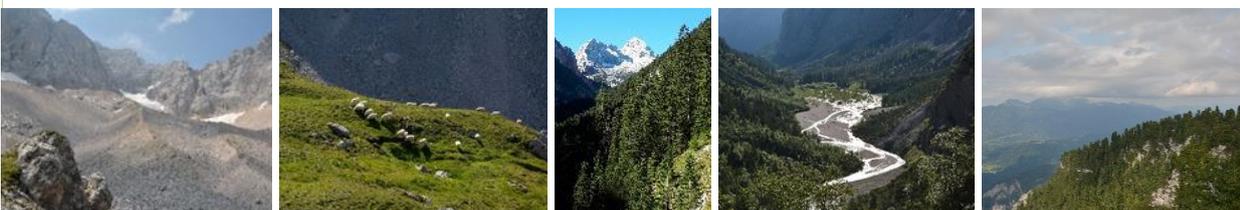




Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN Teil I - Maßnahmen für das FFH-Gebiet



Wettersteingebirge
8532-371
Stand: 29.08.2023

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

Höllentalkar mit den Resten des Höllentalferners

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Schafweide auf dem Fraunalpl

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Subalpiner Fichtenwald im Reintal mit Blick auf die drei Gatterlspitzen

(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

Partnach und Reintal

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Lärchen-Zirbenwald am Rand des Schachen

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Managementplan
für das FFH-Gebiet
Wettersteingebirge
(DE 8532-371)
Teil I - Maßnahmen

Stand: 29.08.2023

Gültigkeit: Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Dieser Managementplan ist gültig ab 16.10.2023. Er gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Der Managementplan setzt sich aus drei Teilen zusammen:

Managementplan – Teil I Maßnahmenteil

Managementplan – Teil II Fachgrundlagenteil.

Managementplan – Teil III Karten.

Die Fachgrundlagen und insbesondere die Herleitung der Erhaltungszustände als Grundlage der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte können dem Fachgrundlagenteil entnommen werden.

Impressum



Regierung von Oberbayern

Sachgebiet Naturschutz

Maximilianstr. 39, 80538 München

Tel.: 089 / 2176 -0;

Mail: natura2000@reg-ob.bayern.de

Ansprechpartner: Frank Breiner



Arbeitsgemeinschaft Vegetation

Fachbeitrag Offenland:

Büro ArVe, Arbeitsgemeinschaft Vegetation GbR

Ignaz-Kögler-Straße 1

86899 Landsberg am Lech

Kartierungen: 2017/2018 (Ulrich Kohler, Alfred Buchholz, Michael Wecker)

Karten: U. Kohler (Büro ArVe)

LWF Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG

Fachbeitrag Wald

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim

Amtsgerichtstr. 2, 86956 Schongau

Tel.: 0881 / 99420-0

E-Mail: poststelle@aelf-wm.bayern.de

Ansprechpartner: V. Gehring

Bearbeitung:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg-Erding

Bahnhofstr. 23, 85560 Ebersberg

Ansprechpartner: G. Märkl

Tel.: 08092 /2699-0

E-Mail: poststelle@aelf-ee.bayern.de



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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
0 Grundsätze (Präambel).....	7
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	9
2 Gebietsbeschreibung.....	10
2.1 Grundlagen	10
2.2 Lebensraumtypen	13
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	13
2.2.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen	30
2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	32
2.2.4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten	34
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	35
3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele	35
3.2 Ergänzungsvorschläge der Offenlanderhaltungsziele nach Abschluss der Kartierung.....	37
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	39
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	40
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	42
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	42
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	47
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	80
4.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie die nicht im Standarddatenbogen stehen.....	80
4.2.5 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte	81
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	82
4.3.1 Bestehende Schutzvorschriften neben der FFH-Richtlinie.....	82
4.3.2 Schutzmaßnahmen nach der FFH-RL (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000).....	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Höllentalkar mit Gletscher, Felsumrahmung, Schuttfuren und initialen Rasen.....	10
Abbildung 2: Hoher Kamm mit mergelreichen Schutthalden, im Hintergrunde die Plattspitzen	11
Abbildung 3: Alpiner Fluss mit Ufervegetation. Kiesalluvionen an der Partnach an der Vorderen Blauen Gumpe	16
Abbildung 4: Almrauschheiden im Großen Hundsstallkar	17
Abbildung 5: Latschen-Alpenrosengebüsche und primäre Zirbenwälder am Hundsstall	18
Abbildung 6: Alpine Silikatrassen wachsen über einer Raiblerlinse an der Kämi-Alpe..	20
Abbildung 7: Silikatischer Schneeboden mit Kraut-Weide (<i>Salix herbacea</i>)	20
Abbildung 8: Nacktriedrasen mit Dreiblatt-Binse (<i>Juncus trifidus</i>) und Gemen-Binse (<i>Juncus jacquinii</i>) im Angerlloch	21
Abbildung 9: Alpiner Kalkrasen (Blaugras-Horstseggenhalde) am Kämitor	22
Abbildung 10: Alpiner Kalkrasen (Blaugras-Horstseggenhalde) mit Clusius Enzian (<i>Gentiana clusii</i>).....	23
Abbildung 11: Alpine Kalkrasen (Polsterseggenrasen) im Oberen Kar des Großen Hundstalls	23
Abbildung 12: Kalkschutthalden der Hochlagen und Felswände im Angerlloch.....	25
Abbildung 13: Weißer Alpen-Mohn (<i>Papaver sendtneri</i>) in einer Blockschutthalde	26
Abbildung 14: Berg-Schuppenlöwenzahn (<i>Scorzoneroide montana</i>) in den Mergelschutthalden unter dem Hohen Kamm	26
Abbildung 15: Zweizeiliger Goldhafer (<i>Trisetum distichophyllum</i>) in Kalkschutthalden am Frauenalpl.....	27
Abbildung 16: Der Kessel des Oberreintals mit dem Schüsselkar und der Dreitorspitze bilden ein Zentrum alpiner Kletterei im Wettersteingebirge.....	28
Abbildung 17: Filziges Felsenblümchen (<i>Draba tomentosa</i>) an Kalkfelsen des Frauenalpls	28
Abbildung 18: Gletscherreste und rezente Moränenwälle im Höllentalkar	29
Abbildung 19: Schachensee.	30
Abbildung 20: Blaugras-Buchenwald der Alpen, typischerweise mit Mehlbeere und auch Fichte.	31
Abbildung 21: Rudolphs Trompetenmoos auf einem Berg-Ahorn an der Oberreintalhütte	33
Abbildung 22: Junger Berg-Ahorn (mit Pflanzstütze) an der Oberreintalhütte.	34
Abbildung 23: Kopfwollgras-Sumpf auf dem Frauenalpl.....	34
Abbildung 24: Reintal und Partnach mit stark ausgeprägtem natürlichem Wechsel von verschiedenen Lebensräumen und damit hoher Ökotondichte und -funktion	43
Abbildung 25: Vegetationsmosaik am Kämitor:	43
Abbildung 26: Schafweide in der alpinen Zone am Frauenalpl.	44
Abbildung 27: Vorbildlich beweidete Rasen an der Schachenalm.	46

Abbildung 28: „Bergmischwald“ am östlichen Gebietsende beim „Schützensteig“	51
Abbildung 29: Tannen-Jungpflanze mit Mehrfach-Verbiss am Terminal- und an den Seitentrieben.....	55
Abbildung 30: Junges Bergahorn-Hangschuttwald-Entwicklungsstadium.....	57
Abbildung 31: Junge Weidenstadien des Grauerlen-Auwalds (LRT 91E7*) im Reintal bei der „Hinteren Blauen Gumppe“	60
Abbildung 32: Block- bzw. Tangelhumus-Fichtenwald mit dominierender Heidelbeere in der Feldschicht	64
Abbildung 33: Schmalkronige Hochlagenfichten im subalpinen Kalk-Fichtenwald	68
Abbildung 34: Durch extensive Weide mäßig aufgelockerter Fichtenwald, zerstreut Fichten-dominierte Verjüngung	68
Abbildung 35: Zirbenwald unterhalb der Felsstufe zur Kämalalm hinauf	72
Abbildung 36: Uferzone des Schachensees mit Schnabelseggenried.	77
Abbildung 37: Blaugras-Buchenwald der Alpen, typischerweise mit Mehlbeere und auch Fichte	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen enthalten sind.....	13
Tabelle 2: Nachrichtlich: Nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL	15
Tabelle 3: Arten des Anhanges II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen nicht gemeldet)	32
Tabelle 4: Gebietsbezogene, konkretisierte Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 8532-371 „Wettersteingebirge“ (Stand 19.2.2016)	35
Tabelle 5: Anzahl und Fläche der im Vertragsnaturschutzprogramm geförderten Flächen (Stand 2020)	41
Tabelle 6: Anzahl und Fläche der im Kulturlandschaftsprogramm geförderten Flächen (Stand 2019)	41
Tabelle 7 Übersicht der vorgeschlagenen übergeordneten Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Schutzgüter im FFH-Gebiet.	46
Tabelle 8: Gesamt-Bewertung LRT 9131 „Bergmischwald“ in der Übersicht	52
Tabelle 9: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9131 „Bergmischwald“	53
Tabelle 10: Gesamt-Bewertung LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	58
Tabelle 11: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder..	58
Tabelle 12: Gesamt-Bewertung LRT 91E7* Grauerlenauwald des Gebirges	61
Tabelle 13: Maßnahmen-Planung im LRT 91E7*	61
Tabelle 14: Gesamt-Bewertung LRT 9413* Block- und Tangelhumus-Fichtenwälder .	65
Tabelle 15: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9413 Block- und Hangschutt-Fichtenwald.....	65
Tabelle 16: Gesamt-Bewertung LRT 9415 Hochmontane bis subalpine Karbonat-Fichtenwälder der Alpen in der Übersicht.....	69
Tabelle 17: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9415	70

Tabelle 18: Gesamt-Bewertung LRT 9420 Lärchen- und/oder Zirbenwald mit Fichte .	73
Tabelle 19: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9420	74
Tabelle 20: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9152 „Blaugras-Buchenwald“ (<i>Seslerio- Fagetum</i>)	78

0 Grundsätze (Präambel)

In den europäischen Mitgliedsstaaten soll die biologische Vielfalt der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Pflanzen und Tiere aufrechterhalten werden. Grundlage für den Aufbau des **europaweiten Biotopverbundnetzes „Natura 2000“** sind die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (FFH-RL) und die **Vogelschutz-Richtlinie** (VS-RL). Wesentliche Bestandteile beider Richtlinien sind Anhänge, in denen Lebensraumtypen, Arten sowie einzelne Verfahrensschritte benannt und geregelt werden.

Das Gebiet „Wettersteingebirge“ zählt unzweifelhaft zu den wertvollsten Naturschätzen der bayerischen Alpen überhaupt. Seine besondere Wertigkeit liegt begründet in großflächig geomorphologisch-edaphisch als auch klimatisch extremen Hochgebirgslagen. Das Gebiet ist zudem über weite Teile durch die Jahrhunderte hinweg andauernde bäuerliche Alm- und Weide- sowie Forstwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden. Im Offenland wertgebend sind die ausgedehnten Felswände, die thermophil geprägten Einhänge des Reintals und nicht zuletzt die weitgehende Ungestörtheit zahlreicher, nur schwer zugänglicher Kare. Die alpinen Silikatrasen innerhalb dieses Kalkgebirges, insbesondere im Schachenkessel und auf dem Frauenalpl sind von herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung und im Mittelstock der bayerischen Alpen einmalig. Auch die Wälder im FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ nehmen insbesondere mit den natürlichen bis halbnatürlichen Zirben-Lärchenwäldern deutschlandweit eine Sonderstellung ein. Mit der Meldung wurden ökologische Qualität und Bedeutung über die Landkreisgrenze hinaus offensichtlich.

Auswahl und Meldung im Jahr 2004 waren deshalb fachlich folgerichtig und nach geltendem europäischen Recht zwingend erforderlich. Die Anliegen der betroffenen Eigentümer, Kommunen und sonstige Interessenvertreter wurden durch das Land Bayern bei der Meldung im Rahmen der Dialogverfahren soweit wie möglich berücksichtigt.

Die EU fordert einen **guten Erhaltungszustand** für die Natura 2000-Gebiete. **Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich, für Grundstückseigentümer und Nutzer hat der Managementplan lediglich Hinweischarakter, für Letztere ist allein das gesetzliche Verschlechterungsverbot maßgeblich. Der Managementplan schafft jedoch Wissen und Klarheit:** Über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensräume und Arten, über die dafür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsmöglichkeiten für Landwirte und Waldbesitzer. Dabei werden gemäß Artikel 2 der FFH-Richtlinie wirtschaftliche, soziale, kulturelle sowie regionale bzw. lokale Anliegen, soweit es fachlich möglich ist, berücksichtigt.

Der Managementplan soll die unterschiedlichen Belange und Möglichkeiten aufzeigen, um gemeinsam pragmatische Lösungen für Natur und Mensch zu finden. Bereits vor der Erarbeitung des Managementplan-Rohentwurfs werden daher betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange, Verbände sowie alle Interessierten erstmals informiert. Am Runden Tisch wird den Beteiligten Gelegenheit gegeben, ihr Wissen und ihre Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen. Die Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft aller Beteiligten sind unerlässliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.

Grundprinzip der Umsetzung von Natura 2000 in Bayern ist vorrangig der Abschluss von Verträgen mit den Grundstückseigentümern bzw. Nutzungsberechtigten im Rahmen der Agrarumweltprogramme. Die Durchführung bestimmter Maßnahmen ist für die Eigentümer und

Nutzer freiwillig und soll gegebenenfalls gegen Entgelt erfolgen. Hoheitliche Schutzmaßnahmen sollen nur dann getroffen werden, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Grundsätzlich muss aber das jeweilige Umsetzungsinstrument dem Verschlechterungsverbot entsprechen (§§ 33 Abs. 1, 34 BNatSchG).

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 schöne 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. wiederherzustellen. Die Schutzwaldsanierung ist der Bayerischen Forstverwaltung als gesetzliche Aufgabe übertragen (Art. 28 Abs. 1 Nr. 9 BayWaldG). Rund die Hälfte davon befindet sich in Natura 2000-Gebieten. In weiten Teilen liegen Zielsetzungen von Natura 2000 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 Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Absprachen zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) und dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ wegen des überwiegenden Offenlandanteils bei den Naturschutzbehörden. Die Regierung von Oberbayern als höhere Naturschutzbehörde beauftragte das Büro Arve (Landsberg am Lech) mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans. Der Fachbeitrag Wald wurde vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg-Erding (Bereich Forsten, regionales Kartierteam Natura 2000) erstellt und in den vorliegenden Managementplan eingearbeitet.

Bei der Erstellung eines FFH-Managementplanes sollen alle Betroffenen, insbesondere die Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten, Gebietskörperschaften, Fachbehörden, Verbände und Vereine beteiligt werden. Jedem Interessierten wurde daher die Mitwirkung bei der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet Wettersteingebirge ermöglicht. Die Möglichkeiten der Umsetzung des Managementplans wurden dabei an Runden Tischen bzw. bei sonstigen Gesprächs- oder Ortsterminen erörtert.

Das FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ beinhaltet bzw. tangiert ca. 81 Flurstücke. Hierzu wurden alle Eigentümer persönlich sowie die Öffentlichkeit über öffentliche Bekanntmachung eingeladen.

Es fanden folgende Veranstaltungen, Gespräche und Ortstermine statt:

- 30.03.2017: Auftaktveranstaltung in Garmisch-Partenkirchen
- 12.07.2023: Runder Tisch am Landrastamt in Garmisch-Partenkirchen

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Die beiden NATURA2000 Schutzgebiete, das FFH-Gebiet 8532-371 „Wettersteingebirge“ und das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) 8532-471 „Naturschutzgebiet Schachen und Reintal“ liegen in der Gebirgsgruppe des Wettersteingebirges. Beide Gebiete haben nahezu identische Abgrenzungen und umfassen das Naturschutzgebiet „Schachen und Reintal“. Das mit 4.256 ha größere FFH-Gebiet beinhaltet zusätzlich noch das Höllentalkar.

Die Gebietsgrenzen sind in der Karte 1 und der Abbildung 9 (Fachgrundlagenteil) dargestellt.

Das FFH-Gebiet liegt mit Ausnahme kleiner Flächenanteile am Keilschrofen (023-02 „Kranzberg“ im Naturraum 023 „Niederwerdenfelser Land“) im Naturraum 013 „Wettersteingebirge“. Der nordwestliche Teil zählt zum Unternaturraum 013-01 „Zugspitzgebiet“, der südöstliche zum Unternaturraum 013-02 „Wettersteinwand“. Die Unternaturraumgrenze folgt der Partnach im Reintal.

Das Wettersteingebirge ragt innerhalb der bayerischen Alpen durch seinen überwiegend alpinen Charakter hervor. Neben der Zugspitze als höchstem deutschen Gipfel sind eine ganze Reihe weiterer Gipfel mit über 2.500 m Höhe in diesem Gebirge zu finden. Beeindruckend sind die Reliefunterschiede. So wird auf engstem Raum ein Höhenunterschied von über 2.000 m zwischen der Talsiedlung Garmisch-Partenkirchen und der Zugspitze überwunden.

Das FFH-Gebiet, als Teil dieses Gebirgsstocks, umfasst eine Höhenspanne zwischen 960 m ü. NN an der Mitterklamm der Partnach bis 2.900 m ü. NN knapp unter dem Zugspitzgipfel, der selbst außerhalb der FFH-Kulisse liegt, d.h. es reicht von der montanen in die nivale Stufe. Die Nordwand des Hochwanner ist die zweithöchste durchgehende Felswand Bayerns nach der Watzmann Ostwand. Nicht zuletzt ist das Wettersteingebirge das einzige bayerische Gebirge mit nennenswerten Gletschern. So zählt das Höllentalkar (Abbildung 1) zu den wenigen hochalpinen Landschaften der bayerischen Alpen mit der klassischen Höhenstufenfolge von nivaler, alpiner und subalpiner Zone.



Abbildung 1: Höllentalkar mit Gletscher, Felsumrahmung, Schuttfluren und initialen Rasen

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Das FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ ist vergleichsweise einfach gegliedert. Der Kamm von der Wettersteinspitze bis zum Gatterl bildet die Südgrenze, welche gleichzeitig der Landesgrenze entspricht. Zwei kürzere Kämmen, der Höllentalkamm und der Waxensteinkamm verlaufen nahezu parallel dazu im Norden. Das Reintal und das Höllental trennen diese Bergzüge.

Die Geologie des Gebiets wird von Gesteinen der Alpenen Trias bestimmt. Basal ist vorwiegend Hauptdolomit zu finden, die Gipfel werden von Wettersteinkalk aufgebaut. Die schroffe Landschaft ist von Felswänden und großen Karen geprägt, in die Schutthalden ziehen. Einige dieser Kare, wie die Hundstallkare oder das Jungfernkare sind nur schwer zugänglich und zählen zu den ungestörtesten Bereichen der bayerischen Alpen. Für die Vielfalt insbesondere der alpinen Flora bedeutsam sind kleinflächige Vorkommen mergel- und tonreicher Gesteine. So sind die wenig verwitterungsfesten Raibler-Mergel ursächlich für die bedeutenden Vorkommen an silikatischer Flora auf den hochgelegenen Kleinplateaus des Schachenkessels, des Frauenalps und des Gamsangerls. Auch die floristischen Raritäten am Hohen Kamm sind auf kreidezeitliche Mergel zurückzuführen. (Abbildung 2)



Abbildung 2: Hoher Kamm mit mergelreichen Schutthalden, im Hintergrunde die Plattspitzen

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Die hohe Reliefenergie und in der Folge auch eine nahezu vollständige Vegetationszonierung von der hochmontanen bis in die nivale Zone ist neben diesen geologischen Besonderheiten Grund für den Reichtum an unterschiedlichen Lebensraumtypen. Etwa 77 % der gesamten Gebietsfläche werden von Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie eingenommen, was einen außerordentlich hohen Anteil ausmacht. Im Offenland tragen nur kleine Flächen, insbesondere im Umfeld der Hütten und Almen, keine Lebensraumtypen oder geschützten Biotope. Fels- und Schuttfuren nehmen die höchsten Anteile ein (Tabelle 1). Ein zweiter Schwerpunkt der Lebensraumtypen im Gebiet bilden naturgemäß die alpinen Kalkrasen. Danach folgen die Latschen- und Alpenrosengebüsche. Alpine Fließgewässer, Alpine Zwergstrauchheiden und Alpine Hochstaudenfluren sind dagegen nur kleinflächig zu finden. Alpine Silikatrassen sind ebenfalls ein seltener Lebensraumtyp, durch ihre herausragende Flora aber von überragender Bedeutung für das FFH-Gebiet.

Die Wälder im FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ nehmen aufgrund der Klimatönung (besonders starke Kontinentalität) und der höchsten Meereshöhe in Bayern (Zugspitze 2.962 m) eine Sonderstellung im Bayerischen Alpenraum ein.

Dem trägt das Vorkommen von Zirben-Lärchenwäldern mit Fichte und Latsche in der hochsubalpinen Höhenstufe auf nennenswerter Fläche Rechnung. Dazu kommen in der ausgedehnten natürlichen Fichtenwaldregion die Besonderheit von azonalen Fichten-Block- und Fichten-Hangschuttwäldern. Des Weiteren gibt es eine Reihe von m.o.w. kaum beeinflussten Hang- und Schluchtwäldern, überwiegend als Pionierformation auf Standorten, die in der Vergangenheit und auch aktuell von Massenbewegungen in Form von Schnee (Lawinen), Steinschlag und Schuttbewegungen geprägt sind. Die in den Bayerischen Alpen sowohl geomorphologisch-edaphisch als

auch klimatisch extremen Lagen bedingen so eine außerordentlich große Dichte waldökologischer Teillebensräume und Vegetationseinheiten mit hoher Vernetzung und Ökotonfunktion, z.B. in der sub- bis hochsubalpinen Höhenstufe einen kleinräumigen Wechsel von Latschengebüschen, Grünerleninseln, Lärchen-Zirbenwäldern, alpinen Rasen (teils beweidet) und Schuttfluren. Mit abnehmender Meereshöhe gehen die Fichtenwälder zur unteren Gebietsgrenze hin in die Bergmischwaldstufe über.

Nutzung:

Die traditionelle Nutzung des Gebirgsraums besteht in der Weidewirtschaft, in diesen Hochlagen ausschließlich der Almwirtschaft, und der Forstwirtschaft. Im Wettersteingebirge ist aufgrund der Topographie nur ein im Vergleich zu anderen Gebirgsstöcken kleiner Anteil der Fläche für eine Beweidung geeignet. Die einzige Alm im Gebiet ist die Wettersteinalm der Partenkirchener Weidengenossenschaft. Sie bestößt die Weiden zwischen der Kämalalm und dem Schachenkessel mit ungefähr 120 Stück Jungvieh. Außerdem werden im gesamten Gebiet etwa 610 Schafe im Sommer aufgetrieben. Diese weiden in dem gesamten Raum, wobei die einzelnen Weideflächen auf dem Zugspitzplatt (überwiegend außerhalb des Gebiets), im Ober- und Unteranger des hinteren Reintals, im Großen Hundstall und Schüsselkar sowie im Oberreintalkessel liegen. Außerdem wird das Hochplateau des Frauenalpl mit Schafen beweidet. Hier stehen ungefähr 80 Schafe.

Das Wettersteingebirge war bis zur Säkularisation in Kirchenbesitz (Fürstbischof von Freising) und fiel dann an das Königreich Bayern. Die ansässigen Bauern erhielten Weide- und Holzrechte. Heute ist das Gebiet noch in Staatsbesitz, die Weiderechte sind erhalten (mdl. Auskunft Vorsitzender der Almweidengenossenschaft Partenkirchen, Herr Josef Grassegger).

Das Wettersteingebirge wird heute stark von Wanderern, Bergsteigern, Kletterern und in jüngerer Zeit auch von Mountainbikern frequentiert. Über den Sattel an der Meilerhütte, am Schachen vorbei und durch das Reintal auf das Platt führt eine Variante des europäischen Fernwanderwegs E4. Eine stark frequentierte Route, teilweise als Klettersteig ausgeführt, zieht durch das Höllental zur Zugspitze. Ebenfalls äußerst beliebt und viel begangen ist der Jubiläumsglatz zur Zugspitze. Einen touristischen Magnet bildet das Königshaus am Schachen. Von König Ludwig II 1870 bis 1872 als Rückzugsort gebaut, wird es heute im Sommer täglich von zahlreichen Besuchern besichtigt. Der Alpengarten (seit 1900) und das Schachenhaus als Gast- und Unterkunftshaus steigern die Attraktivität dieses Platzes. Der Weg von Elmau zum Schachen und zum Königshaus bildet die wohl attraktivste und meist frequentierte Mountainbike-Route im Gebiet. Durch Pedelets ist die Nutzerzahl erheblich gestiegen. Eine weitere Mountainbike-Route führt durch das Reintal zum Reintalangerhaus, einer der drei Berghütten des DAV im Gebiet. Die beiden anderen sind die Meilerhütte an der Grenze zu Österreich und die Oberreintal- oder Franz-Fischer-Hütte, die einen zentralen Stützpunkt für alpine Kletterer bildet.

(Quellen: Homepage Königshaus am Schachen¹, mdl. Auskünfte der Hüttenwirte von der Oberreintalhütte und der Reintalangerhütte)

¹ <https://www.schloesser.bayern.de/deutsch/schloss/objekte/schachen.htm>

2.2 Lebensraumtypen

Aufgrund der Größe und Vielfalt ist im Gebiet eine Vielzahl von Lebensraumtypen zu finden.

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen enthalten sind

(* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2017/18 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha) ³	Anteil am Gebiet (%) ²	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	0	0	0	-	-	-
3220	Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation	15,4	0,4	5	94,2	5,8	-
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix eleagnos</i>	0	0	0	-	-	-
4060	Alpine und boreale Heiden	5,7	0,1	10	96,6	0,9	2,5
4070*	Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	590,7	13,9	142	99,3	0,7	-
6150	Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten	31,7	0,7	29	47,6	45,7	6,7
6170	Alpine und subalpine Kalkrasen	688,4	16,2	247	95,6	4,4	-
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	0	0	0	-	-	-
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6,7	0,2	9	100,0	-	-
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	0	0	0	-	-	-
7230	Kalkreiche Niedermoore	0	0	0	-	-	-
7240*	Alpine Pionierformationen des Caricion bicoloris-atrofuscuae	0	0	0	-	-	-
8120	Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (Thlaspietea rotundifolii)	567,1	13,3	95	95,1	4,9	-
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	1.347,8	31,7	81	95,0	5,0	-
8340	Permanente Gletscher	38,1	0,9	5	-	100,0	-

² 100% = 4.256,2 ha

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha) ³	Anteil am Gebiet (%) ²	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
	Summe Offenland LRT inkl. Nicht SDB-LRT (LRTs 3150, 8160*)	3.323,3	78,1				
	Summe Offenland (inkl. Sonstiges Offenland, 123,6 ha)	3.408,8	80,1				
9131	Waldmeister-Buchenwald der Bergregionen („Bergmischwald“)	307,7	7,2	25		B+ (100)	
9140	**Subalpiner Buchenwald mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i>						
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	11,5	0,3	11	A- (100)		
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 91E7* „Grauerlen-Eschen-auwald der Alpen & Voralpen“ 	0,6	< 0,1	1		B+ (100)	
9410	Montane bis alpine Fichtenwälder <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 9413 „Block- bzw. Hangschutt-Fichtenwälder“ auf Tangelhumus Subtyp 9415 Natürliche Fichtenwälder der subalpinen Stufe (zonal) 	34,4 310,9	0,8 7,3	26 49	A- (100)	B+ (100)	
9420	Lärchen und Zirbenwälder	79,5	1,9	32		B+ (100)	
	Summe Wald-LRT inkl. Nicht-SDB-LRT (LRT 9152)	756,4	17,8				
	Summe Wald (inkl. sLW 90,97 ha)	847,4	19,9				
	Summe Gesamt	4.256,2					

* prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt)

** LRT9140 wurde nicht in signifikanter, d.h. kartierwürdiger Ausprägung und Größe nachgewiesen

¹⁾ Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 3.526,2 ha lt. GIS)

²⁾ Anteil an der LRT-Fläche (100 % = Spalte 4)

³⁾ Wald-Offenland-Komplexe rechnen i.d.R. 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; Komplexe im Sinne von innigen, kartiertechnisch kaum trennbaren Verzahnungen von Wald und Offenland-Flächen (siehe dazu Anlage III Handbuch LRT Bayern, Stand 2018) sind meist im Umgriff von Almen und Felshängen bzw. Felswänden kartiert worden; weitere Hinweise zu Komplexen finden sich bei den jeweiligen LRTs

Tabelle 2: Nachrichtlich: Nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

(* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2017/18 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons	0,9	<0,1	1	-	-	100,0
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	31,1	0,7	19	100,0	-	-
	Summe Offenland	32,0	0,8				
9150	Orchideen-Buchenwald <ul style="list-style-type: none"> Subtyp 9152 Blaugras-Buchenwald 	11,8	0,3	4			
	Summe Wald-LRT	11,8	0,3				
	Summe Gesamt	67,3	1,6				

2.2.1.1 Lebensraumtypen, die im Standarddatenbogen für das Gebiet 8532-371 „Wettersteingebirge“ aufgeführt sind.

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

LRT 3140 „Stillgewässer mit Armelechteralgen“

Der Lebensraumtyp umfasst alle natürlichen bis mäßig naturnahen Stillgewässer in denen Armelechteralgen wachsen.

Das Wettersteingebirge ist arm an Gewässern. Das einzige größere bestehende Stillgewässer ist der Schachensee. Die Hintere Blaue Gumpe, die im Reintal oberhalb des sogenannten Steingerümpels aufgestaut ist, war zum Erfassungszeitpunkt ein vegetationsfreies Stillgewässer mit einem stark nitrophytischen Verlandungssaum. Die Vordere Blaue Gumpe, ein ebenfalls im Reintal aufgestautes Stillgewässer, war zu diesem Zeitpunkt nicht mehr nachzuweisen.

So konnte dieser Lebensraumtyp im Gelände nicht erfasst werden. Es ist allerdings möglich, dass sich unter Umständen im Reintal in den Stillgewässern Armelechteralgen entwickeln. Ähnliche, oft nur temporäre Flächen dieses Lebensraumtyps wurden an der Oberen Isar gefunden.

LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“

Der Lebensraumtyp umfasst alle naturnahen Fließgewässer der Alpen, aber auch des Alpenvorlands, die von mehr oder weniger ausgedehnten Schotterbänken begleitet werden. Durch das dynamische Abflussgeschehen und den Geschiebetransport verändern sich Flusslauf und Schotterbänke laufend. Die Alluvionen sind nur mit wenigen Pionierarten bewachsen.

Dieser Lebensraumtyp ist im FFH-Gebiet nur entlang der Partnach im Reintal ausgebildet. Die fünf erfassten Gewässerabschnitte haben eine Fläche von 15,4 ha. Der größte Teil weist aufgrund

der vielfältigen Habitatstrukturen und eines breiten Spektrums an lebensraumtypischen Arten einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Hervorzuheben ist der Bestand an Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) auf den breiten schluffreichen Alluvionen. Das Ufer-Reitgras ist eine Kennart solcher Schotteralluvionen und inzwischen stark gefährdet. Die kartierten Abschnitte weisen keine oder nur geringe Beeinträchtigungen auf.



Abbildung 3: Alpiner Fluss mit Ufervegetation. Kiesalluvionen an der Partnach an der Vorderen Blauen Gumpe (Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 3240 „Alpine Flüsse mit Lavendelweide“

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Fließgewässer der Alpen und des Alpenvorlandes. Die Uferbänke müssen regelmäßig mit Ufergehölzen mit hohen Anteilen an Lavendelweide (*Salix elaeagnos*) bewachsen sein. Der Anteil muss dabei mindestens 12,5 % betragen.

Dieser Lebensraumtyp konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Die Abschnitte Partnach, die den typischen Charakter alpiner Flüsse mit Schotterbänken aufweisen, lassen aufgrund der hohen Dynamik und der massiven Geschiebeverlagerung keine Entwicklung dichter Ufergehölze zu.

Der Lebensraumtyp fehlt deshalb im Gebiet.

LRT 4060 „Alpine und boreale Heiden“

Der Lebensraumtyp umfasst alle Zwergstrauchheiden der subalpinen und alpinen Stufe. Es werden sowohl Zwergstrauchheiden auf saurem, wie auch auf basischem Standort in diesem Lebensraumtyp erfasst. Sie werden vor allem von Vertretern der Heidekrautgewächse (*Ericaceen*) aufgebaut. Am bekanntesten und am häufigsten sind die Almrausch- und Rostalpenrosen-Gebüsche. Aber auch Windheiden mit Gamsheide (*Kalmia procumbens*) oder auch Beerstrauchheiden aus Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und/oder Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum* ssp. *uliginosum*) zählen dazu.

Im Gebiet weist dieser Lebensraumtyp nur eine Fläche von 5,7 ha auf. Er wächst zumeist auf blockigen Standorten, oft im Kontakt zu Almweideflächen und Latschengebüschen. Größere Vorkommen sind insbesondere an den Rändern der Schachenalm und der Kämalalm sowie an den

nordexponierten Einhängen des Reintals und den schneereichen Karen (Gr. Hundsstallkar) zu finden.

Vorherrschend sind Almrauschgebüsche, in denen die Bewimperte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) dominiert. Über Tangelhumusauflagen, z.B. an der Kämalalm, aber auch über anstehenden Raiblerschichten (Schachenkessel) sind vermehrt Säurezeiger wie Rostblättriger Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) und Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*) beigemischt. Sehr selten sind Spaliere aus Gamsheide (*Kalmia procumbens*). Am Großen Hundsstall wurde ein Vorkommen erfasst, das für den Wetterstein einzigartig ist. Durch den Tritt der dort weidenden Schafe ist der Bestand erheblich beeinträchtigt. Der Gesamterhaltungszustand dieses Vorkommens ist aufgrund der erheblichen Trittschäden als ungünstig zu bewerten.

Die Lebensraumtypflächen im Gebiet weisen ansonsten keine erheblichen Beeinträchtigungen auf und sind aufgrund hervorragend ausgeprägter Habitatstrukturen und einem weitgehend vollständigen, lebensraumtypischen Artenspektrum in einem hervorragenden Erhaltungszustand.



Abbildung 4: Almrauschheiden im Großen Hundsstallkar

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 4070* „Latschen- und Alpenrosengebüsche“

Der Lebensraumtyp umfasst Krummholzgebüsche der subalpinen Stufe der Alpen, in denen die Latsche dominiert. Ihre natürliche Verbreitung liegt im Übergangsbereich zwischen den Bergmischwäldern und den alpinen Rasen in einer Höhenzone zwischen 1.400 und 2.000 m. Auf klein-klimatisch kühlen Sonderstandorten steigen sie auch deutlich tiefer ab. Bevorzugt kommen sie über basenreichen harten Ausgangsgesteinen (Kalk, Dolomit) auf.

Im Wettersteingebirge nehmen sie mit 587,9 ha fast 14 % der gesamten Gebietsfläche ein. Schwerpunkte der Vorkommen liegen im Trogschluss des Oberen Anger und den südexponierten Unterhängen im Hinteren Reintal, im Großen Hundsstallkar und am Zunderkamm, an den Schachenwänden, zwischen Schachen- und Kämitor, am Keilschrofen und Hohen Gaif sowie zwischen Zirbelkopf und Gamsanger. In diesen Gebieten bilden sie großflächige, nahezu undurchdringliche Gebüsche, die nur von Felsabbrüchen und Schuttreißen unterbrochen sind.

Die vorherrschende Ausbildung ist das Wimpern-Alpenrosen-Latschengebüsch. Vereinzelt kommen Bäume, insbesondere die Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), aber auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Europäische Lärche (*Larix decidua*) auf.

Wiederum über Tangelhumus dominiert die Rost-Alpenrose (*Rhododendron ferrugineum*) in der Strauchschicht. Weitere Säurezeiger treten hinzu. Schwerpunkte solcher Ausbildungen sind auf den Karrenfeldern im Großen Hundstallkar und dem Zunderkamm sowie zwischen Schachen- und Kämitor zu finden. Die Latschengebüsche dieser Gebiete stehen in engem Kontakt zu den Lärchen-Zirbenwäldern, die hier einen bayernweiten Schwerpunkt aufweisen. So sind auch in den Latschengebüschchen einzelne, z.T. sehr alte und mächtige Zirben zu finden.

Die floristische Ausstattung der Latschengebüsche im Gebiet umfasst in der Regel das lebensraumtypische Spektrum in hohem Maße. Das abwechslungsreiche Mikrorelief insbesondere der Karrenfelder, aber auch die Felsabsätze in den Beständen und die Geschlossenheit der Gebüsche stehen für hervorragende lebensraumtypische Habitatstrukturen. Beeinträchtigungen sind unbedeutend. Der Gesamterhalt dieses Lebensraumtyps kann deshalb als hervorragend bewertet werden.

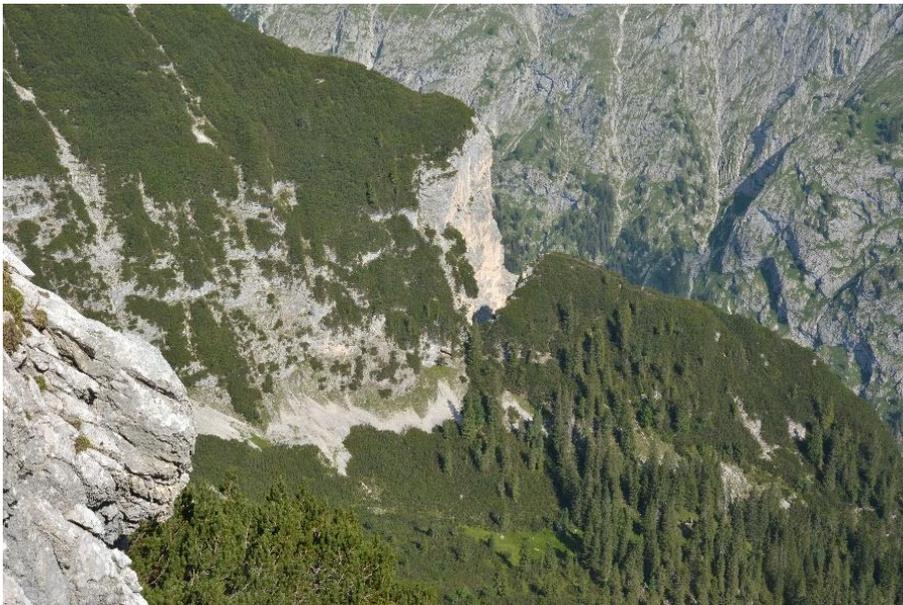


Abbildung 5: Latschen-Alpenrosengebüsche und primäre Zirbenwälder am Hundstall

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 6150 „Alpine Silikatrasen“

Der Lebensraumtyp umfasst alles subalpin bis alpin verbreitete Grasland über silikatischen Substraten. In den bayerischen Alpen sind dies vorwiegend die unterschiedlichen Ausbildungen der Borstgrasrasen in diesen Höhenlagen. Vorwiegend handelt es sich dabei um sekundär durch Beweidung entstandene Rasen. Daneben beinhaltet dieser Lebensraumtyp auch Schneeböden auf Silikatstandorten.

Im Wettersteingebirge hat dieser Lebensraumtyp mit einer Fläche von 31,7 ha nur einen sehr geringen Anteil von 0,7 % der Gebietsfläche. Dieser flächenmäßig geringe Anteil steht im deutlichen Gegensatz zu dessen hohen Bedeutung für den Gesamterhalt des Lebensraumtyps in den bayerischen Alpen. Vorkommen mit vergleichbar seltenen silikatischen Arten finden sich nur noch in den Allgäuer Hochalpen und dem Berchtesgadener Nationalpark.

Im Wettersteingebirge sind die Vorkommen dieses Lebensraumtyps streng auf Standorte über Raibler Schichten konzentriert. Großflächige Vorkommen liegen auf der Kämal mit Kämsattel und Kämitor sowie im Schachenkessel. Diese Rasen bilden die Kerngebiete almwirtschaftlicher Nutzung im Wettersteingebirge. Oberhalb sind in den Plateaulagen des Gamsangerl, des Frauenalps und des Angerlloch die höchstgelegenen Vorkommen zu finden.

Auf den Almweiden lassen sich die von Borstgras dominierten Rasen pflanzensoziologisch den hochmontanen bis subalpinen Berg-Nelkenwurz-Borstgrasrasen zuordnen.

Der Erhaltungszustand der Berg-Nelkenwurz-Borstgrasrasen ist fast überall als hervorragend zu bewerten. Dies gilt aufgrund der meist hohen Anteile an Kräutern und Zwergsträuchern und dem weitgehend vorhandenen Spektrum an lebensraumtypischen Arten. Auf den Almweiden von Kämi- und Schachenalm sind keine starken Beeinträchtigungen zu erkennen.

Diese Ausbildung wird in den höheren Lagen von subalpin bis alpin verbreiteten Bunthafer-Borstgrasrasen abgelöst. Die aus floristischer Sicht als Spitzenbiotope zu bewertenden Rasen dieses Lebensraumtyps wachsen auf dem Frauenalp und im Angerlloch.

Silikatische Schneebodengesellschaften, die sich in schattigen, lange schneebedeckten Mulden entwickeln, ergänzen das wertvolle Spektrum.

Im Schafweidegebiet des Frauenalps sind nahezu überall erhebliche Beeinträchtigungen durch Tritt oder Anreicherung an Stickstoffzeigern zu beobachten. Insbesondere Gratfluren und Schneeböden sind betroffen.

Das Frauenalp ist aufgrund seiner alpinen Silikatrasen und ihrer Silikatflora mit bayernweit seltensten Arten ein unbedingt zu erhaltendes, national bedeutendes Schutzgut der Bayerischen Alpen. Die intensive Schafbeweidung in der Vergangenheit stellte eine erhebliche Beeinträchtigung für Flora und Vegetation dar. So nahm das Borstgras in Schneeböden zwischen 1993 und 2003 zu³.

Aus Sicht des Naturschutzes ist deshalb die Hochlagen-Schafbeweidung am Frauenalp problematisch. Sie erfüllt im Gegensatz zu Weideflächen in tieferen Lagen unterhalb der Waldgrenze keinerlei landschaftspflegerische Funktion. Innerhalb der letzten 10 Jahre wurde die Bestoßzahl auf dem Frauenalp laut Auskunft der Weidegenossenschaft Partenkirchen halbiert. Um zu beobachten ob sich die Flora erholt und um eine weitere Verschlechterung frühzeitig zu erkennen, sollte ein Monitoring eingerichtet werden.

³ KELLER, J. (1994): Die Vegetation am Frauenalp. Bestandsaufnahme schafbeweideter, alpiner Rasen, Schneebodengesellschaften und Bestände nasser Standorte. Unveröff. Diplomarbeit, Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftspflege, Prof. Dr. H. Kühne. Dr. H. Kühne. 114 S. Freising.

WEISS, C. (2003): Untersuchungen zu Standortbindung und zu Einflüssen der Beweidung in alpinen Phytozönosen am Beispiel Frauenalp im Wettersteingebirge. Unveröff. Diplomarbeit, Department für Geo- und Umweltwissenschaften der Ludwigs-Maximilians-Universität. 101 S., München



Abbildung 6: Alpine Silikatrasen wachsen über einer Raiblerlinse an der Kämi-Alpe.

(hochmontane bis subalpine Berg-Nelkwurz-Borstgrasrasen). Im Hintergrund Zirbenwälder an der Westseite des Zirbelkopfs (Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 7: Silikatischer Schneeboden mit Kraut-Weide (*Salix herbacea*)

im hinteren Schachenkessel (Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 8: Nacktriedrasen mit Dreiblatt-Binse (*Juncus trifidus*) und Gemen-Binse (*Juncus jacquini*) im Angerlloch

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 6170 „Alpine Kalkrasen“

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Rasen der hochmontanen bis alpinen Stufe über Kalk- und Dolomitgesteinen. Dazu gehören die Rostseggenrasen (CARICION FERRUGINEAE) auf tiefgründigen Böden, die alpinen Blaugrasrasen (SESLERION VARIAE) auf flachgründigen Kalksteinböden, die Polsterseggenrasen (CARICETUM FIRMAE) der felsigen Hochlagen und an den windgefügten Graten die Nacktriedrasen (ELYNETEN). Nicht zuletzt zählen auch die Schneetälchen-Gesellschaften über kalkreichem Untergrund dazu.

Im Gebiet dominiert dieser Lebensraumtyp bei den Rasen mit einer Gesamtfläche von etwa 688,4 ha, was einem Gebietsanteil von 16,2 % entspricht. Sämtliche Subtypen des Lebensraumtyps sind vertreten. Flächenmäßig den größten Anteil nehmen die Blaugras-Horstseggenhalden ein, die zumeist auf ruhendem Kalk- oder Dolomitschutt zu finden sind. Ihre Habitatstruktur ist weit überwiegend hervorragend ausgebildet, das lebensraumtypische Artenspektrum in hohem Maße vorhanden, wobei auch bayernweit sehr seltene Arten zu finden sind

Die beweideten Blaugras-Horstseggenhalden der Wetterstein-, Schachen- und Kämalp zeigen einen deutlichen Mergel einfluss, der durch den Kontakt zu den Raiblerschichten in diesem Bereich hervorgerufen wird, wodurch ertragreiche Weiderasen ausgebildet werden.

An den sonenseitigen Hängen des Blassen und Hohen Gaifs sind besondere, wärmebegünstigte Ausbildungen dieser Rasen zu finden. Neben den Kennarten der alpinen Kalkrasen sind sommerwärmeliebende Elemente wie Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Berg-Gamander (*Teucrium montanum*) und Scheiden-Kronwicke (*Coronilla vaginalis*) angereichert. Als floristische Besonderheit erscheint der südalpin verbreitete Parlatorese Wiesenhafer (*Helictotrichon parlatorei*) stellenweise dominant. Diese Rasengesellschaften sind ein Bindeglied zwischen den alpinen Kalkrasen der Hochlagen und den Kalkmagerrasen der montanen Stufe.

Ähnlich großflächig wie die Blaugras-Horstseggenrasen sind im Gebiet auch die Polsterseggenrasen ausgebildet. Insbesondere auf flachgründigen Felsstandorten und in den Hochlagen (u.a. Höllentalkar, Felsabstürze der Wettersteinwand und des Frauenalpkopfs, Hundsstallkopf) überziehen die harten Rasenpolster großflächig die Hänge. Oft sind sie aufgrund der Frostwechsel girlandenförmig aufgelöst und von Schutt durchsetzt.

Die Polsterseggenrasen zeichnen sich durch eine Reihe seltener Arten aus.

Die Schafbeweidung führt in Polsterseggenrasen zu erheblichen Vegetationsveränderungen. Stellenweise (am Rand des Zugspitzplatts) werden insbesondere die Polsterseggen ausgerissen und dadurch die Rasen stark aufgelichtet. Häufig bildet das Stengellose Leimkraut (*Silene acaulis*) dichte Reinbestände, da es augenscheinlich nicht befressen wird.

Die Polsterseggenrasen der Hochlagen stehen oft im Kontakt zu den Nacktriedrasen. Diese wachsen an den windexponierten Graten der Wände und auf den Rücken der Hochplateaus. Es sind nur kleinflächige Rasen, die durch Humusanreicherung oberflächlich versauert sind.

Den letzten Subtyp der alpinen Kalkrasen bilden die Kalk-Schneeböden. Unter dem Einfluss von Raiblerschichten sind Übergänge zwischen Kalk- und Silikatschneeböden ausgebildet, die ein besonders breites Artenspektrum bergen. In schafbeweideten Flächen (Hundsstall, Frauenalpl) tritt vermehrt als Nährstoffzeiger das Läger-Rispengras (*Poa supina*) auf.

Insgesamt ist nicht zuletzt aufgrund der außerordentlichen Fülle an lebensraumtypischen Arten der Erhaltungszustand aller Ausbildungen zum weit überwiegenden Teil als hervorragend zu bewerten. Erhebliche Beeinträchtigungen sind kaum zu beobachten, was auch auf die Trittfestigkeit der Böden und ihre geringe Sorptionskraft für Stickstoff, bspw. aus dem Schafdung, zurückzuführen ist.



Abbildung 9: Alpiner Kalkrasen (Blaugras-Horstseggenhalde) am Kämitor

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 10: Alpiner Kalkrasen (Blaugras-Horstseggenhalde) mit Clusius Enzian (*Gentiana clusii*)

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 11: Alpine Kalkrasen (Polsterseggenrasen) im Oberen Kar des Großen Hundsstalls

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 6210* „Kalkmagerrasen mit Orchideen“

Der Lebensraumtyp umfasst die Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung über basen- bzw. kalkreichen Substraten. Pflanzensoziologisch sind es insbesondere Gesellschaften der Trespen-Trockenrasen (*Xerobromion*) und der sekundär, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen (*Mesobromion*). Der Lebensraumtyp überschneidet sich in den randalpischen Wärmegebieten mit den alpinen Kalkrasen.

Die wärmegetönten Magerrasen an der Südseite des Blassen und Hohen Gaifs sind besondere Ausbildungen des alpinen Kalkrasens und zählen nicht zu diesem LRT.

Aus diesen Gründen wurde der LRT 6210 „Kalkmagerrasen“ bzw. der LRT 6210* „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ im Gebiet nicht erfasst.

LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“

Der Lebensraumtyp umfasst u.a. die feuchten Hochstauden- und Hochgrassäume von den Tiefen bis ins Bergland. Insbesondere sind auch die alpinen Hochstaudenfluren eingeschlossen.

Im FFH-Gebiet sind solche Lebensraumtypflächen in geringer Zahl (9) und auf nur kleiner Fläche (6,7 ha) ausgebildet. Seinen Verbreitungsschwerpunkt hat dieser Lebensraumtyp an mäßig feuchten, oft durchsickerten, nährstoffreichen, schattigen Standorten und oft in Lawinenrinnen, in denen Feinmaterial akkumuliert. Im Gebiet sind diese selten und ausschließlich über Mergel der Raiblerschichten zu finden.

Die Hochstaudenfluren zeigen ein breites, lebensraumtypisches Artenspektrum und sind strukturreich ausgebildet. Sie weisen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf. Der Gesamterhaltungszustand kann deshalb als hervorragend bewertet werden.

LRT 7220* „Kalktuffquellen“

Der Lebensraumtyp umfasst Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder im Freiland. Häufig sind kalkverkrustete Moosüberzüge u.a. mit dem Starknervmoos (CRATONEURION-Gesellschaften). Eingeschlossen sind auch Quellbäche, soweit Kalktuffbildungen vorliegen.

Im Gebiet konnten im Rahmen der Kartierung keine Vorkommen dieses LRT nachgewiesen werden. Auch aus den Daten der Alpenbiotopkartierung konnte kein Vorkommen abgeleitet werden. Ursächlich ist die kleinklimatische Situation, die die Kalkausfällung verhindert.

Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten kann ein Vorkommen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“

Der Lebensraumtyp umfasst alle kleinseggenreichen Niedermoorgesellschaften auf kalk- und / oder basenreichen Standorten.

Im Gebiet konnte im Rahmen der Kartierungen dieser Lebensraumtyp nicht nachgewiesen werden. Auch aus den Daten der Alpenbiotopkartierung konnte kein Vorkommen abgeleitet werden.

Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten kann ein Vorkommen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

LRT 7240* „Alpine Rieselfluren“

Der Lebensraumtyp umfasst niedrigwüchsige, vorwiegend von Seggen und Binsen geprägte Vegetation an Standorten, die von Kaltwasser durchrieselt sind. Solche Sonderstandorte finden sich an Quellen oder Bächen der subalpinen bis alpinen Stufe und insbesondere auch auf den Gletschervorfeldern. Die Standorte sind neutral-saure tonige bis sandig-kiesige Schwemmböden. Sehr lange anhaltender Bodenfrost bildet einen wesentlichen Standortfaktor.

Weder im Rahmen der Kartierungen für den Managementplan, noch durch Datenauswertung der Alpenbiotopkartierung konnte dieser Lebensraumtyp im Gebiet belegt werden. Ein wichtiger Faktor sind dabei sicherlich die vorherrschenden Hartkalke und Dolomite.

Möglich wären Vorkommen in den großen Karen im Kontakt zu Raiblerschichten, insbesondere in den schwer zugänglichen Schüssel-, Scharnitz, Oberreintal-, Jungfern- und Hundsstallkaren.

LRT 8120 „Kalkschutthalden der Hochlagen“

Der Lebensraumtyp umfasst alle Kalk- und Kalkschieferschutthalden der hochmontanen bis nivalen Stufe.

Im Gebiet ist der Lebensraumtyp mit 567,1 ha und einem Gebietsanteil von 13,3 % von sehr hoher Bedeutung. Er ist im gesamten FFH-Gebiet über alle Höhenstufen verbreitet. Insbesondere in der alpinen bis nivalen Stufe sind großflächige Vorkommen in den Karen, so im Höllentalkar (Abbildung 1) oder den Hundsstallkaren (Abbildung 11), dem Oberreintalkar und dem Schüsselkar zu finden, die für die bayerischen Alpen nahezu einmalig sind. Geologisch sind die Kalkschutthalden des Gebiets vergleichsweise einheitlich aufgebaut, mit Ausnahme der Schutthalden am Keilschrofen aus Hauptdolomit und den Mergelhalden unter dem Hohen Kamm (Abbildung 2), ist Wettersteinkalk vorherrschend.

Die im Gebiet vorherrschende Gesellschaft ist die typische Täschelkrauthalde auf bewegtem, steinigem Kalkschutt.

Die Kalkschutthalden der Hochlagen weisen im Gebiet hervorragende Habitatstrukturen und ein nahezu vollständiges, lebensraumtypisches Artenspektrum auf. Auch bayernweit seltenste Arten sind zu finden. Der überwiegende Anteil ist nahezu ungestört und Beeinträchtigungen sind nicht zu erkennen. Der Gesamterhaltungszustand ist hervorragend.



Abbildung 12:
Kalkschutthalden der
Hochlagen und Fels-
wände im Angerlloch
(Foto: U. Kohler, Büro
Arve)



Abbildung 13: Weißer Alpen-Mohn (*Papaver sendtneri*) in einer Blockschutthalde

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 14: Berg-Schuppenlöwenzahn (*Scorzoneroides montana*) in den Mergelschutthalden unter dem Hohen Kamm

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 15: Zwei-zeiliger Goldhafer (*Trisetum distichophyllum*) in Kalkschutthalden am Frauenalpl

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“

Der Lebensraumtyp erfasst alle Felsflächen aus Kalk- oder Dolomitgestein mit ihrer Felsspaltenvegetation.

Im Gebiet weist dieser Lebensraumtyp mit 1.347,8 ha die mit Abstand größte Fläche aller Lebensraumtypen auf. Mit einem Flächenanteil von rund 32 % der Gebietsfläche bildet das Wettersteingebirge den Schwerpunkt dieses Lebensraumtyps in den bayerischen Alpen.

Das alpine Felspanorama des Wettersteingebirges ist imposant und in den bayerischen Alpen einmalig. Die Höhenunterschiede sind beträchtlich. Sie betragen 1.500 bis 1.600 m zwischen dem Wandfuß im unteren Reintal (1.140 m) bis zu den Gipfeln des Hochwanner (2.744 m) und der Leutascher Dreitorspitze (2.681 m). Dieser Aufstieg vollzieht sich in den gewaltigen Wandfluchten, die das Reintal und Oberreintal über 6,5 km auf der orographisch rechten Seite begleiten. Damit bilden sie die zweithöchsten Felswände der bayerischen Alpen und zählen zu den höchsten Felswänden des Alpenraums insgesamt.

Nach Osten setzen sich die Wände in den Nordabstürzen der Wettersteinwand fort, die ebenfalls bis zu 700 Höhenmeter über dem Talgrund aufragen.

Nicht weniger spektakulär ist die Felsumrahmung des Höllentalkars (Abbildung 1) oder die gewaltigen Wandfluchten an der Nordseite des Reintals.

Die auf den ersten Blick abweisenden und extrem lebensfeindlichen Felsflächen sind stark zerklüftet und durch zahlreiche Bänder und Simsen strukturiert. Diese sind häufig mit initialen Polsterseggen- und Blaugras-Horstseggenrasen, an windgefügten Stellen auch Nacktriedrasen bewachsen. Weite Felspartien sind nahezu vegetationslos. In ihren Klüften und Spalten können sich aber Pflanzen ansiedeln, die auf diese extremen Lebensbedingungen perfekt angepasst sind.

Aufgrund der Vielgestaltigkeit und der schieren Größe der Felsfluren sowie eines nahezu vollständigen lebensraumtypischen Artenspektrums, wiederum mit sehr seltenen Arten, ist der Erhaltungszustand hervorragend. Im Gebiet wird intensiv alpin geklettert und an der Nordseite der Zugspitze durchschneidet ein Klettersteig die Felsflächen. Diese Nutzungen sind allerdings bezogen auf die gesamte Felsfläche sehr punktuell. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.



Abbildung 16: Der Kessel des Oberreintals mit dem Schüsselkar und der Dreitorspitze bilden ein Zentrum alpiner Kletterei im Wettersteingebirge

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)



Abbildung 17: Filziges Felsenblümchen (*Draba tomentosa*) an Kalkfelsen des Frauenalpls

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 8340 „Gletscher“

Dieser LRT umfasst alle permanenten Firnfelder und Gletscher. Das unmittelbare Gletschervorfeld mit den jüngsten Grund- und Endmoränenzügen ist in den LRT eingeschlossen.

Das Wettersteingebirge ist das einzige bayerische Gebiet mit noch nennenswerten Gletschern. Sie nehmen insgesamt 38,1 ha Fläche und damit 0,9 % der Gebietsfläche ein. Der bedeutendste Gletscher ist der Höllentalferner. Weitere kleine Vorkommen liegen in den nordseitigen Karen unterm Hochwanner (Jungfernkarn) und Hundsstallkopf. Der Höllentalferner weist noch eine Spaltenzone auf und ist stellenweise mit Schuttmaterial überdeckt. Am Rand sind junge Moränen, in denen wertgebende Schuttfbesiedler aufwachsen. Aufgrund des raschen Eisrückgangs in Folge des Klimawandels wurden die Beeinträchtigungen als erheblich bewertet. Der Erhaltungszustand ist noch als günstig zu bewerten.



Abbildung 18: Gletscherreste und rezente Moränenwälle Höllentalkar

(Foto: U. Kohler,
Büro Arve)

im

Waldlebensraumtypen (SDB)

Anmerkung:

Eine Kurz-Darstellung und Übersichtsbewertung der Wald-Lebensraumtypen erfolgt auf der Grundlage der gestrafften Vorlage „Wald“ im Kontext mit der Maßnahmenplanung im Kapitel 4.2.2

2.2.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

Folgende Lebensraumtypen sind nicht im Standarddatenbogen genannt, wurden aber im Rahmen der Erfassung der Offenland-Lebensraumtypflächen im FFH-Gebiet nachgewiesen.

LRT 3150 „Nährstoffreiche Stillgewässer“

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe, nährstoffreiche Stillgewässer mit einer Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation, die beispielsweise aus Laichkräutern besteht. Teil des Lebensraumtyps ist auch die Verlandungsvegetation der Uferzone, die als Großseggenriede, Klein- oder Großröhrichte (Schilfröhricht) ausgebildet sein kann.

Im Gebiet wurde eine Lebensraumtypfläche (0,9 ha) erfasst. Es handelt sich um den Schachensee, der über keine erkennbaren oberirdischen Zu- oder Abflüsse verfügt. Der See wird vermutlich von unterseeischen Karstquellen gespeist.

Die erkennbare Unterwasservegetation bildet ein größerer Bestand von Durchwachsenem Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*), außerdem wächst in der amphibischen Uferzone der Wurzelnde Wasserhahnenfuß (*Ranunculus confervoides*, Syn. *R. trichophyllus* ssp. *eradicatus*).

Der Schachensee liegt innerhalb des Weidegebiets. Insbesondere im Bereich der kleinflächigen Verlandung gehen die Rinder ans Wasser. Das Schnabel-Seggenried dort wird dabei zertreten und abgeweidet. Nicht zuletzt aufgrund dieser Beeinträchtigung ist der Gesamterhalt dieser Lebensraumtypfläche als ungünstig zu beurteilen.



Abbildung 19:

Schachensee.

Im Vordergrund wächst Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) im Wasser.

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

LRT 8160* „Kalkschutthalden“

Der LRT umfasst natürliche und naturnahe Kalk- und Mergel-Schutthalden der collinen bis montanen Stufe.

Im Gebiet kommen thermophile Raugrasfluren vor, die in den Alpen vorwiegend in den zentralalpinen Trockentälern (z. B. Inntal) zu finden sind. Im kühl-humiden Klima der Nordalpen ist diese Gesellschaft nur noch fragmentarisch ausgebildet.

Im Gebiet wurde dieser Lebensraumtyp auf einer Fläche von 31,1 ha erfasst. Sie liegen auf den Wettersteinkalken aufgebauten Südstürzen des Gaif- und Mauerschartenkopfs an der Nordseite des Reintals. An den mittleren Hängen wächst im Schutt eine außergewöhnlich große Population von Alpen-Rauhgras (*Stipa calamagrostis*) auf großer Fläche. Der Lebensraumtyp weist durchgehend einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Aufgrund der großflächigen, wertvollen Ausprägung und der Seltenheit in den bayerischen Alpen, sollte der Lebensraumtyp im Standarddatenbogen nachgetragen werden.

LRT 9152 „Blaugras-Buchen-Mischwald der Alpen (Seslerio-Fagetum)“

Im Lebensraumtyp 9150 sind zwei unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Im Gebiet kommt aufgrund der Höhenlage und der areal-geografischen Situierung (alpine biogeografische Region) lediglich der Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ vor.



Abbildung 20: Blaugras-Buchenwald der Alpen, typischerweise mit Mehlbeere und auch Fichte.

(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg)

Vorkommen, Verbreitung und Gebietscharakteristik

Im Gebiet gibt es diesen Lebensraumtyp mit 4 Beständen auf 11,8 ha. Dies entspricht rd. 1,5 % Anteil bezogen auf die Waldlebensraumtypenfläche, aber nur knapp 0,3 % Anteil am Gesamtgebiet. Zum einen sind es sehr flachgründige, teils erosive Standorte im „Spitzwald“, zum anderen sehr steile Felshänge am südlichen Gaifkopf am Steig zum Stuiben. Dort in den höheren Lagen um 1400 bis 1500 m bereits mit einem hohen Anteil von Fichte.

2.2.3 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 diejenigen Arten bezeichnet, die einem besonderen Schutz unterliegen und für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung eine besondere Verantwortung zukommt. Solche prioritären Arten treten im FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ nicht auf.

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

Tabelle 3: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet (im Standarddatenbogen nicht gemeldet)

FFH-Code	Art	Erhaltungszustand			
		Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	Nicht bewertet			
1399	Rudolphi's Trompetenmoos (<i>Talyoria rudolphiana</i>)	Nicht bewertet			

2.2.3.1 Arten, die im SDB aufgeführt sind

Im Standarddatenbogen sind keine Arten für das Gebiet aufgeführt.

2.2.3.2 Arten, die nicht im SDB aufgeführt sind

Bei der Kartierung wurde die nach der FFH-RL relevante Art Rudolphi's Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*) gefunden. Die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) ist in der ASK mit einem Nachweis von 2015 (M. COLLING) von der Kämi Alm belegt. Das Vorkommen bei der Kämi Alm (zw. 1.700 und 1.800 m ü. NN) ist außergewöhnlich hoch gelegen. Es handelt sich um einen Einzelnachweis, der ohne wesentliche Bedeutung für die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ist⁴.

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. NN 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 freistehend oder stocken in aufgelockerten Wäldern.

Im Gebiet konnte die Art während der Kartierung an zahlreichen alten Berg-Ahornen in der Umgebung der Oberreintalhütte gefunden werden. Die Art bildet dort einigermaßen große Polster auf den Ästen aus, der Erhaltungszustand wurde nicht bewertet.



Abbildung 21: Rudolphi's Trompetenmoos auf einem Berg-Ahorn an der Oberreintalhütte

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

⁴ mdl. Auskunft M. Colling (Okt. 2020)



Abbildung 22: Junger Berg-Ahorn (mit Pflanzstütze) an der Oberreintalhütte.

Ein Zukunftsbaum für das Trompetenmoos (Foto: U. Kohler, Büro Arve)

2.2.4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume im FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“, die zu keinen Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zählen, sind u.a. Kopfwollgrassümpfe, die bedeutende Vorkommen am Frauenalpl aufweisen und Quellfluren, beispielsweise entlang der Partnach oder in einigen Hochkaren. Ebenfalls gesetzlich geschützte Biotope bilden die naturnahen Bachläufe der Wildbäche im Gebiet. 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 ihre Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes von besonderer Bedeutung sind. 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 Alpwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.



Abbildung 23: Kopfwollgras-Sumpf auf dem Frauenalpl

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-) Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Lebensraumtypen (Anhang I) und FFH-Arten (Anhang II). Die nachstehenden konkretisierten Erhaltungsziele sind zwischen Naturschutz-, Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt:

3.1 Abgestimmte Konkretisierung der Erhaltungsziele

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

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

Tabelle 4: Gebietsbezogene, konkretisierte Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 8532-371 „Wettersteingebirge“ (Stand 19.2.2016)

Erhalt des Kernstücks des Wettersteingebirges mit einzigartiger Flora und Vegetation auf „Pseudosilikat“ (Frauenalpl und Gamsangerl) sowie einer geologisch-geomorphologisch und edaphisch bedingt hohen Dichte alpiner Teillebensräume und Vegetationseinheiten mit hoher Vernetzung und Ökotonfunktion.
1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Oligotrophen bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen mit ihren charakteristischen Artengemeinschaften und ihrem naturbelassenen Charakter.
2. Erhalt des Reintals als hochalpine Talschlusslandschaft mit Sukzessionsserien und Lebensraumabfolgen. Erhalt der ungestörten nivopluvialen Dynamik sowie der Oberen Partnach als Alpiner Fluss mit krautiger Ufervegetation und als Alpiner Fluss mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i> , einschließlich ihres Einzugsgebiets.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>) .
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der hochwertigen Alpinen und borealen Heiden und dem Boreoalpinen Grasland auf Silikatsubstraten sowie der Silikatschneeböden, insbesondere am Frauenalpl und Angerloch.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen und subalpinen Kalkrasen . Erhalt der arealgeographisch bemerkenswerten Arten wie <i>Primula minima</i> , <i>Juncus trifidus</i> , <i>Phyteuma hemisphaericum</i> und <i>Betonica alopecurus</i> .
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) , insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen , insbesondere der submediterranen Raugrasfluren mit Südalpen- Hafer (<i>Avena parlatores</i>) und der hochmontanen Felsformationen, insbesondere an den Südhängen des Reintals zwischen Hochblasse und Hohem Gaif. Erhalt der orchideenreichen Halbtrockenrasen über Buckelfluren (<i>Carlino-Caricetum sempervirentis</i>) mit wertgebenden dealpinen Arten.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe , insbesondere in ihren typischen artenreichen Ausprägungen über neutral verwitternden Kössener-, Raibler- und Reichenhaller Schichten, insbesondere mit Arten wie <i>Alchemilla tirolensis</i> und <i>Agrostis agrostiflora</i> .

8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>) und der Kalkreichen Niedermoore mit dem sie prägenden Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt sowie der Alpinen Pionierformationen des <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i> mit ihrer Schüttung, den typischen Kleinstrukturen (Kalksinter- und Tuffbildungen, Sturz- und Sickerquellen) sowie den alpinen Kaltwasserspezialisten wie z. B. <i>Epilobium nutans</i> , <i>Juncus triglumis</i> und <i>Eriophorum scheuchzeri</i> .
9. Erhalt der Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) mit Vorkommensschwerpunkt spezifischer Schuttgesellschaften der Ostalpen, insbesondere der hochalpinen Berg-Löwenzahn-Mergelhalden (Grenzbereich Hoher Kamm- Hochwaner) mit <i>Androsace obtusifolia</i> , <i>Antennaria carpatica</i> , <i>Avena versicolor</i> .
10. Erhalt der Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation (Wettersteinkalk) als Standorte der Stengelfingerkraut-Fluren und der Gesellschaft des Schweizer Mannsschilds.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Permanenten Gletscher . Erhalt störungsfreier und ungenutzter Bereiche sowie ihrer natürlichen Entwicklung
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) , ihrer naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung; Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.
13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mitteleuropäischen subalpinen Buchenwälder mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i> , jeweils mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil. Erhalt der naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung.
14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) . Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt der anthropogenen Störungsarmut, des Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie der naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung.
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Montanen bis alpinen bodensauren Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>) . Erhalt eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils. Erhalt der Störungsarmut, der naturnahen Bestands- und Altersstrukturen sowie Baumarten- Zusammensetzung. Erhalt insbesondere der azonalen Fichten-Torfmoos-Blockwaldinseln in extremer Kaltluft- und Schattlage sowie der Schlucht- und Schutt- bzw. Blockwälder unterschiedlichster Ausbildungen im Reintal.
16. Erhalt der Hinteren Partnach als Wildflusslandschaft mit natürlicher Sukzession sowie ausreichend ungestörten Auenwäldern mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno- Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) .
17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Alpinen Lärchen- und/oder Zirben- (<i>Arven</i>)wälder , vor allem der völlig unerschlossenen Bestände mit Urwaldcharakter im Bereich des Großen Hundsstalls. Erhalt der Ökotope aus Latschen- und Grünerleninseln, Lärchen-Zirbenwäldern, alpinen Rasen und Schuttpartien.

Folgende Lebensraumtypen und Arten wurden erst bei der FFH-Kartierung festgestellt und sind daher nicht im Standarddatenbogen aufgeführt:

- LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons“,
- LRT 8160* „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“,
- LRT 9152 „Blaugras-Buchenmischwald der Alpen (*Seslerio-Fagetum*)“
- 1399 Rudolphs Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*).

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

3.2 Ergänzungsvorschläge der Offenlanderhaltungsziele nach Abschluss der Kartierung

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Oligotrophen bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen** mit ihren charakteristischen Artengemeinschaften und ihrem naturbelassenen Charakter.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ ergänzt werden: Ziffer 1: neue Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Oligotrophen bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen** und der **Natürlichen eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions** mit ihren charakteristischen Artengemeinschaften und ihrem naturbelassenen Charakter.

4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der hochwertigen **Alpinen und borealen Heiden** und dem **Boreo- alpinen Grasland auf Silikatsubstraten** sowie der Silikatschneeböden, insbesondere am Frauenalpl und Angerloch.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ geändert werden: Ziffer 5: neue Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der hochwertigen **Alpinen und borealen Heiden** und dem **Boreo-alpinen Grasland auf Silikatsubstraten** sowie der Silikatschneeböden, insbesondere am Frauenalpl und Angerloch. Erhalt der bayernweit seltenen Arten wie *Juncus trifidus*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Helictotrichon versicolor*, *Androsace obtusifolia* und *Antennaria carpatica*.

5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Alpinen und subalpinen Kalkrasen**. Erhalt der arealgeographisch bemerkenswerten Arten wie *Primula minima*, *Juncus trifidus*, *Phyteuma hemisphaericum* und *Betonica alopecurus*.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ geändert werden: Ziffer 5: neue Erhaltungsziele:

Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Alpinen und subalpinen Kalkrasen**. Erhalt der arealgeographisch bemerkenswerten Arten wie *Betonica alopecuros*, *Tofieldia pusilla* und *Crepis pontana*.

6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (Festuco-Brometalia)**, insbesondere der **Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**, insbesondere der submediterranen Raugrasfluren mit Südalpen-Hafer (*Avena parlatoresi*) und der hochmontanen Felsformationen, insbesondere an den Südhängen des Reintals zwischen Hochblasse und Hohem Gaif. Erhalt der orchideenreichen Halbtrockenrasen über Buckelfluren (*Carlino-Caricetum sempervirentis*) mit wertgebenden dealpinen Arten.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ geändert werden: Ziffer 6: neue Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas** insbesondere der submediterranen Raugrasfluren mit Südalpen-Hafer (*Helictotrichon*

parlatorei) und Alpen-Raugras (*Stipa calamagrostis*), insbesondere an den Südhängen des Reintals zwischen Hochblasse und Hohem Gaif.

8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)** und der **Kalkreichen Niedermoore** mit dem sie prägenden Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt sowie der **Alpinen Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*** mit ihrer Schüttung, den typischen Kleinstrukturen (Kalksinter- und Tuffbildungen, Sturz- und Sickerquellen) sowie den alpinen Kaltwasserspezialisten wie z. B. *Epilobium nutans*, *Juncus triglumis* und *Eriophorum scheuchzeri*.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ geändert werden: Ziffer 8: neue Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Alpinen Pionierformationen des *Caricion bicoloris-atrofuscae*** mit ihrer Schüttung sowie den alpinen Kaltwasserspezialisten wie z. B. *Equisetum variegatum*.

9. Erhalt der **Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (*Thlaspietea rotundifolii*)** mit Vorkommensschwerpunkt spezifischer Schuttgesellschaften der Ostalpen, insbesondere der hochalpinen Berg-Löwenzahn-Mergelhalden (Grenzbereich Hoher Kamm- Hochwanner) mit *Androsace obtusifolia*, *Antennaria carpatica*, *Avena versicolor*.

Sollte in den „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen“ geändert werden: Ziffer 8: neue Erhaltungsziele

Erhalt der **Kalk- und Kalkschieferschutthalden der montanen bis alpinen Stufe (*Thlaspietea rotundifolii*)** mit Vorkommensschwerpunkt spezifischer Schuttgesellschaften der Ostalpen, insbesondere der hochalpinen Berg-Löwenzahn-Mergelhalden (Grenzbereich Hoher Kamm - Hochwanner).

11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Permanenten Gletscher**. Erhalt störungsfreier und ungenutzter Bereiche sowie ihrer natürlichen Entwicklung

Ziffer 11 neue Erhaltungsziele

Erhalt der **Permanenten Gletscher**. Erhalt störungsfreier und ungenutzter Bereiche sowie ihrer natürlichen Entwicklung

Die „Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungsziele“ sollten folgendermaßen ergänzt werden:

17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Alpinen Lärchen- und/oder Zirben- (*Arven*)wälder**, vor allem der völlig unerschlossenen Bestände mit Urwaldcharakter im Bereich des Großen Hundstalls. Erhalt der Ökotope aus Latschen- und Grünerleninseln, Lärchen-Zirbenwäldern, alpinen Rasen und Schuttpartien. Im Bereich Wetterstein- und Schachenalm Erhalt der landeskulturell und v. a. avifaunistisch einmaligen und wertgebenden Lärchen-Zirbenwälder in ihrer Ausprägung als extensive Weidewälder unter Berücksichtigung möglicher Schutzfunktionen vor Naturgefahren.

18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen von **Rudolphi Trompetenmoos** sowie seiner Wuchsorte in Altbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und hohem Laubholzanteil, insbesondere aufgelockerter Bergwaldbestände mit alten Berg-Ahornen (wie beispielhaft im Oberreintal).

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.

Natürlich gelten im FFH-Gebiet alle weiteren gesetzlichen Bestimmungen wie z. B. das Waldgesetz, das Wasserrecht und das Naturschutzgesetz, hier insbesondere die einschlägigen Bestimmungen des BNatSchG und des BayNatSchG.

Bedeutung der Almwirtschaft für die Arten- und Lebensraumvielfalt im Gebiet:

Die Almwirtschaft hat im Wettersteingebirge wesentlich zur Entstehung artenreicher Offenland-Lebensraumtypen in der hochmontanen bis subalpinen Stufe beigetragen. Der Erhalt der traditionell betriebenen extensiven Almwirtschaft mit ihren strukturreichen Almflächen und reichverzahnten Übergängen zwischen Wald und Offenland sowie extensiven Waldweideflächen auf geeigneten Standorten 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.

Der Managementplan greift nicht in geltende Weiderechte und in bestehende almwirtschaftliche Infrastruktur ein. Ggf. angestrebte Änderungen erfolgen ausschließlich aufgrund freiwilliger Vereinbarungen mit den Eigentümern und Weiderechteinhabern. Die Neuanlage von Tränken ist im Rahmen der geltenden Gesetze und unter Berücksichtigung der Natura 2000-Schutzgüter möglich.

Hinweis zum Forstwegebau:

Für eine nachhaltige und sachgemäße Bewirtschaftung und Pflege der Wälder sowie die Bewahrung der Wälder vor Schäden (Waldschutz) ist eine bedarfsgerechte und naturschonende Erschließung in allen Waldbesitzarten notwendig. Da die Anlage von Waldwegen in Natura2000-Gebieten jedoch Auswirkungen auf die Schutzgüter und deren Erhaltungsziele haben kann, ist zu prüfen, ob Waldwege eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen, oder nicht. Besonders sensible und/oder wertvolle Schutzgüter sollten bei der Walderschließung besonders berücksichtigt werden. [GemBek: „Waldwegebau und Naturschutz“ vom 26.09.2011, Punkt 1, 2.5, 2.5.1]

Umsetzung in Naturwäldern:

Grundsätzlich gilt, dass die gebietsbezogenen Erhaltungsziele für die relevanten Natura 2000-Schutzgüter so weitreichend zu berücksichtigen sind, dass keine Verschlechterungen der Erhaltungszustände dieser Schutzgüter eintreten und alle notwendigen Maßnahmen umgesetzt werden können, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erhalten oder wiederherzustellen.

Nr. 7.10 der o.g. Bekanntmachung über Naturwälder in Bayern stellt klar, dass Rechtspflichten nach Natur- und Artenschutzrecht unberührt bleiben. Aufgrund der o.g. europarechtlichen

Verpflichtungen sind somit die für die Verwirklichung der Erhaltungsziele erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen uneingeschränkt zulässig.

Im Zuge der natürlichen Entwicklung in den Naturwäldern können vielfältige Strukturen reifer, naturnaher Wälder entstehen, wie etwa Totholz und Biotopbäume. Für waldgebundene Natura 2000-Schutzgüter, deren günstiger Erhaltungszustand einer möglichst naturnahen bis natürlichen Ausprägung seiner typischen Bestandsmerkmale bedarf, ist die natürliche Waldentwicklung in den Naturwäldern und Naturwaldreservaten in der Regel förderlich und dient damit den Erhaltungszielen. Dazu zählen auch natürliche Fluktuationen von (Teil-)Populationen aufgrund dynamischer Prozesse in den Waldlebensräumen sowie unterschiedlicher Waldentwicklungsphasen. Es muss dabei gewährleistet sein, dass solche temporären ungünstigen Populationsschwankungen einem günstigen Erhaltungszustand auf Gebietsebene mittel- bis langfristig nicht entgegenstehen.

Dessen ungeachtet kann es erforderlich sein für gewisse Natura 2000-Schutzgüter notwendige aktive Maßnahmen zur Sicherung oder Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes auch in Naturwäldern durchzuführen (Nr. 7.10 der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“). Dies betrifft insbesondere licht- und wärmeliebende Schutzgüter, Lebensräume offener und halboffener Standorte, Habitate von Offenland- und Lichtwald-Arten incl. von Ökoton-Arten, deren Verbindungskorridore und eventuelle Entwicklungsflächen, sofern sie als notwendige Maßnahmen im Managementplan für das Natura 2000-Gebiet dargestellt sind. Dies gilt grundsätzlich auch für nutzungsabhängige Waldlebensraumtypen. Da flächige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen jedoch den Zielen der Naturwälder (natürliche Entwicklung) zuwiderlaufen können, soll durch ein Monitoring beobachtet und im Einzelfall entschieden werden, ob, zu welchem Zeitpunkt und in welchem Umfang Pflegemaßnahmen notwendig werden, um eine Verschlechterung von Erhaltungszuständen zu verhindern. Generell sind alle Maßnahmen mit den zuständigen Stellen der Forstverwaltung rechtzeitig abzustimmen.

Folgende Grundsätze sollen bei der Durchführung notwendiger aktiver Erhaltungsmaßnahmen in Naturwäldern berücksichtigt werden:

- bestehende Notwendigkeit von Maßnahmen angesichts einer möglichen positiven Entwicklung des Erhaltungszustands auf Gebietsebene seit Planveröffentlichung prüfen,
- soweit möglich auf außerhalb der Überlappungsfläche mit Naturwäldern verlagern,
- auf das unbedingt notwendige Maß (zeitlich und räumlich) beschränken,
- möglichst störungsfrei durchführen – falls nicht Störung Ziel der Maßnahme ist.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das Wettersteingebirge ist eine eindrucksvolle hochalpine Landschaft. Der weit überwiegende Teil seiner Offenlandlebensraumtypen und ihrer Flächen erfordern zum Erhalt nur eine weitere ungestörte Entwicklung. Sie sind nur in geringem Maße oder nicht durch aktuelle oder frühere Nutzungen überprägt. Traditionelle Almwirtschaft, die die Landschaft in weiten Teilen der bayerischen Alpen jahrhundertlang geformt hat, spielt im Gebiet flächenmäßig zwar eine untergeordnete Rolle, ist aber für das Reintal und das Schachengebiet von außerordentlich hoher Bedeutung.

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

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP):

Tabelle 5: Anzahl und Fläche der im Vertragsnaturschutzprogramm geförderten Flächen (Stand 2020)

Geförderte Maßnahme	Anzahl der Flächen	Flächengröße (in ha)
F32: Beweidung durch Rinder auf Almen/Alpen	4	81,33

- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)

Tabelle 6: Anzahl und Fläche der im Kulturlandschaftsprogramm geförderten Flächen (Stand 2020)

Geförderte Maßnahme	Anzahl der Flächen	Flächengröße (in ha)
B52: Ständige Behirtung von anerkannten Almen und Alpen (einzelflächenbezogen)	16	40,65

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

- Natürliche Waldentwicklung in Naturwäldern (Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ vom 2. Dezember 2020; BayMBI. 2020 Nr. 695): In Naturwäldern findet grundsätzlich keine Bewirtschaftung und keine Holzentnahme statt. Das Waldgesetz sieht nur notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung vor.
- Regionales Naturschutzkonzept BaySF FB Oberammergau (siehe unten):
- Naturnahe forstwirtschaftliche Nutzung auf einem Großteil der Waldflächen im Rahmen der im Waldgesetz von Bayern gesetzten Vorgaben

Regionale Naturschutzkonzepte der Forstbetriebe (rNSK):

In den Regionalen Naturschutzkonzepten der beiden im Gebiet liegenden BaySF-Forstbetriebe Oberammergau (sehr viel größerer westlicher Teil bis hin zum „Kämi“) und Bad Tölz (sehr viel kleinerer östlicher Teil vom „Kämi“ Richtung Mittenwald) werden viele Bestände im Gebiet als naturschutzfachlich relevant eingestuft, dementsprechend gewürdigt und mit naturschutzfachlichen Behandlungsprämissen versehen (BaySF intern). Die jeweiligen Naturschutzkonzepte der Betriebe Oberammergau (Stand Dezember 2013) und Bad Tölz (Stand Dezember 2017) sind auf der Homepage der Bayerischen Staatsforsten zu finden (<https://www.baysf.de/de/wald-schuetzen/naturschutz.html>).

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Der naturschutzfachlich Wert der Lebensraumtypen des FFH-Gebietes resultiert aus einer typisch alpinen Landschaft. Die landwirtschaftliche Nutzung, die in vielen anderen Gebieten wesentlich für den Erhalt der Lebensraumtypen ist, spielt im Gebiet nur eine untergeordnete Rolle. Die weit überwiegende Fläche weist im Offenland (z.B. LRT 8120) und in Teilen des Waldes (z.B. teilweise LRT 9180*) Lebensraumtypen auf, die für ihren Erhalt keinerlei Pflege benötigen. Dort sollte die ungestörte Entwicklung gesichert werden.

Folgende Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen für die FFH-Anhang I-Lebensraumtypen und Anhang II-Arten sind für den langfristigen Erhalt des FFH-Gebiets im Natura 2000-Netzwerk von entscheidender Bedeutung:

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Übergeordnete Maßnahmenempfehlungen dienen zur Sicherung und zum Erhalt des Gesamtcharakters des Gebiets und sprechen darüber hinaus allgemeine Pflege- und Entwicklungsgrundsätze im Gebiet an.

Das FFH-Gebiet Wettersteingebirge zählt zu den wenigen Gebieten in Bayern mit überwiegend alpinem Charakter. Dies bedeutet, dass der größte Teil der Lebensraumtypflächen sich ohne menschliche Nutzung oder Pflege selbst erhält. Für die Sicherung eines guten Erhaltungszustands ist ausschließlich eine ungestörte Entwicklung ausschlaggebend. Dies trifft in erster Linie auf die Lebensraumtypen der alpinen Fließgewässer sowie die Lebensraumtypen der Kalkschutthalden, der Kalkschutthalden der Hochlagen und der Kalkfelsen mit Felspaltenvegetation sowie der Gletscher zu. Auch die Latschen- und Alpenrosengebüsche zählen zu diesen natürlichen Vegetationseinheiten.

Übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen im Wald und Offenland

Ausgehend von den Gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungszielen ist als übergeordnetes Ziel für das Gesamtgebiet formuliert (siehe Pkt. 3.1): „Erhalt des Kernstücks des Wettersteingebirges mit einzigartiger Flora und Vegetation auf „Pseudosilikat“ (Frauenalpl und Gamsangerl) sowie einer geologisch-geomorphologisch und edaphisch bedingt hohen Dichte alpiner Teillebensräume und Vegetationseinheiten mit hoher Vernetzung und Ökotonfunktion“.



Abbildung 24: Reintal und Partnach mit stark ausgeprägtem natürlichem Wechsel von verschiedenen Lebensräumen und damit hoher Ökotondichte und -funktion

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Maßnahme 690: Lebensraumvielfalt und vielfache Übergänge („Vernetzung“) erhalten

Bedingt durch die natürliche Ausgangslage und die kulturhistorisch nutzungsbedingten Einflüsse finden sich im Wettersteingebiet eine überdurchschnittlich große Zahl an Übergängen zwischen verschiedenen Lebensraumtypen und lange Grenzlinien, die wiederum eine große Vielfalt an Habitatbedingungen und -strukturen nach sich ziehen bzw. mit sich bringen.

Diese zukünftig vor dem Hintergrund ihrer natürlichen Grundlagen und der natürlichen Dynamik zu erhalten, ist Gegenstand der übergeordneten Maßnahme 690.

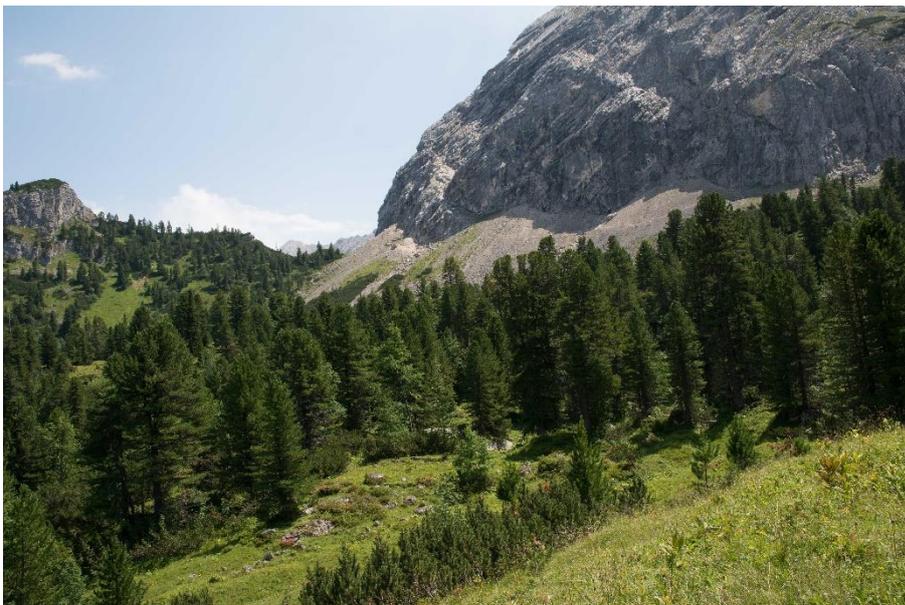


Abbildung 25: Vegetationsmosaik am Kämitor:

Mosaik aus Lärchen-Zirbenwäldern, Latschen- Alpen-Rosengebüsch, alpinen Kalk- und Silikatrasen am Fuß ausgedehnter Kalkschutthalden und imposanter Felswände (Foto: U. Kohler, Büro Arve).

Der Erhalt dieser auch aus faunistischer Sicht (s. Managementplan zum Vogelschutzgebiet NSG Schachen und Reintal) besonders wertvollen Lebensraumkomplexe in der hochmontanen bis subalpinen Zone ist nur durch die Fortführung der angepassten Beweidung zu gewährleisten. Im Offenland bildet damit eine gesteuerte Beweidung die wichtigste Maßnahme zum Erhalt solcher Lebensraumtypmosaiken, die im Offenland die Lebensraumtypen 4060 „Alpine und boreale Heiden“, 6150 „Alpine Silikatrasen“ und 6170 „Alpine Kalkrasen“ enthalten.



Abbildung 26:

Schafweide in der alpinen Zone am Frauenalpl.

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

4.2.1.1 Angepasste Beweidung und Pflege

Für die Lebensraumtypen der alpinen Kalk- und Silikatrasen, als Kernflächen almwirtschaftlicher Nutzung, müssen Pflegemaßnahmen und Beweidung differenziert betrachtet werden.

In der hochmontanen bis subalpinen Stufe sind die alpinen Kalk- und Silikatrasen sekundäre Gesellschaften, die nur durch die traditionelle Beweidung dauerhaft erhalten bleiben. Im Schachengebiet formen die Weideflächen der Wettersteinalm ein wertvolles Mosaik aus alpinen Kalk- und Silikatrasen, abschnittsweise auch Magerweiden, mit Alpenrosenheiden, Latschengebüschen und Zirbenwäldern. Solche Lebensraummosaik sind nicht zuletzt aus faunistischer Sicht wertvollste Gebiete. Hier hat die traditionelle Almwirtschaft eine abwechslungsreiche Landschaft mit hoher Biodiversität geformt, die nur durch eine pflegliche Fortführung dieser Bewirtschaftung erhalten werden kann. Durch gezielte Beweidung sollten die heute noch offenen Rasenflächen erhalten bleiben. Aktives Schwenden des jungen Fichten- und Latschenaufwuchses ist zum Erhalt des Offenlands notwendig. Einzelne bis Gruppen von Zirben und Lärchen, die auch auf den Weiderasen regelmäßig aufwachsen, müssen erhalten bleiben.

In den Hochlagen, beispielsweise des Frauenalpl, bilden die alpinen Kalk- und Silikatrasen hingegen die natürliche Schlussvegetation, die sich ohne Nutzung oder Pflege selbst erhält.

Aus Sicht des Naturschutzes sind in dieser Region keine Pflegemaßnahmen notwendig. Die Beweidung mit Schafen ist unzweifelhaft für Magerrasen der mittleren und tieferen Lagen ein

wichtiges Instrument des Naturschutzes. Die Schafweide in den Hochlagen des Wettersteingebirges wirkt auf die Rasen am Frauenalpl und auf die Windheiden im Hundsstallkar stark beeinträchtigend. So führt die Beweidung in diesen Bereichen zu ausgedehnten Lägerfluren, aufgedüngten Schneeböden, Erosionsflächen und zertretenen Gemsheidespalier.

So stellt auch das Online-Handbuch der ANL zur Beweidung fest, dass Sonderstandorte im Gebirge, die erosionsgefährdet sind wie Gratlagen, für eine Schafbeweidung aus Naturschutzsicht ungeeignet sind. Auch Schneebodenvegetation sollte nicht mit Schafen beweidet werden. Denkbar wäre jedoch eine gelenkte Beweidung mit ständiger Behirtung, die aber an diesen Extremstandorten schwer realisierbar ist⁵. Nicht zuletzt sehen GRABHERR & RINGLER (2018) in der Hochlagenbeweidung mit Schafen einen wesentlichen Konflikt mit den Erhaltungszielen von Naturgrünland in den Hochlagen der Alpen⁶.

Die Beweidung mit Schafen hat eine lange Tradition im Gebiet. Gleichzeitig ist ein Konflikt mit den Zielen des Erhalts dieser national bedeutsamen Lebensraumtypflächen der alpinen Silikat- und Kalkrasen auf dem Frauenalpl zu erkennen. Innerhalb der letzten 10 Jahre wurden die Bestoßzahlen im Hundstall und im Frauenalpl laut Auskunft der Partenkirchner Weidegenossenschaft halbiert.

Um die Entwicklung des Erhaltungszustands dieser Lebensraumtypflächen und ggf. eine weitere Verschlechterung zu erkennen, sollten die Flächen regelmäßig beobachtet werden (Monitoring der Flächen). Hierzu gibt es Grundlagendaten⁷.

In Abstimmung mit den Bewirtschaftern sollte eine verbesserte Weideführung angestrebt werden. Zeigt sich eine deutliche Verschlechterung der Flächen, muss dieser entgegengesteuert werden. Dies kann einer Anpassung der Beweidungsintensität, Auszäunungen (z. B. Hundsstall) aber auch eine Aufgabe der Beweidung beinhalten. Mögliche Ausweichflächen für die Beweidung sind die unteren Einhänge des Reintals, aber auch Flächen am Kämitor sind denkbar.

Zusammengefasst ergeben sich folgende übergeordnete Maßnahmen:

- Erhalt der Almen insbesondere im Gebiet der Wetterstein-, Kämi-, Schachenalm mit ihrem Mosaik aus Lichtweiden, Rasen-Latschenkomplexen und Waldweidegebieten. Diese Form der Almwirtschaft ist nicht nur aus kulturhistorischer Sicht besonders erhaltenswert. Aus landschaftsökologischer Sicht sichert diese Beweidung in optimaler Weise den Erhalt artenreicher alpiner Kalk- und Silikatrasen. Ferner erhalten sie die Wald-Offenland-Mosaik als wertvolle Lebensstätten beispielsweise des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) und des Alpenschneehuhns (*Lagopus muta*).
- Reaktivierung aufgelassener Weideflächen mit noch bestehenden Weiderechten unter Berücksichtigung von Schutzfunktionen, beispielsweise am Schachentor oder am Kämi-

⁵ Quellen: https://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/7_5_schafbeweidung.htm;

⁶ GRABHERR, G. & RINGLER, A. (2018): Grünland der Alpen: Typen, Erhaltungsprobleme und Entwicklungsperspektiven. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München): 83. Jg.: 117 – 164.

⁷ KELLER, J. (1994): Die Vegetation am Frauenalpl. Bestandsaufnahme schafbeweideter, alpiner Rasen, Schneebodengesellschaften und Bestände nasser Standorte. Unveröff. Diplomarbeit, Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landespflanze, Prof. Dr. H. Kühne. Dr. H. Kühne. 114 S. Freising.

WEISS, C. (2003): Untersuchungen zu Standortbindung und zu Einflüssen der Beweidung in alpinen Phytozönosen am Beispiel Frauenalpl im Wettersteingebirge. Unveröff. Diplomarbeit, Department für Geo- und Umweltwissenschaften der Ludwigs-Maximilians-Universität. 101 S., München

tor, also auf Flächen, bei denen langfristig die Gefahr droht, dass Offenlandlebensraumtypen oder Lebensstätten und Habitate beispielsweise des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) verschwinden.

- Förderung des Auftriebs alter Tierrassen, insbesondere der Rinder. Diese sind durch Futterwahl, Trittsicherheit, Robustheit für die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands alpiner Kalk- und Silikatrassen bestens geeignet.
- Beobachtung des Einflusses der Schafbeweidung auf die Pflanzengesellschaften in den Hochlagen und ggf. weitere Regelung der Weideführung bis hin zur Aufgabe der Beweidung am Frauenalpl, um die national bedeutsamen Lebensräume zu erhalten.



Abbildung 27: Vorbildlich beweidete Rasen an der Schachenalm.

Das Mosaik aus zwergstrauchreichen alpinen Rasen (Kalk- und Silikat) und Latschen-Alpenrosengebüschen sorgt für eine hohe Biodiversität. Die zahlreichen Zirben, die sich auch verjüngen können, bilden wertvolle Elemente (Foto: U. Kohler, Büro Arve).

Tabelle 7 Übersicht der vorgeschlagenen übergeordneten Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Schutzgüter im FFH-Gebiet.

Notwendige Maßnahmen		
Kurztitel der Karte	Schutzgüter	Priorität ⁸
1. M1: Regelmäßige angepasste Beweidung	LRT 6150, 6170	Hoch
2. M2: Pflegemaßnahmen auf längere Sicht erforderlich	LRT 6170	Hoch
3. M3: Flächenmonitoring und ggf. Anpassung der Beweidung:	LRT 4060, 6150, 6170	Hoch

⁸ Z.B. „hoch, mittel, niedrig“, ggf. bezogen auf die im MPL genannten Teilräume des Gebiets

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

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

4.2.2.1 Lebensraumtypen im Standarddatenbogen

LRT 3140 „Stillgewässer mit Armelechteralgen“

Der Lebensraumtyp wurde aktuell im Gebiet nicht nachgewiesen. Mögliche zukünftige Vorkommen sind im Reintal an der Partnach (Blaue Gumppe) denkbar. Der Lebensraumtyp ist auf weitgehend nährstoffarme Wässer angewiesen. Die Nährstofffracht der Partnach sollte deshalb so gering wie möglich sein.

LRT 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“

Die Lebensraumtypflächen sind selbsterhaltend und auf keine Pflege angewiesen. Der Erhaltungszustand ist im Gebiet gut bis hervorragend, Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

Zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind keine Maßnahmen vorgesehen, die weitere ungestörte Entwicklung muss gesichert werden.

Für potenziell zukünftige Vorkommen des LRT 3240 „Alpine Flüsse mit Lavendelweide“ gelten dieselben Maßnahmen.

LRT 4060 „Alpine und boreale Heiden“

Alpine und boreale Heiden sind natürliche Gesellschaften der subalpinen Höhenstufe. Innerhalb des Schachengebiets sind die Bestände auf Karren- und Blockfelder konzentriert, die ungeeignet für die Beweidung sind. Der Erhaltungszustand ist gut bis hervorragend. Die weitere ungestörte Entwicklung in diesem Bereich muss gesichert werden und Schwendemaßnahmen in geschlossenen Beständen müssen unterbleiben.

Das einzige bekannte größere Windheidenvorkommen mit flächigen Gamsheide (*Kalmia procumbens*) – Spalieren im Großen Hundsstallkar ist durch den Tritt der Schafe erheblich beeinträchtigt. Eine Schafbeweidung in diesem Kar ist aus naturschutzfachlicher Sicht nicht notwendig. Die Entwicklung der Flächen sollte beobachtet und ggf. die Beweidung entsprechend angepasst werden.

Notwendige Maßnahmen		
Kurztitel der Karte	Schutzgüter	Priorität
M3: Flächenmonitoring und ggf. Anpassung der Beweidung: <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring der besonders wertvollen Flächen (LRTs 4060, 6150 und 6170: Subtypen Windheiden, Nacktriedrasen, Schneeböden) und ihrer wertgebenden Arten, um eine fortschreitende Beeinträchtigung zu erkennen. - Anpassung der Beweidungsintensität, in Abhängigkeit von den Erkenntnissen des Monitorings. 	LRT 6150, LRT 6170	Hoch

LRT 4070* „Latschen- und Alpenrosengebüsche“

Dieser Lebensraumtyp ist im Gebiet die natürliche Schlussgesellschaft in der subalpinen Zone und ist selbsterhaltend. Der LRT ist weit überwiegend in einem hervorragenden Erhaltungszustand. Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar. Pflegemaßnahmen sind nicht notwendig, in der Regel ist ihre ungestörte Entwicklung zu sichern.

Es können Eingriffe notwendig sein, um das wertvolle Mosaik aus alpinen Kalk- und Silikatrasen sowie Latschen- und Alpenrosengebüsch und alpinen Zwergstrauchheiden bzw. auch Weidegassen zu erhalten bzw. neu anzulegen. Solche Maßnahmen dienen zum dauerhaften Erhalt von Lebensraumtypflächen durch die notwendige Beweidung, aber auch zur Sicherung von Lebensstätten insbesondere für Vogelarten, beispielsweise das Birkhuhn.

Aufgrund der großflächig vorhandenen Lebensraumtypflächen des 4070* Latschen- und Alpenrosengebüsch in einem hervorragenden Erhaltungszustand, bilden Schwendemaßnahmen, die Latschenverjüngung betreffen, keine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands dieses Lebensraumtyps im Gebiet. Das flächige Schwenden größerer und älterer Gebüsch ist als Maßnahme nicht zielführend und muss unterbleiben

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

LRT 6150 „Alpine Silikatrasen“ und LRT 6170 „Alpine Kalkrasen“

Alpine Silikatrasen und insbesondere Alpine Kalkrasen kommen im Gebiet auf großer Fläche vor und sind zumeist in einem guten bis hervorragenden Erhaltungszustand. Im Schachengebiet und im Reintal sind diese alpinen Rasen zu einem großen Teil sekundär durch Weidenutzung entstanden. Bei Aufgabe der Beweidung werden diese Rasen mittel- bis langfristig von Krummholz und Wald verdrängt und mit ihnen geht viel biologische Diversität in diesen Räumen verloren. Die Sicherung einer weiteren angepassten Beweidung, verbunden mit Weidpflege, ist für diese Vorkommen vordringlich.

In der alpinen Stufe bilden die Rasen Schlussgesellschaften und für ihren Erhalt ist keine Pflege notwendig. Die traditionelle Schafbeweidung verursacht in diesen Gebieten einen er-

heblichen Konflikt mit den Zielen der Sicherung eines guten Erhaltungszustands. Insbesondere in Windkantengesellschaften (Windheiden und Nacktriedrasen) und Schneeböden, als besonders seltene Ausprägungen der beiden Lebensraumtypen, wurden im Rahmen der Kartierung erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt. Die Entwicklung der Flächen und ihrer wertgebenden Arten muss beobachtet werden, um bei drohenden Verschlechterungen des Erhaltungszustands die Beweidung entsprechend anzupassen.

Notwendige Maßnahmen		
Kurztitel der Karte	Schutzgüter	Priorität
<p><u>M1: Regelmäßige angepasste Beweidung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - An das Futterangebot angepasste Auftriebszahlen und –zeiten. - Portionierung der Weide durch ständige Behirtung oder Kopplung. - Verzicht auf jegliche Düngung. - Bekämpfung von Lägerflurarten: Germer, Alpenampfer, Alpengreiskraut durch regelmäßige Mahd mit dem Freischneider und ggf. Ausstechen. 	LRT 6150, LRT 6170	Hoch
<p><u>Entfernen oder Auflichten des Gehölzbewuchses (Z1):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entfernung oder Auflichtung aufkommender Gehölze mit Ausnahme der Zirben-Verjüngung - Erhalt wertvoller alter Bäume auf den Almlichtern - Erhalt eines Mosaiks mit Zwergstrauch- und Latscheninseln (Bei Bedarf auf allen beweideten alpinen Silikat- und Kalkrasen, keine Darstellung in der Karte) 	LRT 6150, LRT 6170	Hoch
<p><u>M2: Pflegemaßnahme auf längere Sicht erforderlich:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Diese Pflege sollte in der Regel durch Beweidung erfolgen - Alternativ: Mahd mit dem Freischneider und Entfernung des Mähguts, - Wo notwendig muss der Gehölzbewuchs aufgelichtet oder entfernt werden. Dabei sind die waldrechtlichen Bestimmungen zu berücksichtigen und die zuständige AELF und die Naturschutzbehörden hinzuzuziehen. 	LRT 6150, LRT 6170	Mittel

Notwendige Maßnahmen		
Kurztitel der Karte	Schutzgüter	Priorität
M3: Flächenmonitoring und ggf. Anpassung der Beweidung: <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring der besonders wertvollen Flächen (LRTs 4060, 6150 und 6170: Subtypen Windheiden, Nacktriedrasen, Schneeböden) und ihrer wertgebenden Arten, um eine fortschreitende Beeinträchtigung zu erkennen. - Anpassung der Beweidungsintensität, in Abhängigkeit von den Erkenntnissen des Monitorings. 	LRT 6150, LRT 6170	Hoch

LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“

Feuchte Hochstaudenfluren, im Gebiet repräsentiert durch die alpinen Hochstaudenfluren, kommen nur an wenigen Stellen vor, da die geologischen Voraussetzungen in der Regel nicht gegeben sind. Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar. Sie sind natürliche Schlussgesellschaften, die für ihren Erhalt keiner Pflege bedürfen. Die ungestörte Entwicklung muss gesichert sein.

LRT 8120 „Kalkschutthalden der Hochlagen“

Kalkschutthalden der Hochlagen sind Gesellschaften, die aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten (abwitternde Felswände) sich entwickeln. Sie sind hinsichtlich der Artausstattung und der Habitatstrukturen weit überwiegend in einem hervorragenden Erhaltungszustand und weisen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf. Sie sind für ihren Erhalt auf keine Pflege angewiesen, die ungestörte Entwicklung muss gesichert sein.

LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“

Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation sind natürliche Gesellschaften. Die Vorkommen im Gebiet weisen weit überwiegend einen hervorragenden Erhaltungszustand auf. Zahlreiche Felswände im Gebiet werden beklettert, so dass punktuelle Störungen der Felsspaltenvegetation anzunehmen sind. Auf die Gesamtfläche bezogen sind diese Störungen aber nicht erheblich. Maßnahmen zum Schutz und Erhalt sind nicht notwendig.

LRT 9131 „Waldmeister-Buchenwald der Bergregionen“ im weiteren Sinne (Asperulo-Fagetum)



Abbildung 28: „Bergmischwald“ am östlichen Gebietsende beim „Schützensteig“

(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

Verbreitung (Ausdehnung), Vorkommen und Gebietscharakteristik

Die „Bergmischwälder“ im FFH-Gebiet Wetterstein haben ihren Vorkommensschwerpunkt aufgrund ihrer Höhenstufenbindung im unteren Bereich des Gebiets entlang dem Schützensteig in Richtung Osten und mehr oder weniger zusammenhängend und flächig im Bereich südlicher Stuiben- und unterer Schachenwald. Im Reintal gibt es Bestände dieses Lebensraumtyps auf der Sonnseite bis hinauf zum „Rauschboden“. Weiter das Reintal hinauf verliert insbesondere die Buche an Konkurrenzkraft und die Zone der Fichten- und Nadelwälder beginnt. Der Anteil des LRT 9131 am Gesamtgebiet macht mit 307,7 ha rd. 7,2 % aus. Der Anteil an den Wald-LRTs beträgt 40,7 % und kommt damit fast an den Anteil der subalpinen Fichtenwälder heran.

Der „Bergmischwald“ im weiten Sinn setzt sich aus mehreren buchen- und tannengeprägten Waldgesellschaften mit Fichte als Nebenbaumart (in der hochmontanen Höhenstufe auch als dritte Hauptbaumart) zusammen, die große Teile des bayerischen Gebirgsraumes (WG 15) bedecken. Dementsprechend decken sie einen großen Standortbereich ab, der beim Wasserhaushalt von nur mäßig frisch bis mäßig wechselfeucht und bei der Bodenreaktion von mäßig sauer bis ausgesprochen kalkhaltig reicht. Allen gemeinsam ist das mittlere bis gute

Nährstoffangebot und die mindestens mäßige Frische der Standorte, auf denen sie stocken. Im Gebiet vorherrschend ist der Subtyp des Hainlattich-Bergmischwaldes (Aposerido-Fagetum) auf Kalk- und basenreichen Standorten, auf den frischen, oft tiefgründigen (Hangschutt-) Standorten und Standorten der Raibler-Schichten und der Moränen mit silikatischem Bodenmaterial (aus dem zentralalpiner Bereich) stockt der montane Waldmeister-Buchenwald (Galio odorati-Fagetum). Die von Natur aus besonders tannenreiche Ausbildung des Bergmischwaldes mit Rundblättrigem Labkraut (LRST 9134) kommt im Gebiet, wenn überhaupt, nur kleinflächig vor. Allgemein stellt man im Gebirgsraum standörtlich weniger gleichmäßige Verhältnisse als im Flach- und Vorland, sondern ein vielmehr kleinräumiges Standortmosaik fest⁹.

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „betont guten“ Zustand („B+“).

Tabelle 8: Gesamtbewertung LRT 9131 „Bergmischwald“ in der Übersicht

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
	Gewichtung		Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	A	2,80
		Entwicklungsstadien	0,15	B-	0,60
		Schichtigkeit	0,10	B+	0,60
		Totholz	0,20	A	1,60
		Biotopbäume	0,20	A	1,60
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	A-	7,20
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A	2,64
		Verjüngung	0,33	B-	1,32
		Bodenflora	0,33	A-	2,31
		Sa. Arteninventar	1,00	B+	6,27
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	B-
D Gesamtbewertung 9131			<u>B+</u>	<u>5,82</u>	

In der Bewertung (siehe Tabelle oben) stellen sich viele Bewertungsparameter als „sehr gut“ oder „gut“ dar (u.a. bzw. besonders Schichtigkeit der Bestände, Ausstattung mit Totholz und auch die Vielfalt (Arteninventar) in der Bodenvegetation).

⁹ EWALD J. (1997): Die Bergmischwälder der Bayerischen Alpen – Soziologie, Standortbindung und Verbreitung - Diss. Bot. Band 290, J. Cramer-Verlag Berlin-Stuttgart

Bei den Kriterien „Entwicklungsstadien“, der Artenausstattung in der „Verjüngung“ und bei den „Beeinträchtigungen“ (hier durch Wildschäden) liegt die aktuelle Bewertung bei „noch gut“ (Wertstufe B-) und damit nur wenig über „mittel bis schlecht“ (Wertstufe C). Dies bedeutet eine mittel- bis langfristig drohende Gefahr der Verschlechterung, die es durch entsprechende Maßnahmen abzuwenden gilt.

Insbesondere beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ ist aufgrund der starken Gewichtung eine Verschlechterung des Gesamt-Erhaltungszustandes im LRT absehbar bzw. zu befürchten. Entsprechend sind konkrete Maßnahmen zur Erhaltung eines günstigen (= guten) Zustandes des Schutzguts zu ergreifen und damit notwendig. Dabei handelt es sich mit Ausnahme der Biotopbaum-Ausstattung um zu geringe Tannenanteile im Bestand und eine schwierige Verjüngungssituation für die Tanne durch zu starken Verbissdruck. Die Tanne ist die 2. Hauptbaumart nach der Buche.

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

Tabelle 9: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9131 „Bergmischwald“

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
104	Wald-Entwicklungsphasen im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten: im Gebiet v.a. Jugend-, Verjüngungs- und Altersstadien
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern: im Bestand und v.a. in der Verjüngung Hauptbaumart Tanne und insgesamt weniger häufige Neben- und Begleitbaumarten wie z.B. Vogel- und Mehlbeere, Birken und weitere Weichlaubhölzer
501	Wildschäden an LRT-typischen Baumarten vermindern: Verbiss an Tanne und seltenen Laubhölzern wie Vogel- und Mehlbeere, Birken und weiteren Weichlaubhölzern
	Wünschenswerte EHM:
190	Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik entwickeln: hier v.a. aus den gleichförmigen Reifungsstadien mehrschichtige, „plenter-artige“ Bestände

Erläuterungen und Hinweise zu den **notwendigen** Maßnahmen:

Maßnahme 100: Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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 Naturverjüngungsverfahren¹⁰, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 104: Waldentwicklungsstadien im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten, hier besonders Jugend-, Verjüngungs- und Altersphasen

Diese Maßnahme zielt darauf ab im Rahmen der natürlichen Entwicklung und Walddynamik insbesondere Alters- und Zerfallsstadien, die im Gebiet bislang (noch) nicht ausreichend vorhanden sind (siehe Fachgrundlagen-Teil), zu entwickeln und dann zu erhalten. Erst Altbestandsteile mit überdurchschnittlich starken und alten Bäumen bieten die Struktur- und Habitat-Bedingungen für eine Vielzahl waldökologisch wertvoller Tierarten und weiterer Organismengruppen (z.B. xylobionte Käferarten, Pilze u.a.). Die Ausgangsbedingungen für eine Zielerreichung sind günstig, da einige Teile der Reifungsstadien schon bald in das Altersstadium eintreten werden. Ein Beispiel für ein Jugendstadium im LRT 9131 gibt es bezeichnenderweise nach einem Lawinenereignis an der östlichen Gebietsgrenze.

Maßnahme 110: Lebensraumtypische Baumarten, hier v.a. Tanne, fördern (im Rahmen der waldbaulichen Praxis)

Die Maßnahme zielt darauf ab, im Rahmen waldbaulicher Behandlung, Verjüngung insbesondere die Tanne und weniger häufige Neben- und Begleitbaumarten wie z. B. Vogel- und Mehlbeere, Birken und weitere Weichlaubhölzer zu fördern, vorhandene Verjüngung ggf. durch Schutzmaßnahmen zu sichern. Da auch im Altbestand die Nebenbaumarten nur in geringem Umfang vertreten sind und Naturverjüngung daher wenig zu erwarten ist, sind z. B. bei Durchforstungen vorhandene Verjüngungspflanzen gezielt zu schonen und gegenüber anderen Baumarten zu fördern. Insbesondere im Bereich von Tannenvorkommen (einzeln oder in Gruppen) kann die Verjüngungssteuerung (Verjüngungs-Verfahren) auf die Tanne abgestellt werden und erfolgreiche ungesicherte Verjüngung bei angepasstem Wildstand herangezogen werden. Nur als „ultima ratio“ und wo unbedingt notwendig, auch wegen der damit verbundenen Gefährdung von Rauhfußhuhn-Arten, sollte Verjüngung durch Einzelschutz („Klammern“), Wuchshüllen oder Kleinzäune geschützt werden (Einschätzung des betreffenden RL). Im Hochgebirgsraum sind dies allerdings oft wenig effektive und wenig nachhaltige, auf der anderen Seite jedoch sehr kostenintensive Maßnahmen. Im Hinblick auf die Gefährdung von Rauhfußhuhnarten sind Zäunungen überdies sehr zurückhaltend einzusetzen, und in jedem Fall nach Erfüllung der Funktion wieder zurückzubauen (siehe auch Pkt. 7.2.1 in Teil 2).

Maßnahme 501: Wildschäden durch Schalenwild reduzieren (mittelfristig Verjüngung der Tanne sicherstellen)

¹⁰ Naturverjüngungsverfahren, wie auch im Ausnahmefall durch Pflanzung begründete Verjüngung, setzen i.d.R. einen günstigen Wildstand und nur eine, wenn überhaupt, extensive Beweidung voraus; dies trifft allgemein für die EHM 100 zu

Im Gebiet gibt es in den älteren Beständen bzw. Bestandesteilen noch weitverbreitet angemessene Tannenanteile, in denen teilweise gut ausgeprägte und erfolgreiche Tannen-Verjüngung festzustellen ist. Auf der anderen Seite gibt es größere Bereiche, in denen aktuell in späten Reifungsstadien bzw. im Altholz speziell Tannen-Verjüngung nur stark verbissen aufwachsen kann bzw. nicht „aus dem Äser“ kommt. Bei forstlichen Inventuren im LRT 9131 wurden daher in vielen Probekreisen keine Wildschäden durch Rehwild-Verbiss an Tanne festgestellt, weil die mancherorts vorhandene Tannen-Verjüngung bereits in der Größe unter 1 m stark verbissen und damit dezimiert wird (siehe Abbildung unten).



Abbildung 29: Tannen-Jungpflanze mit Mehrfach-Verbiss am Terminal- und an den Seitentrieben

Eine Optimierung des Wildtiermanagements (durch angepasste, nachhaltige Jagd und Bestandesregulierung) ist in diesen Gebietsteilen unter Beachtung populationsökologischer Rahmenbedingungen deshalb für die Erhaltung eines guten Zustands des LRT 9131 **mittel-fristig** notwendig. Dabei müssen sowohl die Vorgaben des BayWaldG (u.a. „Wald vor Wild“) als auch die Belange der Waldeigentümer berücksichtigt werden. Jagdliche Maßnahmen können sich naturgemäß nicht auf die einzelne Lebensraumtypen-Fläche beschränken, sondern müssen wenigstens im Umfeld durchgeführt werden, um erfolgreich zu sein. So ist ein räumlich und zeitlich abgestimmtes Wildtier- (Jagd-) Management, das sowohl die Erfordernisse für die Walderhaltung als auch für die Populationsökologie des hauptsächlich hier vorkommenden Rot- und Gamswildes in Einklang bringt, mittel- bis langfristig anzustreben und zu halten. Kurzfristig ist eine Beobachtung der Entwicklungsmöglichkeiten der Verjüngung LRT-typischer Baumarten (v. a. der Tanne) angezeigt (anhand des 3-jährigen Vegetationsgutachtens). Des Weiteren sind zukünftige Ergebnisse des FFH-Monitorings heranzuziehen. Indikatorisch kann die Verjüngungsentwicklung durch geeignete Erhebungen Dritter (z. B. der BaySF-Betriebe) erweitert betrachtet werden.

Erläuterungen und Hinweise zu den **wünschenswerten** Maßnahmen:

Maßnahme 190: Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik entwickeln

Die Bestände des Bergmischwaldes im Gebiet sind bald zur Hälfte von einem einschichtigen Bestandaufbau geprägt. Derzeit befinden sich etwas über 70 % im Reifungsstadium.

Es kann davon ausgegangen werden, dass zukünftig mehr vertikale Strukturvielfalt entsteht, wenn Bestände in ältere Entwicklungsstadien einwachsen, durch natürliche Prozesse stellenweise lichter werden und punktuell mehr Verjüngung von LRT-typischen Baumarten ankommt und aufwächst. Eine aktive Einbringung dieser Baumarten ist in der Regel nicht erforderlich, da viele der lebensraumtypischen Haupt- und Nebenbaumarten im Altbestand vorhanden sind und teils ein sehr hohes natürliches Verjüngungspotenzial besitzen. Mittel- und langfristig unterstützt ein angepasster Wildstand die natürlichen und auch forstlich gesteuerten Entwicklungsmöglichkeiten. Auch die im Gebirgswald ausgeprägte standörtlich (Kleinstandorte, Standortsmosaik) bedingte Ausdifferenzierung der Bestandesstrukturen sollte für die Entwicklung von plenterartigen Bestandesformen genutzt und einbezogen werden.

LRT 9140 „Subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Alpen-Ampfer (Aceri-Fagetum)“

Der bis auf die Allgäuer Alpen in den bayerischen Alpen sehr seltene Lebensraumtyp konnte trotz Nachsuche, sowohl von den Anforderungen an die Mindestflächengröße, noch an die charakteristische Ausprägung, nicht in einem kartier-würdigen Zustand festgestellt werden.

Daher gibt es keine Bewertung und Maßnahmenplanung.

9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)



Abbildung 30: Junges Bergahorn-Hangschuttwald-Entwicklungsstadium mit vielen Pionier-Elementen (Latsche, Birke, Mehl- und Vogelbeere) an den sonneitigen Hängen des Reintals (Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

Vorkommen, Verbreitung und Gebietscharakteristik

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet immerhin fast 11,5 ha und damit gut 1,5 % der Waldlebensraumfläche. Der Anteil an der Gesamtgebietsfläche ist mit knapp 0,3 % sehr gering. Dabei sind die Gebietsschwerpunkte im oberen Reintal an den sonneitigen Unterhängen und in lange schneebedeckten Karmulden unterhalb der Wettersteinwände im Osten. Standortökologisch können die Bestände folgenden Lebensraum-Subtypen (kurz LRST) zugeordnet werden: Sonneitig eher dem Sorbo-Aceretum (LRST 9185), schattseitig eher dem Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwald (LRST 9183).

Im Wettersteingebiet stellen sich die Hang- und Schluchtwälder fast durchwegs als Pionierwald-Stadien im Waldgrenzbereich mit sehr ausgeprägt naturnaher, ja extremer Dynamik dar. Im Reintal und auch im östlichen Gebietsteil beim „Zirbelkopf“ sind die entscheidenden Standortfaktoren sowohl ehemalige als auch aktuelle Massenbewegungen in Form von Felsschutt und fast regelmäßige Lawinenabgänge (Lawinengassen, -flanken). Die zukünftige Entwicklungsrichtung der Bestände ist deshalb kaum vorhersehbar und somit ist auch die Entwicklung klimaxnaher Waldgesellschaften aus den derzeitigen „Pionier-Stadien“ derzeit nicht absehbar. Ihr sehr hoher, überregionaler naturschutzfachlicher Wert liegt im unbeeinflussten Sukzessionsgeschehen und der unbeeinflussten Standortsdynamik!

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „**noch hervorragenden**“ Gesamterhaltungszustand („**A-**“).

Tabelle 10: Gesamtbewertung LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Bewertungsblock/Gewichtung			Einzelmerkmale		
Gewichtung			Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	B-	2,10
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,10	B-	0,40
		Totholz	0,20	C	0,40
		Biotopbäume	0,20	B-	0,80
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	B-	4,45
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	A+	2,97
		Bodenflora	0,33	A	2,64
		Sa. Arteninventar	1,00	A	8,58
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	A*
D Gesamtbewertung 9180*			A-	<u>6,52</u>	

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

Tabelle 11: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den **notwendigen** Maßnahmen:

Maßnahme 100: Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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.

In der vorliegenden Konstellation ist davon auszugehen, dass die aktuellen Bestände der Schlucht- und Hangmischwälder zumindest in den zurückliegenden Jahrzehnten (vielleicht Jahrhunderten) keinerlei Nutzung unterlagen. Deshalb ist die Fortführung der bisherigen Behandlung gleich zu setzen mit natürlicher Entwicklung.

Maßnahme 117: Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen

Die Maßnahme „Totholz-Anteil erhöhen“ zielt darauf ab, insbesondere starkes Totholz (mind. > 21 cm Durchmesser) als ökologisch wichtige Habitatstruktur im Rahmen der natürlichen Bestandesdynamik bereit zu stellen, sprich innerhalb der Bestände zu belassen. Sowohl stehendes als auch liegendes Totholz stellt eine wichtige Habitatrequisite für Totholzbewohner der verschiedenen Organismengruppen (z.B. Insekten, Pilze) dar. Vielfach sind dann an diese Arten sog. „Sekundärnutzer“ gebunden. Insofern befördert eine ausreichend hohe Totholz-Ausstattung die Vielfalt an Arten und erhöht damit die natürliche Diversität. Rechtliche Bestimmungen z.B. zur Wegesicherheit sind dabei selbstverständlich zu beachten.

Im gleichen Zug soll die Bereitstellung bzw. Erhaltung von Biotopbäumen im Rahmen der natürlichen Dynamik die Struktur- und Habitatvoraussetzungen für eine Vielzahl waldökologisch wertvoller Tierarten (z.B. Spechte, Fledermäuse, holzbesiedelnde Käfer-Arten) und weiterer Organismengruppen (z.B. Pilze) sicherstellen. Dabei handelt es sich i. W. um Bäume mit Faulstellen, Pilzkonsolen, Höhlen- und Spaltenbäume, Horstbäume und Uraltbäume (sog. Methusaleme“) sowie Bizarrbäume, die im LRT bislang nicht ausreichend vorhanden sind (siehe Fachgrundlagen-Teil).

**LRT 91E0* „Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
(*Alno-Padion*, *Alno incanae*, *Salicion albae*)“**

Subtyp 91E7* „Grauerlen-Auwald“ des Gebirges (*Alnetum incanae*)



Abbildung 31: Junge Weidenstadien des Grauerlen-Auwalds (LRT 91E7*) im Reintal bei der „Hintere Blauen Gumpe“

(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

Vorkommen und Flächenumfang, Gebietscharakteristik

Die einzige im Gebiet vorkommende Fläche des Lebensraumtyps im hinteren Reintal bei der „Blauen Gumpe“ umfasst nur 0,6 ha und ist in der Flächenrelation fast zu vernachlässigen. Andererseits ist der Bestand aufgrund der standörtlichen Besonderheit in Dynamik und folglich in Struktur und Ausprägung im Gebiet und darüber hinaus (überregional) sehr-sehr selten und damit besonders herauszuheben. Im Erscheinungsbild ist der Bestand durchaus mit jungen Sukzessionsbeständen im Gletschervorfeld anderer Gebiete im Alpenraum zu vergleichen. Extreme Standortfaktoren sind der Wechsel zwischen Nass und Trocken und der unveränderte und damit natürliche Wechsel aus Anlandung und Erosion. Hinzu kommt im stark abgeschatteten Reintal unterhalb des Zugspitzplatts ein extremes Temperaturregime mit sehr langer Schneelage (auch durch Lawinen) und strengen Frösten vereinzelt sogar im Sommer, regelmäßig im Herbst und Frühjahr.

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „betont guten“ Gesamterhaltungszustand („B+“) (siehe nachfolgende Übersichtstabelle).

Tabelle 12: Gesamtbewertung LRT 91E7* Grauerlenauwald des Gebirges

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Gewichtung	Stufe	Wert	
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	A+	3,15
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,10	C+	0,30
		Totholz	0,20	B-	0,80
		Biotopbäume	0,20	B-	0,80
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	B+	5,80
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A	2,64
		Verjüngung	0,33	A-	2,31
		Bodenflora	0,33	B+	1,98
		Sa. Arteninventar	1,00	A-	6,93
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	B+
D Gesamtbewertung 91E7* Wetterstein			<u>B+</u>	<u>6,24</u>	

Hinweis bzw. Erläuterung der Maßnahmenplanung

Im gesamten Gebiet gibt es nur einen einzigen kleinflächigen Bestand dieses LRT, noch dazu in einer außergewöhnlichen Ausprägung. Deshalb werden die allgemeinen Planungsgrundsätze (mittlerer bis schlechter EHZ eines LRT bzw. eines Einzelkriteriums fordert geeignete EHM-Planung) i. W. außer Kraft gesetzt. So sind die „normalen“ Anforderungen an Naturnähe, hier der Schichtigkeit, schon allein aufgrund der extremen natürlichen Dynamik und den aktuellen Standortseigenschaften auch mit unverhältnismäßigem Einsatz kaum zu erreichen. „naturnah“ im Sinne eines guten bzw. günstigen Erhaltungszustandes bedeutet in diesem Fall: un gelenkte Entwicklung, freie Sukzession!

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

Tabelle 13: Maßnahmenplanung im LRT 91E7*

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
101	Bedeutenden Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten

	Wünschenswerte EHM:
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen (v.a. durch sukzessives Belassen „Anreichern“)

Erläuterungen und Hinweise zu den **notwendigen** Maßnahmen:

Maßnahme 100: Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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.

Im Zusammenhang mit dem einzigen Auwaldbestand im Gebiet, einem jungen Sukzessionsstadium als Weiden-Gebüsch, meint EHM 100 zuvorderst die Zulassung natürlicher Entwicklung.

Maßnahme 101: Bedeutenden Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten

Da der LRT nur mit einer einzigen Fläche im Gebiet vorkommt, ist dieser Einzelbestand in besonderem Maße zu erhalten!

Erläuterungen und Hinweise zu den **wünschenswerten** Maßnahmen:

Maßnahme 117: Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen (durch sukzessives Belassen „Anreichern“)

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume im Rahmen der natürlichen Bestandesentwicklung ab. Aber auch in diesem Zusammenhang zählt die Eingangsgemachte Aussage zum „Sonderstatus“ dieser LRT-Fläche.

LRT 9410 „Montane bis alpine (bodensaure) Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)“

Im Lebensraumtyp 9410 werden im bayerischen Alpenraum u.a. folgende Lebensraum-Subtypen (kurz LRST) unterschieden:

Zonal-Wald (Höhenstufen-, d.h. klimatisch-bedingt)

- LRST 9415: Subalpiner Karbonat-Fichtenwald als verbreiteter Klimax-Wald-Typ (zonal) in der tief- bis subalpinen Höhenstufe in den bayerischen Alpen auf Kalkgestein oder intermediären Gesteinsserien
- LRST 9416: Subalpiner Silikat-Fichtenwald als in den bayerischen Kalkalpen aufgrund der geologischen Ausgangssituation wenig verbreiteter Klimax-Wald-Typ (ebenfalls zonal) auf silikatischen (sauren) Ausgangsgesteinen; dieser Subtyp hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in den ostbayerischen Grenzgebirgen und wurde hier im Gebiet nicht in relevanter Fläche oder Ausbildung festgestellt.

Fichtenwälder auf Sonder-Standorten (azonal)

- LRST 9412: Hainsimsen-Fichten-Tannenwald (azonal): die einzigen beiden Bestände dieser Waldgesellschaft befinden sich in einer Sattelmulde oberhalb Obergern auf knapp 1.000 m Meereshöhe;
- LRST 9413: Block-Fichtenwälder und Tangelhumus-Fichtenwälder auf Karst: standörtlich, floristisch und strukturell besondere (azonale) Wald-Lebensraumtypen auf Sonderstandorten wie Blockfelder, verkarsteten Verebnungen und Flachrücken oder auch Felsgrate aus Kalkgestein (Gesetzlich geschützte Flächen nach § 30 BNatSchGesetz in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG).

Subtyp 9413 „Block-Fichtenwald und Tangelhumus-Karst-Fichtenwald (Asplenio-Piceetum)“

Vorkommen, Verbreitung und Gebietscharakteristik

Tangelhumus-Block-Fichtenwälder und Fichtenwälder auf Grobschutt kommen im Gebiet weitverbreitet im Reintal vor. Die Standorte konzentrieren sich dabei auf die grobschuttig bis blockigen Unterhänge der beiden umrahmenden Wettersteingebirgsketten. Von besonderem naturkundlichem und ästhetischem Wert dabei sind die Bestände um das „Steingerümpel“ im mittleren bis hinteren Reintal. Einzelne Bestände vom LRST gibt es an den Hangfüßen des Schachenwaldes und eine grobblockige Ausbildung östlich oberhalb der Wettersteinalm im Westteil. Insgesamt werden fast 35 ha Fläche eingenommen. Das entspricht ungefähr einem Anteil von 4,5 % an der Waldlebensraumtypen-Kulisse und 0,8 % Fläche bezogen auf das Gesamtgebiet.



Abbildung 32: Block- bzw. Tangelhumus-Fichtenwald mit dominierender Heidelbeere in der Feldschicht

(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

Die sonnseitigen Bestände zeichnen sich dabei durch einen thermophilen Einschlag der Vegetation mit einer reichen Garnitur an Beersträuchern, Straucharten (Felsenbirne u.a.) und auch wärmeliebenden Baumarten wie Mehlbeere, aus, während die schattseitigen Bestände mehr durch hygrophile, also Feuchtigkeits- und Luftfeuchte-liebende Pflanzenarten gekennzeichnet ist (entsprechende Farn- und Moosarten).

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „**noch hervorragenden**“ Gesamterhaltungszustand („**A-**“).

Tabelle 14: Gesamtbewertung LRT 9413* Block- und Tangelhumus-Fichtenwälder

Bewertungsblock/Gewichtung			Einzelmerkmale		
Gewichtung			Gewichtung	Stufe	Wert
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	A+	3,15
		Entwicklungsstadien	0,15	B-	0,60
		Schichtigkeit	0,10	B+	0,60
		Totholz	0,20	B-	0,80
		Biotopbäume	0,20	B-	0,80
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	B+	5,95
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	A	2,64
		Bodenflora	0,33	A	2,64
		Sa. Arteninventar	1,00	A	8,25
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	B+
D Gesamtbewertung LRT9413			A-	<u>6,73</u>	

Aus der Gesamtbewertung „noch hervorragend“ (Wertstufe „A-“) und den dargestellten Einzelbewertungen (siehe Übersichtstabelle oben) ergeben sich folgende Maßnahmen im LRT 9413:

Tabelle 15: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9413 Block- und Hangschutt-Fichtenwald

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen (v.a. durch sukzessives Belassen im Rahmen der Bestandesdynamik)
	Wünschenswerte EHM:
290	Bodenschäden, hier Störung und Degradation der Tangelhumus-Auflagen, vermeiden

Erläuterungen und Hinweise zu den **notwendigen** Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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.

Maßnahme 117:

Die Maßnahme „Totholz-Anteil erhöhen“ zielt darauf ab, insbesondere starkes Totholz (mind. > 21 cm Durchmesser) als ökologisch wichtige Habitatstruktur im Rahmen der natürlichen Bestandesdynamik bereit zu stellen, sprich innerhalb der Bestände zu belassen. Sowohl stehendes als auch liegendes Totholz stellt eine wichtige Habitatrequisite für Totholzbewohner der verschiedenen Organismengruppen (z.B. Insekten, Pilze) dar. Vielfach sind dann an diese Arten sog. „Sekundärnutzer“ gebunden. Insofern befördert eine ausreichend hohe Totholz-Ausstattung die Vielfalt an Arten und erhöht damit die natürliche Diversität. Rechtliche Bestimmungen z.B. zur Wegesicherheit und zum Waldschutz sind dabei selbstverständlich zu beachten.

Im gleichen Zug soll die Bereitstellung bzw. Erhaltung von Biotopbäumen im Rahmen der natürlichen Dynamik die Struktur- und Habitatvoraussetzungen für eine Vielzahl walddöologisch wertvoller Tierarten (z.B. Spechte, Fledermäuse, holzbesiedelnde Käfer-Arten) und weiterer Organismengruppen (z.B. Pilze) sicherstellen. Dabei handelt es sich i. W. um Bäume mit Faulstellen, Pilzkonsolen, Höhlen- und Spaltenbäume, Horstbäume und Uraltbäume (sog. „Methusaleme“) sowie Bizarrbäume, die im LRT bislang nicht ausreichend vorhanden sind (siehe Fachgrundlagen-Teil).

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen von natürlicherweise anfallendem Totholz und neu entstehender Biotopbäume ab. Die aktive Vermehrung von Totholz und Biotopbäumen seitens der Waldbesitzer ist nicht erforderlich.

Erläuterungen und Hinweise zu den **wünschenswerten** Maßnahmen:

Maßnahme 290: Bodenschäden, hier Störung und Degradation der Tangelhumusschicht, vermeiden

Block- und Hangschutt-Fichtenwälder weisen als besonderes Charakteristikum in ihrem Bestand oftmals Tangelhumus über Kalkgestein auf. Diese besondere Humusform der Gebirgs-

lagen ist wesentlich für die Wasser- und Nährstoffversorgung der aufstockenden Wälder verantwortlich¹¹. Auf der anderen Seite sind diese Humusauflagen in besonderem Maße empfindlich gegenüber Erosion und bei plötzlicher Freilage im Sonnenlicht durch Abbau (Degradation). Die natürlichen Stoffkreisläufe werden zumindest gestört bzw. sogar zerstört. Dies hat Auswirkungen auf die Standortskräfte, auf die Verjüngung der Baumarten und die Vegetation. In schweren Fällen wird das Karstgestein völlig freigelegt (Humusschwund!).

Sollten Waldschutzmaßnahmen in solchen Bereichen notwendig werden (z. B. Borkenkäfer-Bekämpfung) ist durch entsprechende schonende Verfahren der Schutz der Humusauflagen zu gewährleisten. In mit Rindvieh beweideten Bereichen dieses LRT ist eine besonders extensive Weidenutzung und und/oder angepasste Weideführung zum Standorterhalt notwendig. Bodenschutz bedeutet in diesem Falle Humusschutz!

¹¹ EWALD J., GÖTTLEIN A., PRIETZEL J, ET.AL. (2020): Alpenhumus als klimasensitiver C-Speicher und entscheidender Standortfaktor im Bergwald. Forstliche Forschungsberichte 220, in Schriftenreihe des Zentrums Wald-Forst-Holz Weihenstephan.

LRT 9415 „Hochmontane bis subalpine Karbonat-Fichtenwälder der Alpen (zonal) (Adenostylo glabrae-Piceetum)“



Abbildung 33: Schmal-kronige Hochlagenfichten im subalpinen Kalk-Fichtenwald
(beide Fotos: G.Märkl, AELF Ebersberg-Erding)

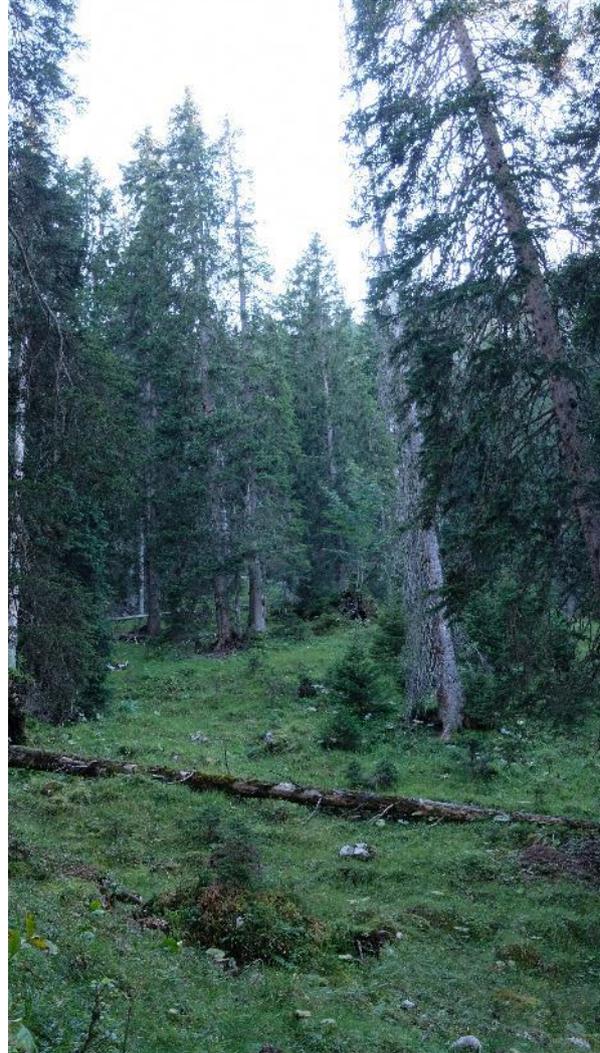


Abbildung 34: Durch extensive Weide mäßig aufgelockerter Fichtenwald, zerstreut Fichten-dominierte Verjüngung

Vorkommen, Verbreitung und Gebietscharakteristik

Die Fläche des Lebensraumes beträgt im Gebiet fast 311 ha, das sind 7,3 % der Gesamtfläche und über 41 % der Waldlebensraumtypenfläche. Damit sind die subalpinen Fichtenwälder als Zonalwald der mit Abstand häufigste Waldlebensraumtyp im Gebiet.

Seine Hauptvorkommen liegen entsprechend der Bindung an die subalpine Höhenstufe im Ostteil des Gebiets fast ab der unteren Gebietsgrenze aufwärts bis zum Lärchen-Zirbenwald, oberhalb der Bergmischwaldstufe im Partnachtal hinauf Richtung Stuibewand; im westlichen

Gebietsteil hinauf zum Oberreintal und speziell im Reintal in enger Verzahnung mit dem azonalen Subtyp der Block- und Hangschutt-Fichtenwälder (LRST 9413) im Unterhangbereich und in sonnseitiger Steilhanglage hinauf bis zur Ablösung bzw. Auflösung in den Latschenfeldern unterhalb des Hochblässenzuges.

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „**betont guten**“ Gesamterhaltungszustand („B+,“) (siehe nachfolgende Übersichtstabelle).

Tabelle 16: Gesamtbewertung LRT 9415 Hochmontane bis subalpine Karbonat-Fichtenwälder der Alpen in der Übersicht

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Gewichtung	Stufe	Wert	
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	A-	2,45
		Entwicklungsstadien	0,15	A-	1,05
		Schichtigkeit	0,10	A+	0,90
		Totholz	0,20	A+	1,80
		Biotopbäume	0,20	A+	1,80
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	A	8,00
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	B-	1,32
		Bodenflora	0,33	A	2,64
		Sa. Arteninventar	1,00	A-	6,93
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	B-
D Gesamtbewertung 9415 Wetterstein			<u>B+</u>	<u>6,31</u>	

Erläuterung zu den Beeinträchtigungen „Wildschäden“ und „Weideschäden“:

Jeder Faktor für sich stellt noch keine so starke Beeinträchtigung des LRT dar, dass von sehr erheblichen, den Charakter und den Fortbestand gefährdenden Auswirkungen auszugehen ist. In der Kombination jedoch sind die Beeinträchtigungen dadurch insgesamt auf die notwendige Verjüngung der Baumarten so erheblich, dass mittelfristig eine entmischende Wirkung abzusehen ist.

Aus der Gesamtbewertung „betont gut“ (Wertstufe „B+“) und den dargestellten Einzelbewertungen (siehe Übersichtstabelle oben) ergeben sich folgende Maßnahmen im LRT 9415:

Tabelle 17: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9415

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v.a. Verjüngung der Neben und Begleit-BA wie Tanne, Zirbe und Lärche)
501	Wildschäden an den lebensraumtypischen Baumarten verringern: hier Verbiss-, Feg- und Schältschäden an der Gehölzverjüngung (v.a. an Tanne, Zirbe und Lärche) durch Schalenwild (Gämsen, Rotwild)
590	In Teilbereichen (v.a. im Bereich Wetterstein-, Schachen-Alm) Schäden an der Gehölzverjüngung durch Weidevieh vermeiden: durch angepasste Weideführung (örtlich, zeitlich) bzw. Schutzmaßnahmen (Kleinzäune, Einzelschutz z. B. für Lärche und Zirbe)
	Wünschenswerte EHM:

Erläuterungen und Hinweise zu den **notwendigen** Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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.

Maßnahme 110: Lebensraumtypische Baumarten (im Rahmen der waldbaulichen Praxis) fördern, insbesondere Verjüngung von v.a. Tanne, Zirbe und Lärche

Die Maßnahme zielt darauf ab, im Rahmen waldbaulicher Behandlung Verjüngung insbesondere die oben genannten Baumarten Tanne, Zirbe und Lärche zu fördern, vorhandene Verjüngung ggf. durch Schutzmaßnahmen zu sichern. Da auch im Altbestand die Nebenbaumarten nur in geringem Umfang vertreten sind und Naturverjüngung daher wenig zu erwarten ist, sind z.B. bei Durchforstungen vorhandene Verjüngungspflanzen gezielt zu schonen und gegenüber anderen Baumarten zu fördern. Insbesondere im Bereich von Tannenvorkommen (einzeln oder in Gruppen) kann die Verjüngungssteuerung (Verjüngungsverfahren) auf die Tanne abgestellt werden und erfolgreiche ungesicherte Verjüngung bei angepassten Wild-

ständen herangezogen werden. Nur als „ultima ratio“ und wo unbedingt notwendig, auch wegen der damit verbundenen Gefährdung von Rauhfußhuhn-Arten, sollte Verjüngung durch Einzelschutz („Klammern“), Wuchshüllen oder Klein-Zäune geschützt werden (Einschätzung des betreffenden RL). Hierbei sind insbesondere in Hochgebirgslagen verstärkt auf geeignete Kleinstandorte und Strukturen (Wurzelteller, Stümpfe) und auf die entsprechenden waldbaulichen Erkenntnisse und Erfahrungen in Gebirgsnadelwäldern (Ott E. et.al. 1997) zu setzen.

Maßnahme 501: Wildschäden an den lebensraumtypischen Baumarten verringern

Mindestens mittelfristig Verbiss-, Fege- und Schälsschäden an der Gehölzverjüngung (v.a. an Tanne, Zirbe und Lärche) durch Schalenwild (Gämsen, Rotwild) verringern.

Eine Optimierung des Wildtiermanagements (durch angepasste, nachhaltige Jagd und Bestandesregulierung) ist in diesen Gebietsteilen unter Beachtung populationsökologischer Rahmenbedingungen deshalb für die Erhaltung eines guten Zustands des LRT 9415 **mittel-fristig** notwendig. Dabei müssen sowohl die Vorgaben des BayWaldG als auch die Belange der Waldeigentümer berücksichtigt werden. Jagdliche Maßnahmen können sich naturgemäß nicht auf die einzelne Lebensraumtypen-Fläche beschränken, sondern müssen wenigstens im Umfeld durchgeführt werden, um erfolgreich zu sein. So ist ein räumlich und zeitlich abgestimmtes Wildtier- (Jagd-) Management, das sowohl die Erfordernisse für die Walderhaltung als auch für die Populationsökologie des hier vorkommenden Rot- und Gamswildes in Einklang bringt, mittel- bis langfristig anzustreben und zu halten. Kurzfristig ist eine Beobachtung der Entwicklungsmöglichkeiten der Verjüngung LRT-typischer Baumarten (hier v.a. Tanne, Lärche und Zirbe) angezeigt (z. B. anhand des 3-jährigen Vegetationsgutachtens und den Empfehlungen der Jagdbehörden). Ggf. sollte das Stichprobennetz im Gebiet entsprechend verdichtet werden. Des Weiteren sind zukünftige Ergebnisse des FFH-Monitorings heranzuziehen. Indikatorisch kann die Verjüngungsentwicklung durch geeignete Erhebungen Dritter (z. B. der BaySF-Betriebe) erweitert betrachtet werden.

Maßnahme 590: Schäden an der Gehölzverjüngung durch Weidevieh vermeiden

Almweide ist seit Jahrhunderten fester Bestandteil der alpinen Kulturlandschaft. Im Gebiet sind es die Bereiche um die Wetterstein- und Schachen-Alm, in die Jungvieh zur Sommerweide aufgetrieben wird. Dadurch wird die landschafts-ästhetisch so geschätzte Almland-schaft sowie die anerkannten naturschutzfachlichen Positivwirkungen auf Flora und Fauna erhalten. Allerdings führt die Weidenutzung im Wald zu Beeinträchtigung der natürlichen Verjüngungstätigkeit des Waldes. Diese Auswirkungen sind durch angepassten Auftrieb und ge-regelte Weideführung (örtlich, zeitlich) und /oder Schutzmaßnahmen (Kleinzäune, Einzel-schutz) abzumildern, bei gegebener Notwendigkeit zu minimieren. Zäune stellen ein erhebliches Risiko für Rauhfußhühner dar und sollen deshalb nur maßvoll eingesetzt und zudem kenntlich gemacht werden (z. B. Verblenden), um die Gefahr von Kollisionen zu minimieren. Sobald diese nicht mehr benötigt werden müssen Zäune wieder abgebaut werden.

LRT 9420 „Alpiner Lärchen- und/oder Zirbenwald auf Kalk (Vaccinio-Pinetum cembrae)“



Abbildung 35: Zirbenwald unterhalb der Felsstufe zur Kämi Alm hinauf
(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg)

Vorkommen und Flächenumfang, Gebietscharakteristik

Die Fläche des Lebensraumes beträgt im Gebiet fast 80 ha, das sind gut 10,5 % der Wald-LRT-Fläche und 1,9 % der Gesamtgebietsfläche. Eine kleine Fläche nördlich des Kämitores ist dabei als Wald-Offenlandkomplex kartiert. Als extrazonaler Waldlebensraumtyp treten die Lärchen-Zirbenwälder natürlicherweise gegenüber den Zonalwald-Lebensraumtypen zurück. Allerdings finden sich die beiden Hauptbaumarten auch in der Übergangszone zum subalpinen Fichtenwald (LRT 9415) in Teilen regelmäßig bis vereinzelt (mit Anteilen deutlich < 30 %) wieder.

Lärchen-Zirbenwälder mit Fichte finden sich im Gebiet ab ca. 1.500 m ü. NN (tiefsubalpin) bis zur orografischen Waldgrenze am Fuß der Felswände der Wettersteinkette bei max. 1.900 m (hochsubalpin).

Folgende Charakteristika weisen die Bestände im Gebiet auf:

- Durchmischungsbereich mit dem hochmontanen/tiefsubalpinen Fichtenwald
- Sehr naturnahe Vorkommen an relief-bedingten Sonderstandorten, z.B. im Bereich der Felshangstufe oberhalb Schachenwald
- Keine gleichräumige Verteilung der beiden Baumarten, d.h. kein gleichmäßiges Nebeneinander von Lärche und Zirbe
- Zirbe mit Schwerpunkt im Bereich Schachen-Wetterstein-Alm-Kämi- & Zirbelkopf; fehlt +/- im Reintal; es stellt sich die Frage nach historischen Nutzungseffekten (Beweidung o.a.) oder standörtlichen Gründen
- Lärche mit deutlichem Schwerpunkt in Pionierbereichen

- Schachen-Alm und Weidebereiche der Wettersteinalm ist Kulturlandschaft („park-artig“); zu beobachten ist, dass sich die vorhandenen Zirben kleinstandörtlich auf Sonderstandort (Felsen, Felsbänder, Felsstufen und ausgeprägt felsige Hänge, Block- oder Karstbereichen wie z.B. oberhalb der Wettersteinalm) „verdichten“; nur wenige Zirben stehen im offenen Rasenbereich der Almweiden; ansonsten deutliche Häufung der Zirben-Verjüngung in Sukzessionsbeständen mit Latschen und weiteren Pionieren (Vogelbeere, Weiden, Birken) z.B. im Karbereich östlich vom Kämitor (siehe Foto im Fachgrundlagenteil)
- Lärche tritt im Gebiet weniger als Schlusswald-Baumart auf, sondern mehr als Pionier an Sonderstandorten wie erosiven oder von Massenbewegungen (Schnee, Steinschlag) beeinflussten oder in jungen Sukzessionsbeständen nach Lawinenabgang (z.B. im Kar zwischen Kämi- und Zirbelkopf).

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem „betont guten“ Gesamterhaltungszustand („B+“) (siehe nachfolgende Übersichtstabelle).

Tabelle 18: Gesamtbewertung LRT 9420 Lärchen- und/oder Zirbenwald mit Fichte

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Gewichtung	Stufe	Wert	
A. Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	B+	2,10
		Entwicklungsstadien	0,15	A-	1,05
		Schichtigkeit	0,10	A+	0,90
		Totholz	0,20	B	1,00
		Biotopbäume	0,20	A	1,60
		Sa. Habitatstrukturen	1,00	A-	6,65
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,33	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	B-	1,32
		Bodenflora	0,33	A-	2,31
		Sa. Arteninventar	1,00	A-	6,60
		C Beeinträchtigungen	0,33	1,00	B-
D Gesamtbewertung LRT9420			<u>B+</u>	<u>5,75</u>	

Erläuterung zu den Beeinträchtigungen:

Erläuterung zu den Beeinträchtigungen „Wildschäden“ und „Weideschäden“:

Jeder Faktor für sich stellt noch keine so starke Beeinträchtigung des LRT dar, dass von sehr erheblichen, den Charakter und den Fortbestand gefährdenden Auswirkungen auszugehen ist. In der Kombination jedoch sind die Beeinträchtigungen dadurch insgesamt auf die notwendige Verjüngung der Baumarten so erheblich, dass mittelfristig eine entmischende Wirkung abzusehen ist.

Aus der Gesamtbewertung „betont gut“ (Wertstufe „B+“) und den dargestellten Einzelbewertungen (siehe Übersichtstabelle oben) ergeben sich folgende Maßnahmen im LRT 9420:

Tabelle 19: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9420

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v.a. Verjüngung der Hauptbaumarten Zirbe und Lärche)
501	Wildschäden an den lebensraumtypischen Baumarten verringern: hier Verbiss-, Fege- und Schältschäden durch Schalenwild (Gämsen, Rotwild)
590	Schäden durch Weidevieh (v.a. im Bereich Wetterstein-, Schachen-Alm) an der Gehölzverjüngung vermeiden: durch angepasste Weideführung (örtlich, zeitlich) bzw. Schutzmaßnahmen
900	In Teilbereichen Erhalt und Sicherung der komplexartigen, lichten Wald-Offenlandstruktur (Wald-Offenland-Komplex): hier Teilfläche nördlich Kämitor
	Wünschenswerte EHM:
190	In Teilbereichen (Wetterstein- und Schachenalm) Erhalt und Sicherung der komplexartigen, lichten Wald-Offenlandstruktur (lichte, parkartige Almlandschaft)

Erläuterungen und Hinweise zu den notwendigen Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte **Grundplanung** umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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.

Maßnahme 110: Lebensraumtypische Baumarten fördern

Diese Maßnahme zielt v.a. auf die Förderung der Hauptbaumarten Zirbe und Lärche ab, zunächst in der Verjüngung (kurzfristig), mittel- und langfristig dann auf die Erhöhung des Anteils

im Zwischen- und Hauptbestand. Förderung weiterer im Gebiet seltener Begleitbaumarten im Einzelfall (große, alte Exemplare) durch waldbauliche Maßnahmen (z.B. Mehlbeere an Rücken und Kuppen in sonniger Lage, Vogelbeere durch Freistellung von zu großer Konkurrenz). Die Förderung von Begleitbaumarten wie z.B. der Vogelbeere und der oben genannten weiteren Baumarten erhöht die Vielfaltigkeit der Waldzusammensetzung und sichert damit ein Grundziel von Natura2000. Dabei geht es nicht um flächige, sondern allenfalls um eine gezielt punktuelle Förderung, d.h. von Einzelbäumen oder Kleingruppen im Sinne von „Roten“.

Maßnahme 501: Wildschäden an LRT-typischen Baumarten vermindern

Mindestens mittelfristig Verbiss-, Fege- und Schälsschäden an der Gehölzverjüngung (v.a. Zirbe und Lärche) durch Schalenwild (Gämsen, Rotwild) verringern.

Eine Optimierung des Wildtiermanagements (durch angepasste, nachhaltige Jagd und Bestandesregulierung) ist im LRT 9420 unter Beachtung populationsökologischer Rahmenbedingungen deshalb für die Erhaltung eines guten Zustands des LRT 9420 mindestens **mittel-fristig** notwendig. Dabei müssen sowohl die Vorgaben des BayWaldG als auch die Belange der Waldeigentümer berücksichtigt werden. Jagdliche Maßnahmen können sich naturgemäß nicht auf die einzelne Lebensraumtypen-Fläche beschränken, sondern müssen wenigstens im Umfeld durchgeführt werden, um erfolgreich zu sein. So ist ein räumlich und zeitlich abgestimmtes Wildtier- (Jagd-) Management, das sowohl die Erfordernisse für die Walderhaltung als auch für die Populationsökologie der hier vorkommenden Schalenwildarten in Einklang bringt, mittel- bis langfristig anzustreben und zu halten. Kurzfristig ist eine Beobachtung der Entwicklungsmöglichkeiten der Verjüngung LRT-typischer Baumarten (hier v.a. Tanne, Lärche und Zirbe) angezeigt (anhand des 3-jährigen Vegetationsgutachtens). Des Weiteren sind zukünftige Ergebnisse des FFH-Monitorings heranzuziehen. Indikatorisch kann die Verjüngungsentwicklung durch geeignete Erhebungen Dritter (z. B. der BaySF-Betriebe) erweitert betrachtet werden.

Maßnahme 590: Schäden an der Gehölzverjüngung durch Weidevieh vermeiden

Almweide ist ein seit Jahrhunderten fester Bestandteil der alpinen Kulturlandschaft. Im Gebiet sind es die Bereiche um die Wetterstein- und Schachen-Alm, in die Jungvieh zur Sommerweide aufgetrieben wird. Dadurch wird die landschaftsästhetisch so geschätzte Almlandschaft sowie die anerkannten naturschutzfachlichen Positivwirkungen auf Flora und Fauna erhalten. Allerdings führt die Weidenutzung im Wald zu Beeinträchtigung der natürlichen Verjüngungstätigkeit des Waldes. Diese Auswirkungen sind durch angepassten Auftrieb und gezielte Weideführung (örtlich, zeitlich) und /oder Schutzmaßnahmen (Kleinzäune, Einzelschutz) abzumildern. Zäune stellen ein erhebliches Risiko für Rauhfußhühner dar und sollen deshalb nur sehr zurückhaltend eingesetzt und zusätzlich kenntlich gemacht werden (z. B. Verblenden) um die Gefahr von Kollisionen zu minimieren. Sobald diese nicht mehr benötigt werden müssen Zäune wieder abgebaut werden.

Maßnahme 900: in Teilbereichen Erhalt und Sicherung der komplexartig ausgebildeten, lichten Wald-Offenlandstruktur

Erhalt und Sicherung der komplexartig ausgebildeten, lichten Wald-Offenlandstruktur nördlich des Kämitores mit ihrem charakteristischen Arteninventar und des momentanen Überschirmungsgrades in den Waldteilen (mind. ca. 40 bis 50% Überschirmung) durch Fortführung des

bisherigen Landnutzungs-Managements (inkl. auch Fortdauer der natürlichen Entwicklung bei natürlichen Wald-Offenland-Komplexen, wie hier der Fall).

Erläuterungen und Hinweise zu den **wünschenswerten** Maßnahmen:

Maßnahme 190: In Teilbereichen (Wetterstein- und Schachenalm) Erhalt und Sicherung der komplexartigen, lichten Wald-Offenlandstruktur (lichte, parkartige Almlandschaft)

Erhalt und Sicherung der komplexartig ausgebildeten, lichten Wald-Offenlandstruktur (parkartige Almlandschaft) im Bereich der Wetterstein- und Schachenalm mit ihrem charakteristischen Arteninventar und des aktuellen Überschirmungsgrades in den Waldteilen (mind. ca. 40 bis 50% Überschirmung) durch Fortführung des bisherigen Landnutzungsmanagements.

4.2.2.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

LRT 3150 „Nährstoffreiche Stillgewässer“

Die Lebensraumtypfläche ist für ihren Erhalt auf keinerlei Pflege angewiesen. Problematisch ist die Beweidung der Uferzone, die den natürlichen Verlandungsgürtel aus Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) beeinträchtigt. Solche Großseggenriede sind von überragender Bedeutung für die Vorkommen von Libellen. Durch Auszäunen von Teilen der Uferzone sollte der Zugang zum See für das Weidevieh gelenkt werden.

Notwendige Maßnahmen		
Kurztitel der Karte	Schutzgüter	Priorität
<u>M4: Herausnahme der Uferzone aus der Beweidung:</u> - Bereiche der Uferzone mit gut entwickelter Verlandung (Großseggenried mit Schnabelsegge) sollen aus der Beweidung genommen werden.	LRT 3150	Hoch



Abbildung 36: Uferzone des Schachensees mit Schnabelseggenried.

Dieses wird erkennbar durch die Beweidung beeinträchtigt. (Foto: 19.7.2017, U. Kohler, Büro Arve)

LRT 8160* „Kalkschutthalden“

Die Lebensraumtypfläche ist selbsterhaltend. Für seinen Erhalt ist er auf keinerlei Pflege angewiesen. Die weitere ungestörte Entwicklung der Kalkschutthalden ist zu sichern.

LRT 9152 „Blaugras-Buchen-Mischwald der Alpen (Seslerio-Fagetum)“

Im Lebensraumtyp 9150 sind zwei unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Im Gebiet kommt aufgrund der Höhenlage allein der Subtyp 9152 „Blaugras-Buchenwald“ vor.



Abbildung 37: Blaugras-Buchenwald der Alpen, typischerweise mit Mehlbeere und auch Fichte
(Foto: G. Märkl, AELF Ebersberg)

Vorkommen, Verbreitung und Gebietscharakteristik

Im Gebiet gibt es diesen Lebensraumtyp mit 4 Beständen auf 11,8 ha. Dies entspricht rd. 1,5 % Anteil bezogen auf die Waldlebensraumtypenfläche, aber nur knapp 0,3 % Anteil am Gesamtgebiet. Zum einen sind es sehr flachgründige, teils erosive Standorte im „Spitzwald“, zum anderen sehr steile Felshänge am südlichen Gaifkopf am Steig zum Stuiben. Dort in den höheren Lagen um 1400 bis 1500 m bereits mit einem hohen Anteil von Fichte.

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

Tabelle 20: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9152 „Blaugras-Buchenwald“ (*Seslerio-Fagetum*)

Code	Maßnahmen
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung (unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele)

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100 (sog. „Grundplanung“):

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. 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 natürlichen Standortseigenschaften und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

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

Es sind keine Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Standarddatenbogen aufgeführt.

4.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie die nicht im Standarddatenbogen stehen

1399 Rudolphi's Trompetenmoos (*Tayloria rudolphiana*)

Diese Art ist nicht im SDB des FFH-Gebiets aufgeführt. Ihr Erhaltungszustand wurde deshalb nicht bewertet. Das Vorkommen an der Oberreintalhütte ist aufgrund der Populationsgröße aber als bedeutsam anzusehen.

Eine Nachmeldung im Standarddatenbogen wird als notwendig erachtet.

Folgende Maßnahmen für den Erhalt sind notwendig:

Notwendige Maßnahmen		
Darstellung in der Karte	Schutzgüter	Priorität
<p><u>M5: Habitatbäume (Berg-Ahorne) erhalten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die forstliche Nutzung ist so auszurichten, dass alte Berg-Ahorne (<i>Acer pseudoplatanus</i>) als Besiedlungsmöglichkeit in möglichst großer Zahl langfristig erhalten werden. (Nachweise im Rahmen der Kartierung dargestellt, gültig auch für das Gesamtgebiet) 	1399 – Rudolphi's Trompetenmoos	Hoch
<p><u>Verjüngung (Berg-Ahorne) fördern:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die besiedelten Bäume sind in der Regel schon alt; auf Grund der Beweidung mit Schafen (Oberreintal) oder des Verbisses durch Rotwild 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. (Gesamtgebiet auf geeigneten Standorten, keine Darstellung in der Karte) 	1399 – Rudolphi's Trompetenmoos	Mittel

Notwendige Maßnahmen		
Darstellung in der Karte	Schutzgüter	Priorität
<p><u>Bestandserhebung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Population von Rudolphs Trompetenmoos im Gebiet wurde bislang nicht systematisch erfasst. Die vorliegenden Funde deuten aber daraufhin, dass es sich um sehr bedeutende Vorkommen in bayerischen Alpen handelt. Eine systematische Erfassung und Bewertung ist deshalb angezeigt. 	1399 – Rudolphs Trompetenmoos	Mittel

4.2.5 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

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

Im Offenland sind solche besonders dringlichen Maßnahmenumsetzungen nicht vorgesehen, allerdings ist ein zeitnahes, regelmäßiges Monitoring der alpinen Kalk- und Silikatrasen am Frauenalpl und im Hundsstall notwendig, um den Einfluss der Beweidung auf diese Vorrangflächen zu beobachten. Bei einer weiteren Verschlechterung muss gegebenenfalls mit Sofortmaßnahmen gegengesteuert werden.

Für die Wald-Schutzgüter sind keine Sofortmaßnahmen notwendig. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen auf Waldflächen, die überhaupt in Bewirtschaftung stehen (z.B. die Bergmischwälder im Bereich Stuiben und Schachenwald je nach Möglichkeit und Voraussetzung kurz- bis mittelfristig im Rahmen der laufenden Bewirtschaftung umgesetzt werden. Auf den zahlreichen und großflächigen Waldflächen, die ohnehin außerhalb der Bewirtschaftung stehen, sind selbstredend ebenfalls keine Sofortmaßnahmen notwendig. Nichtsdestotrotz kann eine geänderte Situation im Rahmen der Umsetzung bzw. des Gebietsmanagements kurzfristige Maßnahmen notwendig werden lassen.

Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

- Erhaltung und Verbesserung der Alpinen Kalk- und Silikatrasen mit ihren Windkantengesellschaften und Schneeböden auf dem Frauenalpl (LRTs 6150, 6170).
- Erhaltung und Verbesserung der Windheiden (LRT 4060) im Hundsstallkar.
- Erhalt und Verbesserung der Alpinen Kalkrasen (Blaugras-Horstseggenrasen, Polsterseggenrasen) und der Alpinen Silikatrasen (Bergnelkwurz-Borstgrasrasen) im Gebiet der Wettersteinalm durch gezielte Beweidung und Weidepflege.

- Offenhalten der Alpinen Kalkrasen im Hinteren Reintal durch gezielte Beweidung und Weidpflege.
- Schutz der Uferzone am Schachensee.

Aus Sicht der Waldschutzgüter ergeben sich am ehesten Umsetzungsschwerpunkte in den Waldbereichen, wo im Rahmen der Bewirtschaftung (s.o. und bei den einzelnen Wald-LRTs unter Punkt „Erläuterung der Maßnahmen“) überhaupt forstliches Management stattfindet.

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. Die Maßnahmen werden ansonsten im Managementplan nicht dargestellt.

Für die Offenland- und Wald-LRT existieren keine Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation.

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

4.3.1 Bestehende Schutzvorschriften neben der FFH-Richtlinie

Im Bereich des FFH-Gebiets sind Bereiche durch weitere Schutzkategorien gesichert. So ist das Reintal und das Schachengebiet als **Naturschutzgebiet** ausgewiesen:

100.023: Schachen und Reintal

Außerdem ist das Gebiet Teil eines großflächigen Landschaftsschutzgebiets:

LSG-00281.01 [GAP-03a]: LSG Wettersteingebirge einschließlich Latschengürtel bei Mittenwald; Lkr. GAP

Die folgenden LRTs unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz des § 30 BNatSchG bzw. Art 24 BayNatSchG als geschützte Biotope:

- 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer¹²
- 3220 – Alpine Fließgewässer mit krautiger Ufervegetation
- 4060 – Alpine und boreale Heiden
- 4070* – Latschen- und Alpenrosengebüsche
- 6150 – Alpine Silikatrasen
- 6170 – Alpine Kalkrasen
- 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

¹² Nur in natürlichen und naturnahen Stillgewässern

- 8120 – Kalkschutthalden der Hochlagen
- 8160* - Kalkschutthalden
- 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Von den im Gebiet vorkommenden Waldlebensraumtypen sind folgende, über den Status als Natura-Schutzgut nach Anhang-I der EU-RL hinaus, als Waldbiotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 16 und 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt (siehe dazu auch die Steckbriefe der Wald-LRTs in Teil 2 Fachgrundlagen):

- Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum) LRT 9152 (nicht im SDB genannt)
- Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) LRT9180*
- Weichholz-Auwälder mit Erle, Esche und Weide (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) i.w.S. LRT 91E0* (alle Subtypen)
- Block- und Karst-Tangelhumus-Fichtenwälder (Asplenio-Piceetum) LRST 9413
- Lärchen-Zirbenwälder (LRT 9420)

Nach dem Bayerischen Waldgesetz sind folgende Schutzgebietskategorien im FFH Wettersteingebirge vorhanden:

Rund 1.028 ha des FFH-Gebiets sind als Naturwald gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG ausgewiesen und somit Teil des bayernweiten grünen Netzwerks von Naturwäldern im Staatswald. Zu dieser walddrechtlichen Schutzgebietskategorie zählen nennenswerte Bereiche im Rein- und Oberreintal sowie im Ostteil des Gebiets vom Schachen bis zum Gamsanger.

Mit Inkrafttreten der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ am 2. Dezember 2020 sind Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität rechtsverbindlich (gem. Art. 12a Abs. 2 BayWaldG) als Naturwälder gesichert und ihre natürliche Entwicklung dauerhaft und rechtsverbindlich festgelegt worden. Die Naturwaldflächen – kurz „Naturwälder“ – dienen insbesondere dem Erhalt und der Verbesserung der Biodiversität. Gleichzeitig sollen sie für Bürgerinnen und Bürgern besonders erlebbar sein, soweit es die natürlichen Voraussetzungen zulassen, und als Referenzflächen im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen herangezogen werden.

Die Flächenkulisse des grünen Netzwerks aus Naturwaldflächen ist im BayernAtlas unter folgendem Link dargestellt: <https://v.bayern.de/wG33M>. Ebenso ist die gebietsspezifische Kulisse (Stand 02.12.2020) in der Karte „1 Übersicht“ des Managementplans dargestellt.

Die Erhebungen und Abstimmungen im Rahmen der Managementplanung erfolgten zum größten Teil vor der Ausweisung der Naturwälder. Eine flächenscharfe Darstellung und vertiefte fachliche Würdigung erfolgt im Zuge der Aktualisierung des Managementplans.

Naturwaldreservate (kurz NWR) „Wettersteinwald“ und „Oberreintal“

Die Reservatsflächen sind aus der Bewirtschaftung genommen und dienen in erster der Waldforschung. In beiden Reservaten findet allerdings aufgrund bestehender Weiderechte in Teilen eine extensive Weide statt. Im letzteren gab es im Randbereich zur Oberreintalhütte auch vereinzelt Holzentnahme für die Hüttenbewirtschaftung (mündl. Mitteilung RL Mark, AELF WM).

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, welche die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Einsatz von Förderprogrammen und vertragliche Vereinbarungen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern haben Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 Abs. 4 BNatSchG, 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 des Art. 6 Abs. 2 der FFH-Richtlinie entsprochen wird (§§ 33 Abs. 1, 34 BNatSchG).

Das FFH-Gebiet „Wettersteingebirge“ ist großflächig als hoheitliches Schutzgebiet, insbesondere als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit Almbewirtschaftern 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 (Biotoptypen: Weide)
- VNP-Wald
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Artenhilfsprogramme
- Besondere Gemeinwohlleistungen für den Staatswald

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen vor Ort sind für den Wald das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim mit dem forstlichen Gebietsbetreuer sowie für das Offenland das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen als Untere Naturschutzbehörden zuständig.