensraum Offenland
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protection Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
Stk	Stück
syn.	Synonym (gleich bedeutend)
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
ü. d. M.	über dem Meeresspiegel

UNB	Untere Naturschutzbehörde
u. U.	unter Umständen
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VJ	Verjüngung
VLRTK	Vorläufige Lebensraumtypenkarte
VNP	Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
z. T.	zum Teil

### 5.3 Glossar

Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
balmenspezifisch	An Felsüberhänge gebunden
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Dürrling	Abgestorbener Baum
Ephemeres Gewässer	Kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z.B. mit Wasser gefüllte Fahrspur, Wildschweinsuhle)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Artinventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
Eutrophierung	Nährstoffanreicherung
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Esskastanie)
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Habitus	Äußere Erscheinung eines Organismus
juvenil	Sich im Kindheits- und Jugendstadium befindend
Lebensraumtyp (LRT)	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie, enthält typische Pflanzen- und Tiergesellschaften, die vom jeweiligen Standort (v.a. Boden- und Klimaverhältnisse) abhängen
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte (LRTen und Arten) und deren Erhaltungszustand

---

thermophil	Wärmeliebend
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (stehendes Totholz: ab 21 cm BHD; liegendes Totholz: ab 21 cm Durchmesser bei 1,3 m vom stärkeren Ende her gemessen)
Überschneidungsgebiet	Gebiet, das ganz oder teilweise gleichzeitig FFH- und Vogel-schutzgebiet ist
Vikarianten	Nah verwandte Arten
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie vom 2. April 1979 (Nr. 79/409/EWG), die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat; 1992 in wesentlichen Teilen von der FFH-Richtlinie inkorporiert
Wochenstube	Ort (z.B. Höhle, Kasten, Dachboden), an dem Fledermäuse ihre Jungen zur Welt bringen, verstecken und meist gemeinsam mit anderen Weibchen aufziehen