



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN

für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8430-303 „Falkenstein, Alatsee,
Faulenbacher- und Lechtal“

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

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

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

Abb. 1: Alpsee mit Königsschlössern

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 2: Lungenezian-Ameisenbläuling

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 3: Mähwiese im Komplex mit Halbtrockenrasen am Südhang des Falkensteins

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Wertvoller Hainlattich-Buchenwald am Schwarzenberg

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Stand:

Januar 2024

Herausgeber:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kaufbeuren



Außenstelle Forst Füssen

Tiroler Straße 71

87629 Füssen

E-Mail:

poststelle@aelf-kf.bayern.de

Gestaltung:

AELF Krumbach (Schwaben) - Mindelheim, Fachstelle Waldna-
turschutz Schwaben,

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Anhang	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	IV
1 Gebietsbeschreibung	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	7
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	10
1.4 Besonderheiten im Hochgebirge.....	11
1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement.....	11
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	14
3 Lebensraumtypen und Arten	18
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nach SDB.....	18
3.1.1 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) – <i>Subtyp</i> Hainlattich-Buchen-Tannenwald (LRT 9132)	21
3.1.2 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*).....	26
3.1.3 Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*).....	31
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die im SDB zwar aufgeführt sind, tatsächlich jedoch nicht vorkommen.....	41
3.3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB stehen	42
3.3.1 Signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen.....	42
3.3.2 Nicht signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen	45
3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	48
3.4.1 Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	49
3.4.2 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	50
3.4.3 Steinkrebs (<i>Austropotambius torrentium</i>)	50
3.4.4 Groppe (<i>Cottus gobio</i>).....	51
3.4.5 Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	52
3.4.6 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>).....	55
3.4.7 Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>)	58
3.4.8 Kriechender Sellerie (<i>Apium repens</i>)	58
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	59
4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume	59
4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	59
5 Gebietsbezogene Zusammenfassung	64
5.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	64
5.1.1 Störungen der Gewässerdynamik	65
5.1.2 Verbrachung wertvoller Offenland-LRT	65
5.1.3 Verbiss durch Weidevieh	66

5.1.4	Wildverbiss.....	66
5.1.5	Störungen durch Besucherverkehr.....	66
5.2	Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung.....	67
6	Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens	70
6.1	Anpassungen der Gebietsgrenzen.....	70
6.2	Anpassungen der Standarddatenbögen.....	71
7	Literatur/Quellen	73
7.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	73
7.2	Gebietsspezifische Literatur.....	73
7.3	Allgemeine Literatur.....	75

Anhang

Anhang 1: Abkürzungsverzeichnis

Anhang 2: Glossar

Anhang 3: Methodik der Bewertung von Wald-Lebensraumtypen

Anhang 4: Standarddatenbogen für das Gebiet (Stand 2016)

Anhang 5: Konkretisierte Erhaltungsziele für das Gebiet (Stand 2016)

Anhang 6: Liste der geschützten Arten und Biotope

**Anhang 7: Kurzinformation zu den Ergebnissen des Managementplanes (Auslage für
Runden Tisch – Stand **XXX**) – im Rahmen der Vorbereitung des RT zu fertigen**

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des FFH-Gebietes	2
Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura 2000-Gebieten	3
Abbildung 3: Besitzverhältnisse in den Gebieten	9
Abbildung 4: Ausschnitt aus der Waldfunktionskarte (WFK) im Bereich des FFH-Gebietes „Falkenstein“ (Geobasisdaten: Bayer. Vermessungsverwaltung; Fachdaten: StMELF).....	11
Abbildung 5: Hainlattich-Buchen-Tannenwald am Alpseekessel (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	21
Abbildung 6: Türkenbund und Vogel-Nestwurz als typische Arten im LRT 9132 (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	25
Abbildung 7: Bergahorn-Steinschuttwald am Berzenkopf mit Hirschzunge (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	26
Abbildung 8: Hirschzunge und Mondviole als besonders wertgebende Arten im LRT 9180* (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	30
Abbildung 9: Schwarzerlen-Sumpfwald im Faulenbacher Tal (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	31
Abbildung 10: Wechselblättriges Milzkraut und Riesenschachtelhalm als typische Arten der Erlen-Eschenwälder (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	35
Abbildung 11: Grauerlen-Auwald mit Biberfraß am Ländeweg bei Faulenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)	36
Abbildung 12: Lavendelweide und Blauer Eisenhut als typische Vertreter der Grauerlen-Auwälder (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim).....	40
Abbildung 13: Blaugras-Buchenwald am Ländeweg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	42
Abbildung 14: Lichter Hakenkiefernwald am Falkenstein (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	44
Abbildung 15: Tangelhumus-Blockfichtenwald im Herbstaspekt (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	46
Abbildung 16: Tannen-Stachelbart (<i>Hericum flagellum</i>) und Lungenenzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris alcon</i>) als wertgebende Arten im Gebiet (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach).....	64
Abbildung 17: Lechabschnitt im FFH-Gebiet: historisches Orthophoto mit Außengrenze der im Jahr 2020 offenen Kies- und Sandbänke (Geobasisdaten © Vermessungsverwaltung Bayern)	65
Abbildung 18: Vorschlag zur Gebietserweiterung am Südabfall des Falkensteins mit Vilstal	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bezeichnung der Teilflächen und deren Größe	1
Tabelle 2: Benachbarte Natura2000-Gebiete.....	3
Tabelle 3: Auskünfte von Einzelpersonen	15

Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland	16
Tabelle 5: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	16
Tabelle 6: Im FFH-Gebiet vorkommende Offenland-Lebensraumtypen (im Standard-Datenbogen gemeldet): Bestand und Bewertung.	18
Tabelle 7: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen.....	19
Tabelle 8: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen.....	19
Tabelle 9: Gesamt-Bewertung des LRT 9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwald	25
Tabelle 10: Gesamt-Bewertung des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	30
Tabelle 11: Gesamt-Bewertung des LRT-Subtyps 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder.....	35
Tabelle 12: Gesamt-Bewertung des LRT-Subtyps 91E7* Grauerlen-Auwald	40
Tabelle 13: Signifikante Vorkommen von LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen	42
Tabelle 14: Nicht signifikante LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen	45
Tabelle 15: Gesamtübersicht der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie laut SDB	48
Tabelle 16: Bewertung der Vierzähligen Windelschnecke innerhalb eines ausgewählten Betrachtungsraums	49
Tabelle 17: Bewertung der Schmalen Windelschnecke innerhalb eines ausgewählten Betrachtungsraums	50
Tabelle 18: Bewertung der Groppe.....	51
Tabelle 19: Bewertung des Kammmolchs.....	54
Tabelle 20: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs (Cypripedium calceolus)	57
Tabelle 21: Bewertung des Sumpf-Glanzkrauts	58
Tabelle 22: Auswahl naturschutzfachlich bedeutsamer Arten.....	61

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Lage und Kurzbeschreibung sowie Vernetzung mit anderen Natura-Gebieten

Das FFH-Gebiet 8430-303 „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ erstreckt sich im Süden des Landkreises Ostallgäu in den Gemeindegebieten von Pfronten, Füssen und Schwangau, im Süden auf längeren Abschnitten entlang der Staatsgrenze. Es besteht aus zwei Teilgebieten und liegt vollständig innerhalb des Vogelschutz-Gebiets (SPA-Gebiet) 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“, wofür ein eigener Managementplan erarbeitet wurde.

Seine Gesamtfläche beträgt 978 Hektar, davon wurden 784 Hektar (80%) als Waldfläche ausgeschieden. Die westliche Teilfläche (01) umfasst den Gratzug von Falkenstein und Manzenberg mit Südhängen zum Vilstal, die östliche Teilfläche (02) das Faulenbacher Tal mit Alat-, Ober- und Mittersee, einem Lechabschnitt zwischen Staatsgrenze und Lechfall sowie die überwiegend bewaldeten Höhenzüge von Kalvarienberg, Kienberg, Schwarzenberg und Kitzberg sowie den Alpseekessel. Das FFH-Gebiet nimmt eine Höhenlage zwischen ca. 780 m NN (Lechfall) und 1.270 m NN am Falkenstein ein.

Das FFH-Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher und Lechtal“ ist in einem großräumigen Verbund von FFH-Gebieten am Alpenrand und in die Alpen hinein gut eingebunden. Es vernetzt auf bayerischer Seite die FFH-Gebiete „Aggenstein“, „Kienberg“ und „Alpenrandquellseen“ mit dem FFH- und SPA-Gebiet „Ammergebirge“ im Osten und befindet sich in unmittelbarem Zusammenhang mit dem österreichischen FFH-Gebiet „Lechtal“.

Das FFH-Gebiet 8430-303 wird vollständig vom Vogelschutzgebiet „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ (8330-471)“ überlagert.

Die beiden Gebiete gliedern sich in folgende Teilflächen:

Tabelle 1: Bezeichnung der Teilflächen und deren Größe

Teilfläche	Lage/Bezeichnung	Fläche (ha)
8430-303.01	Falkenstein	62,4
8430-303.02	Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal	915,4
Summe		977,8

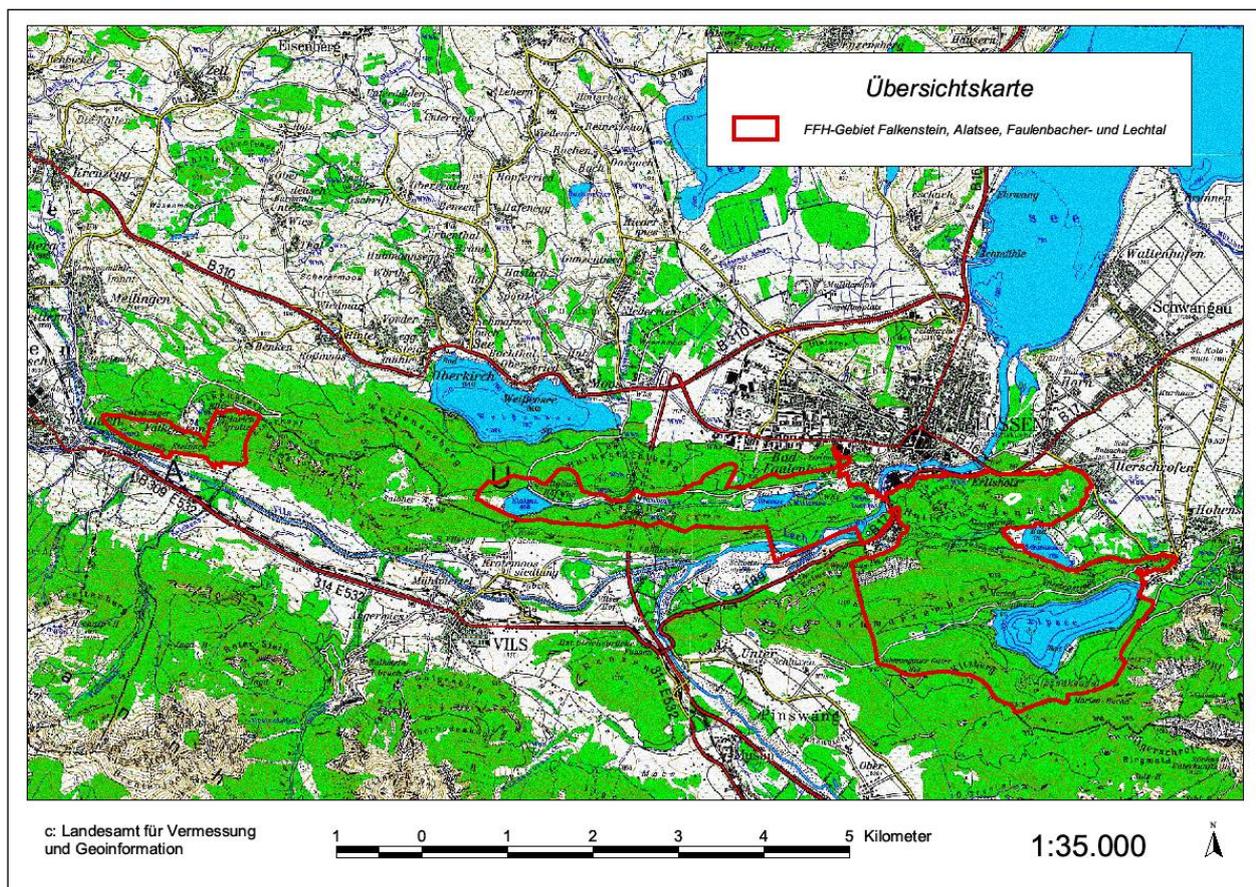


Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des FFH-Gebietes

Das Gebiet liegt innerhalb der alpinen biogeographischen Region und ist Teil des forstlichen Wuchsbezirks 15.5 („Mittlere bayerische Kalkalpen“) innerhalb des Wuchsgebietes 15 „Bayerische Alpen“. Nach der naturräumlichen Gliederung wird der westliche Teil bis zum Lech zum Naturraum „Vils-er Gebirge“ innerhalb der „Schwäbisch-Bayerischen Voralpen“, der östliche Teil dagegen zum Naturraum „Ammergebirge“ gerechnet.

In der Waldfunktionskarte für den Landkreis Ostallgäu sind große Bereiche der beiden Teilgebiete als Erholungswald der Stufen I und II sowie als Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für das Landschaftsbild ausgewiesen. Ebenso sind in der Waldfunktionskarte große Flächen als Lawinen- und Bodenschutzwald eingetragen.

Aufgrund unterschiedlicher geologischer Ausgangsgesteine, Höhenlage und Expositionen weist das Gebiet eine große standörtliche Vielfalt auf, die die Entwicklung unterschiedlicher Lebensraumtypen und Habitate für Arten ermöglicht hat. In der naturnahen Kulturlandschaft des Ostallgäuer Alpenrandes nehmen die großflächigen, weitgehend unzerschnittenen Lebensräume dieses FFH-Gebietes eine herausragende Stellung ein. Besonders montane Buchen- und Schluchtwald-Gesellschaften, Auwälder, Streuwiesenkomplexe, Kalkmagerrasen, Fels-Schutthalden und Niedermoore sind in Ausprägung und Verteilung repräsentativ erhalten und stellen aufgrund ihrer weitgehend erhaltenen Dynamik Kernlebensräume vieler charakteristischer und teilweise seltener Arten dar. Besonders prägend ist auch die große Vielfalt der Gewässer einschließlich mehrerer Gebirgsseen, die im Gebiet einen hohen Flächenanteil einnehmen. Das FFH-Gebiet umfasst einen alpinen Flussabschnitt des Lechs, Seen mit Unterwasservegetation aus Armlauchalgen und als Besonderheit den einzigen Gipskarstsee in Bayern.

Das FFH-Gebiet beherbergt etliche charakteristische und bedrohte Arten, die mit ihren unterschiedlichen Habitatansprüchen die große Standortbreite des Gebiets zeigen. Zu nennen sind u.a. Kammolch, Thymian-Ameisenbläuling, Gefleckte Schnarrschrecke oder Klebriger Lein.

Das Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ ist daher als bedeutender Trittstein innerhalb des Natura 2000-Netzes in Schwaben anzusehen.

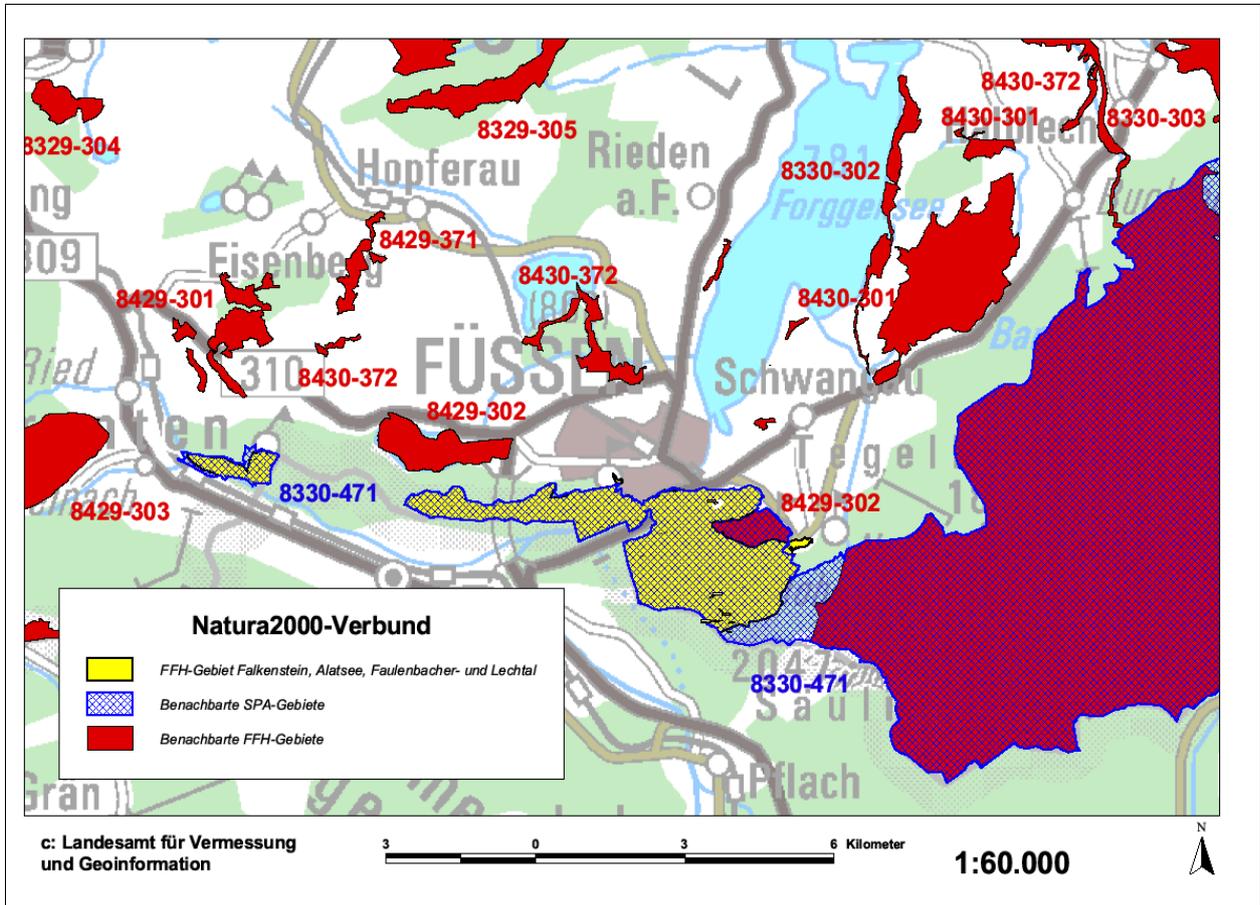


Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura 2000-Gebieten

Tabelle 2: Benachbarte Natura2000-Gebiete

8329-304	Attlesee
8329-305	Senkele
8330-302	Halbtrockenrasen am Forgensee
8330-303	Unterer Halblech
8330-471	Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein
8429-301	Schmelzwasserrinnen und Toteislöcher bei Pfronten
8429-302	Alpenrandquellseen
8429-303	Kienberg mit Magerrasen im Tal der Steinacher Achen

8429-371	Pfrontner Wasenmoos und Moore bei Hopferau
8430-301	Naturschutzgebiet Bannwaldsee
8430-372	Kalktuffquellsümpfe und Niedermoore im Ostallgäu

Geologie und Böden

Der Westteil des FFH-Gebiets 8430-303 befindet sich in der geologischen Raumeinheit „Allgäuer Alpen“, östlich des Lechs in der Raumeinheit „Ammergebirge“, die beide den Kalkalpen zuzuordnen sind.

Der gesamte südliche Höhenzug des Faulenbachtals vom Salober bis zum Kalvarienberg wird aus Wettersteinkalk gebildet, am Falkenstein mit Einschaltungen von Wetterstein- und Raibler Dolomit sowie weiteren Kalkgesteinen. Als solches ist er sehr widerstandsfähig gegenüber Verwitterung und bildet einen grob scholligen Schutt, weniger durch mechanische als vielmehr durch chemische Prozesse. Fast aus reinem Kalk bestehend, bleiben bei der Verwitterung nur wenig Rückstände. An steilen Hängen entstehen so flachgründige, krumereiche Rendzinen, an Unterhängen wegen des höheren Feinerdeanteils mittelgründige, skelettreiche Kalkverwitterungsböden.

Hauptdolomit bildet den nördlichen Höhenzug des Faulenbachtals vom Weissenseer-Berg bis zum Baumgarten (ohne die Einhänge des Weissensees, des Fischbichls und die Unterhänge des Kobels). Das Gestein des Hauptdolomits ist spröde, stark zerklüftet und verwittert grusig. In Abhängigkeit von Hangneigung und Exposition entstehen im oberen Bereich von Steilhängen häufig skelettreiche, feinerdearme Rendzinen, die auf den flacheren Unterhängen höhere Feinerdeanteile aufweisen.

Die langgestreckte Senke des Faulenbacher Tals hat sich zwischen Dolomit und Kalk dort gebildet, wo im Untergrund Raibl-Formation ansteht. Sie ist mit würmzeitlichem Moränenmaterial und Torf überdeckt, an den Rändern mit Einschaltungen aus Wechselfolgen von Ton bis Sandstein und Rauhwacken der Raibl-Formation sowie Ablagerungen von Muren (westlich Alatsee) und Hangschutt. Die unterirdische Auslaugung („Subrosion“) von Gips hat zu Dolinen und Senken geführt. Obersee und Mittersee haben sich in solchen Senken, der Alatsee in einer Doline entwickelt (LfU 2022 UmweltAtlas Naturgefahren).

Ebenfalls vorwiegend mit Moränenmaterial überdeckt sind die weitgehend bewaldete Mulde zwischen Kalvarienberg und Schwarzenberg sowie der Talzug südlich des Schwarzenbergs. Eine Vielzahl geologischer Störungen und Überschiebungen bedingt nördlich des Schwarzenbergs eine kleinräumig wechselnde Situation mit eingebetteten verschiedenen Kalksteinen des Jura und mit Hangschuttablagerungen. Von überwiegend steil ansteigenden Hängen aus Dolomit (Nord) und Wettersteinkalk (Südwest) ist der Alpseekessel im Norden und Westen geformt. Bei Sperbersau im Südosten bildet ein größerer quartärer Ablagerungskegel (Mure, Verschwemmung oder Bach) einen etwas weniger steilen Hangabschnitt aus, der in eine großflächig von Hangschutt überdeckte Einheit eingelagert ist. Das Becken des Alpsees ist mit überwiegend tonig bis schluffigen Seenablagerungen bedeckt.

Die vielfältige geologische Situation kommt auch durch mehrere unterschiedliche Geotope innerhalb des FFH-Gebiets zum Ausdruck: „Mariengrotte bei Falkenstein“ (Halbhöhle im Wettersteinkalk), „Sulfatkarstlandschaft Faulenbachtal / Faulenbacher Seen“, „Harnischfläche W von Bad Faulenbach“ (Naturdenkmal „Gleitschliffwand“: steilstehende Horizontalverwerfung im Dolomit), „Lechfall und Klamm S von Füssen“, „Aufschluss am Hutlersberg S von Füssen“ und „Aufschluss in Kalksteinen der Adnet-Formation am Alpsee“ (LfU 2022 UmweltAtlas Geologie).

Gewässer

Neben den ausgedehnten Wäldern sind im FFH-Gebiet die Gewässer besonders hervorzuheben. Mit Alatsee, Obersee, Mittersee sowie Gips(bruch-)weiher und Gipsloch beherbergt das Faulenbacher Tal

fünf Stillgewässer unterschiedlicher Entstehung. Gips(bruch-)weiher und Gipsloch sind durch Gipsabbau entstanden, die übrigen genannten Seen im Tal sind natürlichen Ursprungs, durch Nutzungen jedoch teils deutlich überprägt.

Der Faulenbach als Abfluss¹ des Alatsees durchfließt Obersee und Mittersee und mündet außerhalb des FFH-Gebiets unterhalb eines verrohrten Abschnitts in den Lech. Nach dem LfU (2022) sind die See- und Quellwässer im Faulenbacher Tal sulfat- oder schwefelwasserstoffhaltig. Nahe zum Ablauf des Mittersees befindet sich eine Schwefelquelle. Weitere namenlose Fließgewässer, die zum Teil innerhalb des FFH-Gebiets entspringen, fließen dem Schwanssee und dem Alpsee zu.

Das Lechtal bildet eine Zäsur zwischen den Gebietsteilen in der naturräumlichen Einheit Vilser Alpen und im Ammergebirge. Der Lech wird im Abschnitt des FFH-Gebiets dem Gewässertyp „Flüsse der Kalkalpen“ zugeordnet. Ökologischer Zustand und Biologische Qualitätskomponenten sind als „gut“ bewertet (LfU 2021a), Defizite bestehen beim chemischen Zustand. Der Geschiebehalt ist durch Geschiebesperren und Kiesentnahme im Abschnitt jenseits der Staatsgrenze stark verändert (WWA Kempten 2006).

Größtes Stillgewässer des FFH-Gebiets ist der Alpsee westlich von Hohenschwangau, der als Gewässertyp „geschichteter Alpensee“ klassifiziert ist (LfU 2021b). Ökologischer Zustand und relevante Qualitätskomponenten sind „sehr gut“. Im Steckbrief sind signifikante Belastungen aus atmosphärischer Deposition und historischen, anthropogenen Quellen angegeben, die sich nach dem Steckbrief durch Verschmutzung mit Schadstoffen auswirken.

Regionale natürliche Vegetation

Als „Regionale natürliche Waldzusammensetzung“ wird die Kombination von Hauptbaumarten verstanden, die ohne menschliche Eingriffe in einer Einheit der forstlichen Wuchsgebietsgliederung erwartet wird. Im hier betroffenen Wuchsbezirk 15.5 „Mittlere bayerische Kalkalpen“ ist in der tief- bis hochmontanen Höhenstufe (800 – 1400m Höhe) als Leitgesellschaft der Hainlattich-Fichten-Tannen-Buchenwald im Komplex mit Blaugras-Buchenwald und örtlich Buntreitgras-Kiefernwald ausgewiesen, Oberhalb einer Höhe von ca. 1400 Meter treten natürlicherweise Fichtenwälder und Latschengebüsche auf. Im vorliegenden FFH-Gebiet ist diese Höhenzonierung jedoch ohne Belang, da die höchste Erhebung vom Falkenstein Gipfel mit 1277 Meter gebildet wird.

Unter heutigen standörtlichen Gegebenheiten sind folgende, als LRT anzusprechende Pflanzengesellschaften von Natur aus im Gebiet in größeren Flächeneinheiten zu erwarten (heutige potenzielle natürliche Vegetation = hpnV):

- **Kalkbuchenwälder frischer Standorte der Bergstufe:**

Hainlattich-Buchenwald (Aposerido foetidae-Fagetum)

als Normalstandort auf mäßig trockenen bis sehr frischen Kalk- und Dolomitsubstraten der montanen Stufe (500 – 1450 m; LRT-Subtyp 9132)

- **Kalkbuchenwald trockener Standorte am Alpenrand:**

Blaugras-Buchenwald (Seslerio-Fagetum)

¹ am Abfluss befindet sich wohl schon seit Langem (s. Föbrich et al. 1977) ein kleines regulierbares Wehr

auf flachgründigen, mäßig (wechsel-) trockenen Kalkverwitterungslehmen oder jungen Mergelböden an sehr steilen Felshängen (meist sonnseitig; LRT-Subtyp 9152). Diese hpnV wurde im Faulenbachtal kleinflächig auch auf extrem steilen Oberhängen (über 50 Grad Neigung) in Nordexposition vorgefunden.

- **Bach- und Grundwasserwälder:**

- Winkelseggen–Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum)

- entlang von am Grund lebhaft durchsickerten und gut sauerstoffversorgten Quellmulden und rasch fließenden Bachoberläufen; gute bis sehr gute Basen- und Nährstoffversorgung (LRT-Subtyp 91E3*).

- Grauerlen-Auwald (Alnetum incanae)

- Auf kalkreichen Sanden und Schottern flussnaher Terrassen von Gebirgsbächen und -flüssen der Alpen und des Alpenvorlandes, in diesem Falle entlang des Lechufers (LRT-Subtyp 91E7*).

- **Eschen-Bergahorn-Block- und Linden-Schuttwald (Fraxino-Aceretum)**

- auf Block und Hangschuttstandorten in schattiger bzw. luftfeuchter Hanglage mit montan getöntem Standortklima (LRT-Subtypen 9183* und 9185*) Bedingt durch seine relativ einheitliche Geologie weist das Gebiet somit eine erwartungsgemäß geringe Anzahl an potentiell natürlichen Waldgesellschaften auf, die auch vor Ort ausgewiesen wurden.

Auch wenn besonders im Bereich des Falkensteins und am Kienberg die Vegetation stärker anthropogen beeinflusst worden ist, entspricht die aktuelle aber in großen Bereichen des FFH-Gebietes noch annähernd der potentiell-natürlichen Vegetation. Außerdem ist auch in aktuell noch nadelholzdominierten Bereichen eine Ausbreitungstendenz der Buche festzustellen.

Klima

Das Klima ist durch den Einfluss der Alpen geprägt, d.h. niederschlagsreich und kühl mit Jahresniederschlägen zwischen 1.500 bis 1.800 mm und mit einem jährlichen Temperaturmittel um 3 °C bis 5 °C in den höheren Lagen. Im niederschlagsreichen Sommer kann es manchmal aufgrund von Temperaturstürzen noch im Juni schneien, ebenso lang herrscht die Gefahr von Spätfrost in Mulden und Senken, aus denen die Kalkluft nicht abfließen kann. Der trockenere Herbst ist häufig von einer Periode schönen Wetters, dem „Altweibersommer“ gekennzeichnet. Föhn tritt wegen der Lage am nördlichen Alpenrand recht häufig auf und führt aufgrund der Süd-Nord-Strömung zu starkem Temperaturanstieg und erzeugt starke Erwärmung v.a. der Südhänge im Winterhalbjahr.

Der Wind kommt größtenteils aus West und Südwest. Föhnstürme verursachen oftmals große Windwürfe. Ebenso gefährlich sind die immer häufiger auftretenden Frühjahrsstürme. Während der von Mai bis September dauernden forstlichen Vegetationsperiode regnet es durchschnittlich 1000 mm (900 – 1100 mm), der größte Teil fällt dabei in den Monaten Juni, Juli und August.

Die Südhänge apert im Spätwinter früh aus. Auch hier liefern Föhntage besondere Verhältnisse und tragen zu rascher Ausaperung und Oberbodenabtrocknung v.a. an Südhängen bei. Felsig südexponierte Hänge sind daher oft als edaphisch wechsellustig einzuschätzen. Entsprechend dem Temperaturrückgang von durchschnittlich 0,5 °C pro 100 Höhenmeter schichten sich die Baumarten nach ihrem jeweiligen Wärmebedürfnis vertikal ein. Buche, Bergahorn und Kiefer sind als Wärme liebende Arten v.a. auf den Südlagen des Faulenbachtals und des Vilserberges zu finden.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Flächennutzung Wald

Die Nutzungsgeschichte der Wälder im Faulenbachtal geht bis in das 15. Jahrhundert zurück. Damals entstand für die Dienstleute des Benediktinerstiftes St. Mang in Füssen eine Klosterkolonie im Faulenbachtal mit dem Recht auf Holz, Weide und Streu. Holzwarte und eine 1750 erlassene Holzordnung überwachten diese Rechte streng und stellten ein Nichteinhalten unter Strafe.

Im Zuge der Säkularisation im Jahre 1803 wurde das Kloster St. Mang mit allen Liegenschaften, Gütern und Rechten Eigentum des fürstlichen Hauses Öttingen-Wallerstein, das zuvor Gebiete am linken Rheinufer an Frankreich verloren hatte. Wegen der großen Entfernung zu Wallerstein und der damit verbundenen Schwierigkeit, den Wald zu beaufsichtigen und zu bewirtschaften, wurde der Faulenbacher Wald 1831 an den bayerischen Hofbankier und Rittergutbesitzer Jakob von Hirsch auf Gereuth zu München verkauft. Nicht mitverkauft wurden die Talwiesen in Faulenbach, die Faulenbacher Seen und der Alatsee.

Es folgte eine Reihe von Prozessen zwischen dem neuen Besitzer, der die Holzrechte der Faulenbacher nicht anerkannte, und den Holzrechtlern, die sich auf ihr „seit unvordenklicher Zeit bestehendes Recht zum Holzbezug“ stützten. Nach einem „blutigen Auftritt mit dem Förster“ siegten die Rechtler 1837 vor dem damaligen Landgericht Füssen.

Im Jahre 1839 verkaufte das fürstliche Haus Öttingen-Wallerstein seine Herrschaft St. Mang an den königlichen Kämmerer und Herrn zu Osterberg Friedrich Freiherr zu Pontikau, wodurch Faulenbach einen neuen Grundherrn bekam. Jakob von Hirsch verkaufte im gleichen Jahr seinen Wald zu Faulenbach an ein Konsortium von acht Eigentümern.

Als der Verkauf des Waldes zu neuen Streitigkeiten und Prozessen wegen der Ausübung des Holzrechts durch die Faulenbacher führte, kam es 1842 zu einem Vergleich, bei dem die Rechtler auf ihr Holzrecht am Faulenbacher Wald verzichteten und dafür den an den Ort Faulenbach angrenzenden Teil des Vilsberges als freies und unbeschränktes Eigentum bekamen. Außerdem wurde eine Trennung von Wald und Weide vereinbart, die eine Beweidung nur noch auf der einen Seite des Faulenbachtals vom Faulenbach bis zur Brunnenstube und zur Füssener Grenze zuließ. Verzichtet wurde zudem auf das ausgeübte Streurecht.

Der Besitz am Vilsberg wurde von den ehemaligen Rechtlern so aufgeteilt, dass jedes Haus einen Streifen Wald zwischen dem Talgrund und dem Lech bekam.

Durch Verschuldung und Austritte der Miteigentümer verringerte sich das Konsortium, das den Faulenbacher Wald erworben hatte, schließlich auf einen Alleineigentümer, dem Brauhausbesitzer Ludwig Friedrich in Günzach. Dieser verkaufte den nach der Waldteilung verbliebenen Rest des Faulenbacher Waldes 1853 an den Bayerischen Staat. Noch im gleichen Jahr kam ein Tauschvertrag zwischen der Bayerischen Staatsforstverwaltung und der Stadt Füssen zustande.

Die bei der Waldteilung 1842 an die Rechtler abgetretene Waldfläche ist mit wenigen Ausnahmen durch Kauf von der Stadt Füssen in ihr Eigentum übergegangen, so dass sie einen außerordentlich wertvollen Waldbesitz vor ihren Toren ihr Eigen nennen kann.

Heute ist das Gebiet zu 80% bewaldet, größere Offenlandbereiche finden sich an den Felsbereichen von Falkenstein, Kienberg und Schwarzenberg, in den beweideten Bereichen (siehe oben) sowie entlang der Fließgewässer und an den Seen.

Eine vorhandene Grunderschließung in Form von LKW-fahrbaren Forstwegen findet sich überwiegend in den Tal- und unteren Hanglagen sowie im Bereich um den Kalvarienberg, so dass sich eine regelmäßige forstliche Nutzung zumeist auf diese Lagen beschränkt. Größere Flächen am Falkenstein sowie im Bereich von Kienberg, Schwarzenberg und Kitzberg sind aufgrund ihrer oft extremen Topographie unerschlossen und werden – sofern möglich – bislang über Seiltrassen und Rückewege bewirtschaftet.

Die Jagd spielt im Gebiet eine durchaus größere Rolle, regelmäßig vorkommende Schalenwildarten sind Reh-, Rot- und Gamswild. In den letzten Jahren hat eine zunehmend waldfreundliche Bejagung besonders im Osten des Gebietes für eine deutliche Zunahme der Naturverjüngung von einheimischen Baumarten gesorgt.

Flächennutzung Offenland

Die Invekos-Kulisse der Alpflächen im Gebiet hat aktuell einen Umfang von 39,3 Hektar. Diese Flächen befinden sich insbesondere im südöstlichen Bereich des Kienbergs, der noch regelmäßig beweidet wird. Kleinere Weideflächen sind auch noch im Faulenbacher Tal zwischen Alatsee und Lechtal zu finden.

Westliche Gebiets-Teilfläche

Die Burg auf den Falkenstein wurde erstmalig 1290 urkundlich erwähnt, jedoch liegen über die historische Nutzung der umgebenden Flächen, insbesondere der Südhänge von Falkenstein und Manze(berg) keine Angaben vor. Der nördlich gelegene Schlossanger wurde als Alp genutzt, die Mariengrotte diente älteren Berichten zufolge als Unterstand für Schafe, so dass zumindest eine zeitweilige Weidenutzung geeigneter Flächen im Umfeld der Alpe anzunehmen ist. Derzeit wird das Offenland am Falkenstein und am Südhang der Manze mit Ausnahme gemähter Flächen am Hangfuß nicht genutzt.

Östliche Gebiets-Teilfläche

Die Besiedlung des Faulenbacher Tal und angrenzender Flächen reicht wohl bis in die römische Kaiserzeit zurück (BayernAtlas Denkmal: Bodendenkmäler). Ab dem Mittelalter gehörte das Faulenbacher Tal zum Besitz des Klosters St. Mang. Peresson (2020) geht davon aus, dass schon früh in dieser Zeit der Bach unterhalb des Alatsees zu einer Kette von Weihern für die Fischzucht aufgestaut worden war, wovon ein ehemaliger Damm unterhalb des Alatsees zeugt. Mitter- und Obersee wurden ab 1910 als Naturbäder ausgebaut.

Auf der Nordseite des Faulenbacher Tals wurde westlich von Bad Faulenbach seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts Gips abgebaut, der Faulenbach diente früher als Antrieb für Gipsmühlen, der Abbau veränderte die Geländestruktur und hinterließ Stillgewässer. Im Faulenbacher Tal dürften größere Flächen seit längerem landwirtschaftlich genutzt worden sein, worauf ältere Fotos (Stadtarchiv Füssen in Thalmeier 2021) hindeuten, die westlich des Obersees einen recht offenen Landschaftscharakter zeigen. Seit mindestens 20 Jahren und aktuell werden Offenlandflächen unmittelbar westlich sowie östlich des Alatsees beweidet. Der Verlandungsbereich des Obersees mit angrenzenden Flächen wird im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen gepflegt. Das Offenland am Kienberg wird beweidet.

Über die frühere Nutzung des Alpsees im südöstlichen Gebietsteil ist wenig bekannt. Die Offenlandflächen am Südwestufer („Sperbersau“) werden durch Pflegemahd offengehalten. Fischereirechte des Alpsees und der Seen im Faulenbacher Tal sind verpachtet.

Aus dem Lech wird auf österreichischer Seite unmittelbar jenseits der Staatsgrenze seit 1962/63 permanent Kies in großen Mengen entnommen (WWA Kempten 2008). Die Auswirkungen dieser Nutzung wurden durch eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit (Phase 1) im Jahr 2021 (Kollnig 2021) untersucht. Zudem wird aus dem Tiroler Lech am Kniepass Wasser für das Kraftwerk Weißhaus ausgeleitet, das im Abschnitt des FFH-Gebiets (jenseits der Grenze) in den Lech zurückgeleitet wird (Weißhaus-Kanal).

Zu Freizeit- und Erholungsnutzung ist das gesamte FFH-Gebiet von einer Vielzahl von Wander- und Radwegen erschlossen. Hauptwege ziehen durch das Faulenbacher Tal und vom Parkplatz in Hohenschwangau am Alpsee-Nordufer zum Schwangauer Gitter. Sie werden durch weitere Wege, so z.B. entlang des linken Lechufers (Ländeweg) oder am Südhang des Falkensteins ergänzt. An allen größeren Seen bestehen Bademöglichkeiten mit Liegewiesen, die auf unterschiedlich langen Wegstrecken nur zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu erreichen sind. Mehrere Felskomplexe zwischen Schwansee und Ziegelwies sind als Klettergärten eingerichtet (Ziegelwies, Obere und Untere Schwanseeplatte). Am Füssener Wändle südlich Ziegelwies und an weiteren Wänden im Faulenbacher Tal sowie am Falkenstein wird ebenfalls geklettert (s. DAV Felsinfo und www.gebro-verlag.de). Südwestlich von Füssen befindet sich das „Walderlebniszentrum Füssen - Ziegelwies“ am Lechufer innerhalb des FFH-Gebiets.

Zum Themenbereich Erholung wurde von Pröbstl et al. (2005) der „Beitrag Tourismus und Erholungsnutzung“ erarbeitet. Direkte Erhebungen und Datenauswertung zeigten Besucherspitzen im Gebiet an der Ostspitze des Alpsees (nahe Parkplatz Königsschlösser), die wetterunabhängig waren. Die Nutzungsintensität an der Ostspitze des Alpsees wird von Pröbstl et al. als sehr hoch, im restlichen Bereich um den See als mittel eingestuft. Im Faulenbacher Tal wurde entlang des Hauptwegs und am Obersee eine mittlere, im restlichen Bereich des Tales eine geringe Nutzungsintensität ermittelt. Auch für den Falkenstein wurde eine geringe Nutzungsintensität festgestellt. Infolge der deutlichen Veränderungen des Erholungs- und Freizeitverhaltens seit 2020 hat sich auch die Freizeitnutzung in etlichen Gebietsteilen merklich verändert. Aktuell ist das gesamte Faulenbacher Tal von einer intensiven Freizeitnutzung entlang der Wege und an den Seen betroffen. Es sind einige MTB-Routen beschildert, dabei sind teilweise auch gemeinsame Wege mit Wanderern vorgesehen. In den vergangenen fünf Jahren hat im Gebiet die Frequentierung von Wanderwegen durch MTB zugenommen. In diesem Zeitraum erhöhte sich auch die Anzahl der illegalen Trails und deren Frequentierung (Hennemann mdl. 2023).

Besitzverhältnisse

Rund 327 Hektar (33% der Gebietsfläche) – im Bereich des Alpseekessels - sind Staatswald und werden vom Forstbetrieb Oberammergau der Bayerischen Staatsforsten betreut. Dazu kommen weitere ca. 105 Hektar staatliche Flächen in Form von Schwansee und Alpsee. Die übrigen Flächen, besonders im Westen und Norden des Gebietes, befinden sich in privatem (235 Hektar oder 24% des Gebietes) bzw. in kommunalem Eigentum (311 Hektar oder 32% des Gebietes). Die Seen im Faulenbacher Tal sind im Eigentum der Stadt Füssen.



Abbildung 3: Besitzverhältnisse in den Gebieten

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Nahezu die gesamte Fläche des FFH-Gebietes ist auch Teil des großen **SPA-Gebietes** 8431-371 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“.

Daneben liegen auch noch weitere Schutzkategorien vor: So liegt das kleinere westliche Teilgebiet am Falkenstein zu 100% innerhalb des 14.684 Hektar großen **Landschaftsschutzgebietes** „Schutz von Landschaftsteilen im Bereich der Stadt Füssen und der Gemeinden Weissensee, Eisenberg und Pfronten im Landkreis Füssen“, das größere östliche Teilgebiet zu 100% innerhalb des 13.192 Hektar großen LSG „Schutz von Landschaftsteilen im Bereich des Faulenbacher Tales, des Lechtales, des Schwannseetales und des Alpeegebietes“.

Als **Naturdenkmal** sind zudem ausgewiesen die Gleitschliffwand „Steile Wand“ bei Bad Faulenbach sowie der „Mangfall“ in Füssen.

Daneben unterliegen nennenswerte Flächen innerhalb des FFH-Gebietes weiteren Schutzvorschriften nach dem Bayerischen Waldgesetz und dem Bayerischen Wassergesetz (s.a. Teil I, Kap. 4.3.1).

Nach dem **Alpenplan von 1972** - als landesplanerisches Instrument für eine nachhaltige Entwicklung und Steuerung der Erholungsnutzung im bayerischen Alpenraum gedacht – sind im FFH-Gebiet 295 Hektar (30% des Gebietes) als Zone „B“ eingestuft, in der Verkehrsvorhaben landesplanerisch nur zulässig sind, wenn eine Überprüfung im Einzelfall ergibt, dass sie den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung nicht widersprechen. 646 Hektar (66% des Gebietes) im Osten des Gebietes sind sogar als besonders sensible Zone „C“ gemeldet, in der Verkehrsvorhaben landesplanerisch unzulässig sind.

Große Flächen des FFH-Gebietes fallen in die Kategorie der „**gesetzlich geschützten Biotope**“ nach **§ 30 BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG**. Im Waldbereich sind dies im Wesentlichen die bereits als Lebensraumtyp kartierten Schluchtwälder (LRT 9180*), die Grauerlen- Auwälder und Erlen-Eschenwälder (Subtypen 91E2* und 91E7*) sowie die Tangelhumus-Fichten-Blockwälder (9413). Daneben sind auch die nicht der FFH-Richtlinie unterlegenen Schneeheide-Kiefernwälder (*Erico-Pinetum*) als Biotope geschützt. Im Offenland entsprechen die erfassten LRT mit geringen Ausnahmen (Seen mit hohen Anteilen befestigter Ufer) **gesetzlich geschützten Biotopen** nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG.

Eine Liste von bisher im Gebiet nachgewiesenen, geschützten bzw. in den Roten Listen geführten Arten und Biotopen findet sich in Kap. 4 und im Anhang des Managementplanes („Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“).

1.4 Besonderheiten im Hochgebirge

1.4.1 Schutzfunktionen des Waldes, Schutzwaldmanagement

1.4.1.1 Schutzfunktionen

Den Bergwäldern kommt im Bayerischen Alpenraum eine besondere Bedeutung zu. Neben ihrer Rolle für die Biodiversität erfüllen sie in weiten Teilen neben anderen Funktionen insbesondere Schutzfunktionen. Bergwälder schützen vor Erosion und Lawinen. Sie haben eine hohe Bedeutung für Wasserrückhalt und Hochwasserschutz für das vorliegende Flachland einschließlich der Ballungsregionen.

Rund 147.000 ha der Wälder im bayerischen Alpenraum sind Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) und genießen einen besonderen Schutz. Der Erhalt und die Wiederherstellung intakter Schutzwälder ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe von hohem Rang.

Von den ca. 808 ha Waldfläche im FFH-Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ sind rund 492 ha als Schutzwald nach Art. 10 Abs. 1 BayWaldG ausgewiesen.

Diese Schutzwälder im FFH-Gebiet haben direkte Objektschutzfunktion für bedeutende Straßen oder Bebauungen. Zudem besitzen sie aufgrund der Geologie eine wichtige Funktion für den überregionalen Hochwasserschutz. Dementsprechend weist der Wald funktionsplan auf nahezu der gesamten Waldfläche Wald mit Lawinenschutzfunktion (413ha) und Bodenschutzfunktionen (583 ha) aus (vgl. Abbildung 4). Die Region ist zudem durch die Burg Falkenstein im Westen und die Königsschlösser im Osten stark frequentiert. Durch die touristische Nutzung sind die einzelnen Sanierungsflächen von noch größerer Bedeutung.

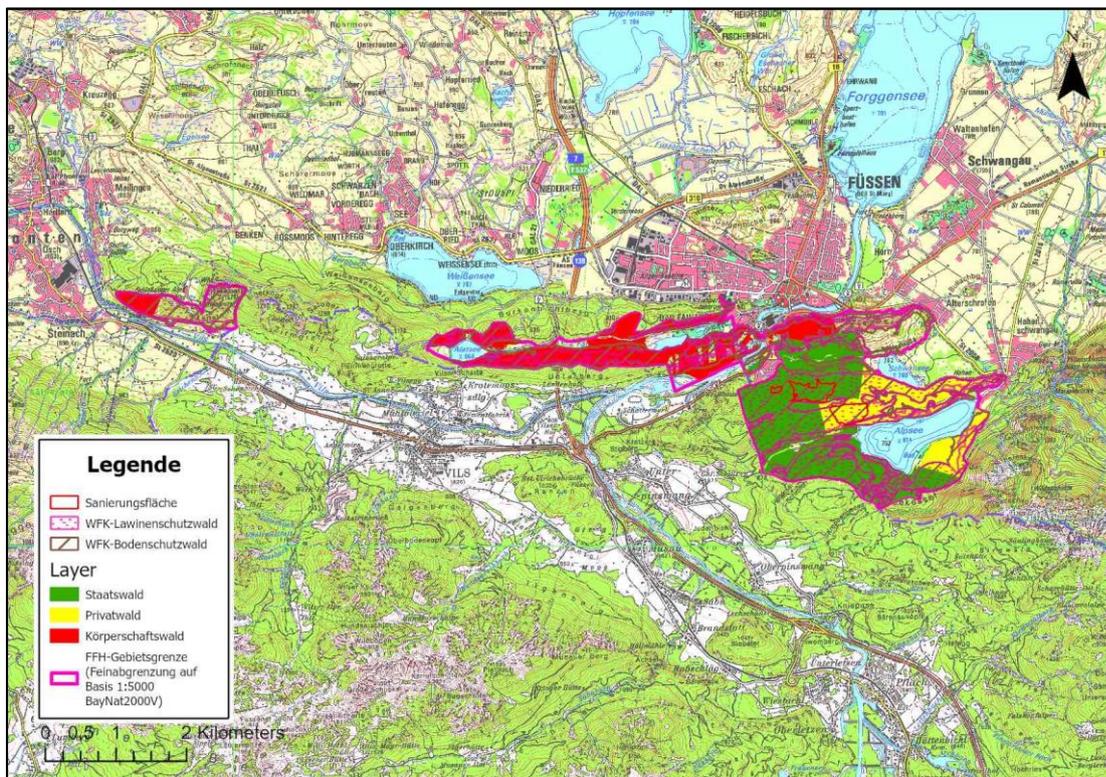


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Wald funktionskarte (WFK) im Bereich des FFH-Gebietes „Falkenstein“ (Geobasisdaten: Bayer. Vermessungsverwaltung; Fachdaten: StMELF)

Ziel der Sanierung ist es im Rahmen der regulären Schutzwaldbehandlung stark verlichtete Bestände wieder zu verjüngen. Schadflächen sollen mit standortgemäßen Baumarten wieder bestockt werden, um die Schutzfunktion wieder herzustellen.

1.4.1.2 Schutzwaldmanagement

Schutzwaldpflege

Regelmäßige, der jeweiligen Waldsituation angepasste Pflege über das gesamte Bestandesleben hinweg sichert den Erhalt, verbessert den Zustand und stärkt langfristig die Widerstandskraft der Schutzwälder und beugt somit der Entstehung weiterer teurer Sanierungsflächen vor.

Zu diesen Pflegemaßnahmen gehören zum einen regelmäßige Durchforstungen zur Förderung der Stabilität, zur Sicherung von standortgemäßen Baumartenmischungen und zum Erhalt bzw. zur Schaffung von vertikalen und horizontalen Bestandsstrukturen. Zum anderen gehört das rechtzeitige Einleiten und Etablieren einer vitalen, widerstandsfähigen und standortgemäßen Waldverjüngung zu den Pflegemaßnahmen, vorzugsweise durch Naturverjüngung. Wo dies nicht oder nur unzureichend möglich ist, dienen gezielte Ergänzungspflanzungen aus Saatgut standortgerechter Gebirgsherkünfte an günstigen Kleinstandorten zur Verjüngung der Schutzwälder.

Schutzwaldsanierung

Rund 10 % der Schutzwälder können aufgrund einer Vielzahl von schädlichen Einwirkungen wie überhöhten Schalenwildbeständen, Waldweide in kritischen Lagen und immissionsbedingten Schäden ihre Schutzwirkungen nicht mehr oder nur mehr eingeschränkt erfüllen. Um diese Schutzwälder wiederherzustellen und insbesondere die Verjüngung der Wälder nachhaltig zu gewährleisten, hat die Bayerische Forstverwaltung in Umsetzung des Bergwaldbeschlusses des Bayerischen Landtages aus dem Jahre 1984 ein Schutzwaldsanierungsprogramm erstellt.

Als sanierungsnotwendig gelten Schutzwälder, wenn ihre Funktionstauglichkeit deutlich gestört ist und diese im Rahmen einer regulären Waldbewirtschaftung nicht wieder hergestellt werden kann.

Dies trifft vor allem zu bei

- verlichteten Schutzwäldern ohne ausreichende Verjüngung,
- durch Sturmwurf, Borkenkäfer oder Schälschäden beeinträchtigten Schutzwäldern und
- wegen hoher Verbisschäden oder Weidebelastung nicht entwicklungsfähiger Schutzwaldverjüngung.

Sanierungsflächen

Die Fachstellen für Schutzwaldmanagement (FSWM) der Bayerischen Forstverwaltung planen und führen Maßnahmen für eine Wiederherstellung der Schutzfähigkeit dieser Wälder in sanierungsnotwendigen Schutzwaldbeständen, den sog. Sanierungsflächen, durch. Die Maßnahmen umfassen Pflanzungen sowie die Förderung einer rechtzeitigen Naturverjüngung. Ziel ist es, funktionstaugliche Schutzwälder wiederherzustellen bzw. zu erhalten. Wo die negative Entwicklung so weit fortgeschritten ist, dass eine Verjüngung sich ohne technische Schutzbauwerke gegen Gleitschnee und/oder Lawinen nicht entwickeln kann, müssen die Pflanzungen mit entsprechenden, kostenintensiven, temporären (Holz-)Verbauungen geschützt werden.

Sanierungsgebiete

Einzelne, in einem räumlichen Zusammenhang stehende Sanierungsflächen werden zu Sanierungsgebieten (SG) zusammengefasst. Sie umfassen zum Beispiel alle Sanierungsflächen einer Bergflanke oder eines Wildbacheinzugsgebiets. Auf Ebene der Sanierungsgebiete werden notwendige flankierende Maßnahmen wie zum Beispiel großräumige Jagd- und Wildmanagementkonzepte koordiniert.

Das FFH-Gebiet Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal überschneidet sich mit dem Sanierungsgebiet 8 Schwarzenberg.

Das ganz in der kalkalpinen Zone liegende Gebiet wird geologisch geprägt durch Wettersteinkalk im Norden am Kalvarienberg und Hauptdolomit am Schwarzenberg im Süden. Im niedrigen Muldenbereich zwischen beiden Höhenzügen dominieren tonige Mergel der Partnach- und Allgäuschichten sowie kieselige Mergel und Kalke.

Von der im mittleren Teil des Sanierungsgebietes vorherrschenden labilen geologischen Schichten geht wegen ihrer Lage am Hangfuß und ihrer geringen Ausdehnung keine Erosionsgefahr aus. Deutlich höher ist die Gefährdung durch Steinschlag und Felssturz aus den zahlreichen Schrofenbereichen der Höhenzüge. In der Regel ist dies nur von lokaler Bedeutung für den Wald, in einigen Fällen sind jedoch Wanderwege, Forststraßen und die Fürstenstraße, sowie im Nordwesten der Ortsteil Ziegelwies. Das Sanierungsgebiet wird daher als vordringlich eingestuft.

Durch großflächige Schutzwaldauflösung, verursacht durch Windwurf und Borkenkäfer, ist vor allem auf der Nordseite des Schwarzenberges die Gefährdung gestiegen.

Insgesamt sind derzeit 26,1 ha als Schutzwaldsanierungsflächen ausgewiesen. (vgl. Abbildung 4)

Es handelt sich um die folgenden drei Flächen:

- OAL 0801: Ziegelwies (1,1ha)
- OAL 0802: Alpenrosenweg (13 ha)
- OAL 0803: Fürstenstrasse (12 ha)

Die Sanierungsfläche Ziegelwies liegt oberhalb der gleichnamigen Ortschaft. Der Wald schützt die darunterliegenden Häuser und Wege.

Die Schutzwaldsanierungsflächen Alpenrosenweg und Fürstenstraße sind zum Schutz von vor allem touristisch genutzten Wegen ausgewiesen.

Alle drei sind mit hoher Priorität einzustufen. Auf allein drei Flächen hat der Wald hier die Aufgabe die Straßen vor Hangabbrüchen zu bewahren. Zudem schützen die Wälder großflächig forstliche Infrastruktur (Wege und vereinzelt Gebäude).

Die Maßnahmen der Schutzwaldsanierung reichen dort von der Pflanzung, Verbauung bis hin zu Pflegeeingriffen zur Sicherung der Lawinen- und Bodenschutzfunktion des Waldes und der Einbringung von standortgemäßen Mischbaumarten. Dies erfolgt unter besonderer Berücksichtigung der Lebensraumsprüche. Das Ziel der Schutzwaldsanierung, die Wiederherstellung eines stabilen, standortgemäßen Bergmischwaldes, entspricht der Zielsetzung des Erhalts bzw. der Wiederherstellung der natürlichen Waldlebensraumtypen.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ (Stand Juni 2016)
- Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: Stand Februar 2016)
- Digitale Abgrenzung der FFH-Gebiete Stand April 2016
- FFH-Managementplan “Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ (Bayerische Forstverwaltung, Stand Juli 2006)

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2022)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2020)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil I Arbeitsmethodik (LfU 2018)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil II Biotoptypen inklusive Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (LfU 2018)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU 2018)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG, (LfU 4/2018)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) (LWF 2008)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*) (LWF&LfU 2013)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF 2004)
- Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (BfN & BLAK 2016)

Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarten für den Landkreis Ostallgäu (LWF; Stand 2016)
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Ostallgäu (LWF; Stand 2016)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Ostallgäu (LfU Bayern, 2005)
- LRT-Kartierung im FFH-Gebiet 8430-303 (LfU Bayern 2019)

- Alpen-Biotopkartierung Bayern (LfU Bayern, Stand 2003)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten Stand 2021) (LfU Bayern 2021)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000
- https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas/hinweis_gfa/index.htm: verschiedene WMS-Kartendienste zu Fließgewässern, Georisk, Geotopen:
- Geologische Übersichtskarte im Maßstab 1:200.000; BGR Geologie_ GÜK200 auf services.bgr.de
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1:25.000;

Persönliche Auskünfte:

Tabelle 3: Auskünfte von Einzelpersonen

Dietmar Prantl, Revierleiter „Füssen-Schwangau“ am AELF Kaufbeuren	Waldwirtschaft, Naturschutzmaßnahmen und -konzepte
Sebastian Baumeister, Revierleiter „Pfronten“ am AELF Kaufbeuren	Waldwirtschaft, Naturschutzmaßnahmen und -konzepte
Janina Schaper, Untere Naturschutzbehörde am LRA Ostallgäu	Naturschutz-Gutachten und -konzepte, ASK
Thomas Hennemann, Gebietsbetreuer „Ostallgäuer Alpenrand“	Naturschutzkonzepte, Raufußhühner, Nutzungsintensität (u.a. Freizeitverhalten)
Rüdiger Kroll, Landschaftspflegeverband Ostallgäu	Fauna, Biotopkartierung, Orchideen und weitere Artenvorkommen
Julia König, Dirk Klos, WWA Kempten	Hinweise zum Vorkommen Dt. Tamariske, Gewässerentwicklungsplan Lech, Literatur zum Alatsee
Susanne Kuffer, Regierung von Schwaben	Nutzung und Pflege, Schutzkonzepte
Walter Hundhammer, Füssen	Frauenschuh, Orchideen
Familie Mändler, Füssen	Frauenschuh
Peter Müller, Arbeitsgemeinschaft Heimische Orchideen (AHO)	Frauenschuh

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Land- und Alpwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-umweltministerien (LANA):

Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A Hervorragende Ausprägung	B Gute Ausprägung	C Mäßige bis schlechte Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B Mittel	C Stark

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL:

Tabelle 5: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A Hervorragende Ausprägung	B Gute Ausprägung	C Mäßige bis schlechte Ausprägung
Zustand der Population	A Gut	B Mittel	C Schlecht
Beeinträchtigungen	A Keine/gering	B Mittel	C Stark

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem **Anhang** zu entnehmen.

Erhebungsprogramm und –methoden Offenland:

Für die Erstellung des Managementplans wurden folgende Kartierungen durchgeführt:

- Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen (LRT) im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt im Jahr 2019 von Frau Evelyn Brunner, Österreich als eine reine „LRT-Kartierung“. Ergänzende Begehung für die Maßnahmenplanung der pflegeabhängigen Lebensraumtypen 2021 im Auftrag der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben (Büro Monika Bissinger, München).
- Erfassung der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und der Vierzähniigen Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) (aus: Kamp & Deichner 2018, Fachbeitrag, s. Anhang): Im Zuge einer Vorrecherche wurde im Umfeld eines älteren Fundortes der Schmalen Windelschnecke das Gelände auf geeignete Habitatflächen beider Arten geprüft. Im Gelände wurden im Umfeld der Beprobungspunkte eine oder mehrere Flächen von 0,25 m² ausgemessen, die krautige Vegetation kurzgeschoren und die Streuschicht inklusive der obersten, lockeren Bodenschicht eingesammelt. Im Labor wurde eine zweifache Nass-Siebung (Grob-Siebung und anschließende Fein-Siebung mit 700 µm Maschenweite) durchgeführt. Nach Trocknung wurde das Siebmaterial unter dem Binokular ausgelesen und relevante Arten ausgezählt. Bewertung in Anlehnung an die Bewertungsschemata für das bundesweite FFH-Monitoring.
- Die Fachberatung für das Fischereiwesen des Bezirks Schwaben erarbeitete einen Fachbeitrag für die Groppe (*Cottus gobio*) und den Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*): Es wurden Gewässerkartierungen des Lechs mit Seitenzulauf bei Ziegelwies, des Faulenbachs und des Zulaufs zum Schwansee sowie Bestandsaufnahmen von Fischen und Krebsen durchgeführt. Die Fisch- und Krebsbestandsaufnahmen erfolgten durch Elektrofischungen in den genannten Gewässerabschnitten am 06.11.2015, 26.08.2016, 25.09.2017, 06.07.2018 und 29.09.2019. Zusätzlich wurden 01.09.2018 bis 30.09.2018 Krebsreusen gestellt.
- Kartierung des Kammmolchs (K. Weixler 2021) entsprechend der Kartieranleitung von LWF & LfU (Stand März 2008): Vorbegehung zur Identifizierung potenzieller Entwicklungsgewässer im FFH-Gebiet (04.05.2021); Erfassung des Gewässers mit bekanntem Vorkommen; Ableuchten und Abkeschern; Exposition von 6 Kleinfischreusen über Nacht (09./10.05.202, nächtliche Temperaturen bei ca. 22 °C um 21:00 Uhr, wolkenlos, mild, Wind 1-3 Bft), Keschern nach Larven zum Reproduktionsnachweis (02.08.2021).
- Erfassung von Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*): Gezielte Nachsuche nach der Art am 13.08.2021 im Bereich des in der Alpenbiotopkartierung (2000, Biotop Nr. A8430-0047-001) angegebenen Fundorts (kein entsprechender Nachweis in der ASK).

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie nach SDB

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen im Offenland

Tabelle 6: Im FFH-Gebiet vorkommende Offenland-Lebensraumtypen (im Standard-Datenbogen gemeldet): Bestand und Bewertung.

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand					
		Anzahl	Größe (ha)	An- teil (%) ¹	(ha / % ²)					
					A		B		C	
3140	Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armeleuchteralgen	7	96,45	9,8	94,52	98	1,93	2		
3190	Gipskarstsee (ohne Bewertung)	2	11,84	1,21			11,84	100		
3220	Alpine Flüsse mit krautigen Pflanzen	1	2,29	0,23					2,29	100
3230	Alpine Flüsse mit Tamariske	-								
3240	Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen	1	5,27	0,54			5,27	100		
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	1	0,38	0,04			0,38	100		
6210	Kalkmagerrasen	28	13,61	1,38	2,86	21	7,89	58	2,86	21
621P*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	2	0,61	0,06	0,61	100		-		
6410	Pfeifengraswiesen	8	2,42	0,25	0,73	30	1,21	50	0,48	20
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	6	0,70	0,07			0,70	100		-
6510	Flachland-Mähwiesen	2	0,76	0,08			0,76	100		
6520	Berg-Mähwiesen	2	0,55	0,06			0,55	100		
7210*	Schneidried-Sümpfe	2	0,52	0,05			0,49	94	0,03	6
7220*	Kalktuffquellen	1	0,02	<0,05					0,02	100
7230	Kalkreiche Niedermoore	7	2,14	0,22	1,01	47	1,05	49	0,09	4
8210	Kalkfelsen (Angepasst an Anteil LRT 9430 im Komplex am Falkenstein)	83	33,65	3,45	13,40	40	19,91	59	0,34	1

* = prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt)

¹ Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 977,85 ha)

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

Ergänzende Beschreibungen für Offenland-LRT:

Zusätzliche Beschreibungen der Offenland-LRT finden sich im Teil I, Maßnahmen, Kap. 2.2 und können für Einzelflächen in der Biotopkartierung Bayern (FFH-Offenlandlebensraumtypenkartierung des LfU) abgefragt werden. Die Bewertungen der einzelnen Teilflächen sind im Anhang beigelegt.

Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen im Wald:

Tabelle 7: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I	Anzahl Flächen	Fläche (ha)	%-Anteil am Gesamtgebiet
9130	Subtyp 9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwälder	106	493,06	50,4
9140	Subalpiner Buchenwald mit Ahorn	Nicht vorhanden		
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	17	11,62	1,2
91E0*	Subtyp 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder	13	12,46	1,3
	Subtyp 91E7* Grauerlen-Auwald	3	13,08	1,3
Summe gemeldete Wald-LRT		139	530,22	54,2
bisher nicht im SDB genannte Lebensraumtypen:				
9152	Blaugras-Buchenwald	32	52,39	5,4
9413	Tangelhumus-Fichten-Blockwald	1	0,31	<0,1
9430*	Montane und subalpine Hakenkiefernwälder auf Kalksubstrat	4	1,8	0,2
Summe nicht gemeldete Wald-LRT		37	54,5	5,6
Summe Wald-LRT gesamt		176	584,72	59,8

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:

Tabelle 8: Überblick über die Erhaltungszustände der Wald-Lebensraumtypen

Wald-Lebensraumtypen	Habitatstrukturen	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtwert
9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwälder	B	A-	B-	B
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	B+	B+	A	B+
91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder	B	B	A	B
91E7* Grauerlen-Auwald	A-	B+	A	A-
9152 Blaugras-Buchenwald	Keine Bewertung, da bisher nicht im SDB			
9413 Tangelhumus-Fichtenblockwald				

9430 Montane und sub-alpine Hakenkiefernwälder auf Kalksubstrat	Keine Bewertung, da bisher nicht im SDB
---	---

Hinweis: Umgang mit Straßen- und Wegekörpern bei der Natura 2000-Managementplanung im Wald

Arbeitstechnisch und maßstabsbedingt können in den Managementplänen für Natura 2000-Gebiete Wege- und Straßenflächen in Waldbereichen nicht immer separat bzw. exakt abgegrenzt oder dargestellt werden. Daher gelten folgende Hinweise:

Straßen mit breiten Fahrbahnquerschnitten (z.B. Bundesstraßen und Staatsstraßen), größere Plätze (z.B. Parkplätze) und Bebauungen, die nicht von Baumkronen überschirmt sind, zählen generell nicht zur Wald-Lebensraumtypenfläche und werden auskartiert. Schmalere und/ oder überschirmte Straßen und deren unbestockte Nebenflächen sind ebenfalls kein Lebensraumtyp, werden aber in der Regel aus arbeitstechnischen Gründen nicht separat auskartiert. Gleiches gilt für befestigte Wege und befestigte Rückewege im Wald und Polterplätze/ -buchten, die der Waldbewirtschaftung dienen.

Begleitflächen zu den genannten Flächenkategorien wie Gräben, Randstreifen und Böschungen können dennoch wichtige Lebensräume, Habitate oder Verbundstrukturen beinhalten.

Zur topographischen Orientierung werden in den Managementplankarten Flurkarteninformationen u.a. zu den Wege- und Straßennetzen überlagernd dargestellt. Die Wegeflächen selbst sind bis zur Wegemitte dem angrenzenden Lebensraumtyp oder Habitat zugeordnet und werden auch so im Veröffentlichungsmaßstäben 1:5.000 und 1:10.000 dargestellt.

Sollten im Einzelfall, z.B. vorhabenbezogen, detailliertere Flächeninformationen benötigt werden, können ergänzende Kartierungen erfolgen (z.B. im Rahmen einer Verträglichkeitsabschätzung oder -prüfung).

3.1.1 Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) – *Subtyp* Hainlattich-Buchen-Tannenwald (LRT 9132)



Abbildung 5: Hainlattich-Buchen-Tannenwald am Alpseekessel (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung

Hainlattich-Buchen-Tannenwald (*Aposerido-Fagetum*)

Standort

Diese in den nördlichen Kalkalpen großflächig auftretende Leitgesellschaft stockt auf Kalk- und Dolomitböden der montanen Stufe bis ca. 1500 Meter Höhe. Aufgrund des oft anstehenden Ausgangsgesteins entwickeln sich meist nur flach- bis mittelgründige, häufig skelettreiche Rendzinen. Die Humusformen reichen vom günstigen Mull bis zu sauren Tangelauflagen in höheren Lagen.

Bodenvegetation

Die artenreiche Bodenflora setzt sich in erster Linie aus Nährstoffzeigern der Quirlweißwurz- und Zahnwurzgruppe zusammen (z.B. Sanikel, Stinkender Hainlattich, Rundblättriges Labkraut). Flachgründigere Südhänge werden von Gräsern wie Weißer Segge oder Einblütigem Perlgras dominiert, während auf sauren Tangelauflagen auch Säurezeiger wie Heidelbeere oder Sprossender Bärlapp vertreten sein können.

Baumarten

Der Hainlattich-Buchenwald wird in erster Linie von den Hauptbaumarten Buche und Tanne gebildet. Mit zunehmender Meereshöhe steigt auch der Anteil der Fichte natürlicherweise an. Als Nebenbaumarten können Esche, Bergahorn, Bergulme oder auch die Eibe vertreten sein.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im FFH-Gebiet werden große Flächen von diesem LRT eingenommen, durch die flächige Buchen-Naturverjüngung findet eine sukzessive Flächenzunahme statt. Allerdings ist der Anteil der Hauptbaumart Tanne anthropogen bedingt deutlich zu niedrig.

3.1.1.2 Bestand:

Dieser das FFH-Gebiet großflächig prägende Wald-Lebensraumtyp stockt mit 106 Teilflächen auf insgesamt **493,06 Hektar**. Er nimmt über 50% der Gebietsfläche ein.

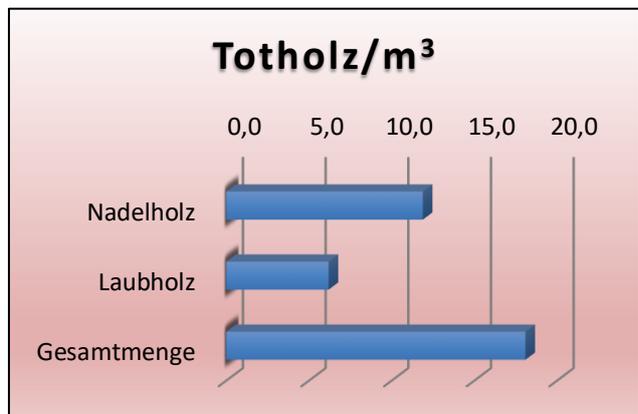
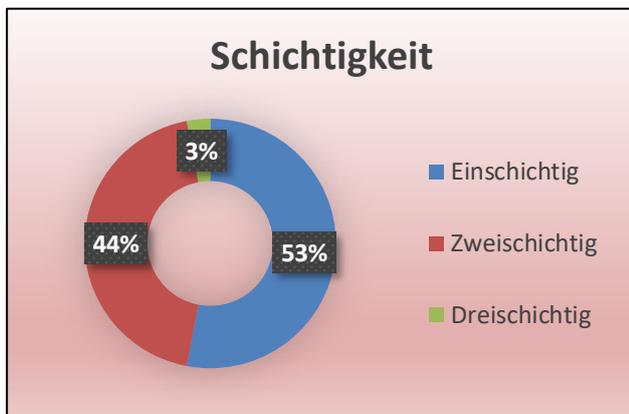
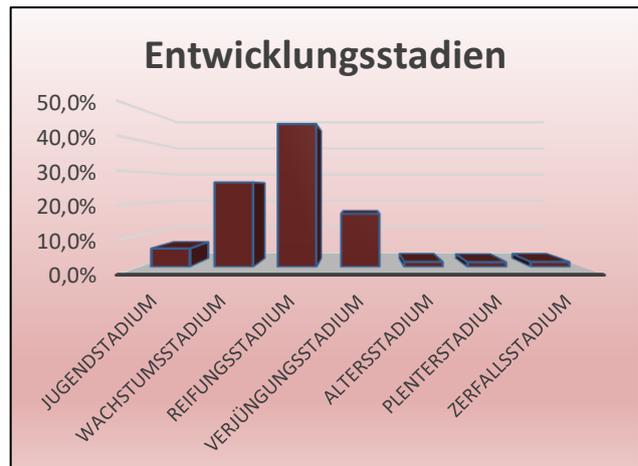
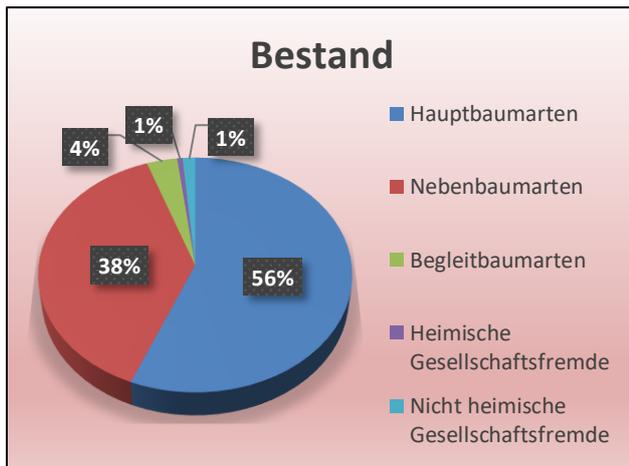
3.1.1.3 Bewertung

Dieser LRT wurde mit Hilfe von 30 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	B- (4 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Alle Hauptbaumarten mit mind. 5% vertreten, HBA zusammen über 50%, aber Ta als Hauptbaumart nur knapp über der 5%-Schwelle für B im Hochgebirge	
	Buche			51,0%
	Tanne			5,2%
	Nebenbaumarten			
	Fichte			25,2%
	Bergahorn			11,4%
	Esche			1,5%
	Bergulme			0,3%
	Begleitbaumarten			
	Europ. Lärche			1,5%
	Vogelbeere			0,6%
	Sandbirke			0,3%
	Mehlbeere			0,3%
	Sonst. Begleitbaumarten			0,7%
	Heimische Gesellschaftsfremde			
Waldkiefer	0,4%			
Sonst. heimische BA	0,2%			
Nicht heimische Gesellschaftsfremde				
Japanische Lärche	1,4%			
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	5,8%	Beachtliche 7 Stadien vorhanden, allerdings nur 4 mit je >5% Anteil. Auch geringe Anteile wertvoller Alters- und Zerfallsstadien	
	Wachstumsstadium	26,7%		
	Reifungsstadium	45,1%		
	Verjüngungsstadium	16,8%		
	Altersstadium	1,6%		
	Plenterstadium	1,5%		
	Zerfallsstadium	1,6%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	53%	B+ (6 Punkte)	
	zweischichtig:	44%		
	dreischichtig	3%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	11,95 m ³ /ha	A (8 Punkte)	
	Laubholz:	6,15 m ³ /ha		
	Gesamtmenge:	18,1 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	4,19 Bäume/ha	B- (4 Punkte)	Wert knapp über der Referenzschwelle für B (3-6 St./ha)	
Bewertung der Habitatstrukturen = B (5 Punkte)				



Baumartenanteile

Großes Baumarten-Spektrum mit vielen typischen Neben- und Begleitbaumarten. Die Tanne ist als Hauptbaumart allerdings nutzungsbedingt bzw. aus jagdlichen Gründen deutlich unterrepräsentiert.

Entwicklungsstadien

In gut erschlossenen Lagen überwiegend junge bis mittelalte Stadien, die meist noch über Schirmschlag bewirtschaftet werden. Die geringen Anteile wertvoller, reifer Stadien befinden sich dagegen in steilen, oft unerschlossenen Hanglagen.

Schichtigkeit:

Der Anteil von rund 50% einschichtiger Bestände korreliert mit dem Überhang an jungen Stadien. Nur geringer Anteil dreischichtiger Bestände vorhanden.

Totholz und Biotopbäume

Die insgesamt hohen Totholzvorräte sind sehr geklumpt verteilt. Während ihr Anteil in unerschlossenen Steilhängen wie am Hinteren Schwarzenberg beachtlich hoch ist, findet man in wegnahen Bereichen (z.B. entlang der Fürstenstraße) kaum Totholz.

Der Anteil an Biotopbäumen liegt im unteren mittleren Bereich und könnte in montanen Bergmischwäldern noch deutlich höher sein.



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar (0,34)	Hauptbaumarten Buche 51,0% Tanne 5,2% Nebenbaumarten Fichte 25,2% Bergahorn 11,4% Esche 1,5% Bergulme 0,3% Begleitbaumarten Europ. Lärche 1,5% Vogelbeere 0,6% Sandbirke 0,3% Mehlbeere 0,3% Sonst. Begleitbaumarten 0,7% Heimische Gesellschaftsfremde Waldkiefer 0,4% Sonst. heimische BA 0,2% Nicht heimische Gesellschaftsfremde Japanische Lärche 1,4%	B+ (6 Punkte)	Alle Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten der nat. Waldgesellschaft vorhanden, aber Bergulme als Nebenbaumart unter 1% Anteil.
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten Buche 46,1% Tanne 6,6% Nebenbaumarten Fichte 12,1% Bergahorn 20,8% Esche 4,0% Bergulme 2,6% Begleitbaumarten Vogelbeere 2,9% Europ. Lärche 1,8% Mehlbeere 1,1% Sonstige Begleitbaumarten 1,1% Heimische Gesellschaftsfremde Traubenkirsche 0,8% Grauerle 0,1%	B+ (6 Punkte)	Alle BA der nat. Waldgesellschaft vorhanden, aber Bergulme als Nebenbaumart unter 3%, Tanne als Hauptbaumart nur knapp über 5%
Bodenvegetation (0,33)	Typisches Spektrum der alpinen Kalk-Buchenwälder. Besonders anspruchsvolle Nährstoffzeiger der Quirlweißwurz- und Zahnwurzgruppe wie Stinkender Hainlattich, Türkenbund, Fingersegge, Seidelbast oder Waldgerste. Insgesamt artenreich und repräsentativ ausgebildet.	A (8 Punkte)	Von den insgesamt 16 Arten der Referenzliste beachtliche 6 Arten aus den Wertigkeitsstufen 2 und 3 (Handbuch LRT, Anhang V), typische und vollständige Ausprägung
Bewertung des Arteninventars = A- (7 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet).



Abbildung 6: Türkenbund und Vogel-Nestwurz als typische Arten im LRT 9132 (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	Nur in Teilbereichen (besonders im Westen des Gebietes) noch problematischer Verbiss an den LRT-typischen Baumarten (v.a. Weißtanne), Buche verjüngt sich fast flächendeckend unproblematisch	B- (4 Punkte)	Auch größere Bereiche mit funktionierender Ta-NV (z.B. am Kitzberg), daher aktuell keine gravierende Beeinträchtigung für das Gesamtgebiet
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 9: Gesamt-Bewertung des LRT 9132 Hainlattich-Buchen-Tannenwald

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale				
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	B-	4
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	A	8
		Biotopbäume	0,2	B-	4
		Sa. Habitatstrukturen	1	B	5
		B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34
Verjüngung	0,33			B+	6
Bodenflora	0,33			A	8
Sa. Arteninventar	1			A-	7
C Beeinträchtigungen	0,33		B-	4	
D Gesamtbewertung			B	5	

3.1.2 Schlucht- und Hangmischwälder (LRT 9180*)



Abbildung 7: Bergahorn-Steinschuttwald am Berzenkopf mit Hirschzunge (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung

Schlucht- und Hangmischwälder (9180*)

(Tilio-Acerion)

Standort

Verschiedene azonale Edellaubholzwälder, die durch spezielle Bedingungen wie Hangrutschungen oder Steinschlag auf meist kleinflächige Sonderstandorte beschränkt sind. Die Böden können sowohl von skelettreichem Grobschutt wie auch von feinerdereichen Tönen geprägt sein – gemeinsam ist ihnen aber stets die ausgeprägte Dynamik des Standorts.

Bodenvegetation

Vor allem nieder Pflanzen wie Algen, Flechten oder Moose finden in den skelettreichen, oftmals luftfeuchten Wuchsorten ideale Bedingungen. Dazu gesellen sich neben verbreiteten Buchenwaldarten viele Schluchtwald-Spezialisten wie Hirschzunge, Mondviole oder Gelber Eisenhut.

Baumarten

Der im Gebirge vorherrschende Subtyp des Bergulmen-Bergahorn-Steinschuttwaldes wird in erster Linie von Bergahorn und Bergulme dominiert, die teilweise noch von Buche und Sommerlinde begleitet werden. In den unteren, wärmebegünstigten Hanglagen treten kleinflächig noch der Eschen-Bergahorn-Steinschuttwald sowie der Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald hinzu, bei denen beide die Esche als Hauptbaumart in den Vordergrund tritt.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Aufgrund der meist extremen Hangstandorte werden diese Wälder in der Regel nicht intensiv bewirtschaftet. Allerdings kann es durch Wegebau-Maßnahmen zur Zerschneidung solch sensibler Lebensräume kommen.

3.1.2.2 Bestand:

Dieser prioritäre Wald-Lebensraumtyp stockt mit 24 Teilflächen auf insgesamt **11,62 Hektar**. Er nimmt über 1,2% der Gebietsfläche ein. Im Gebiet ist er ganz überwiegend als Subtyp „**Bergahorn-Bergulmen-Steinschuttwald**“ (9185*) ausgeprägt, lediglich am Falkenstein konnte eine besonders wertvolle Ausprägung des wärmegetönten Subtyps „**Mehlbeer-Bergahornwald**“ kartiert werden.

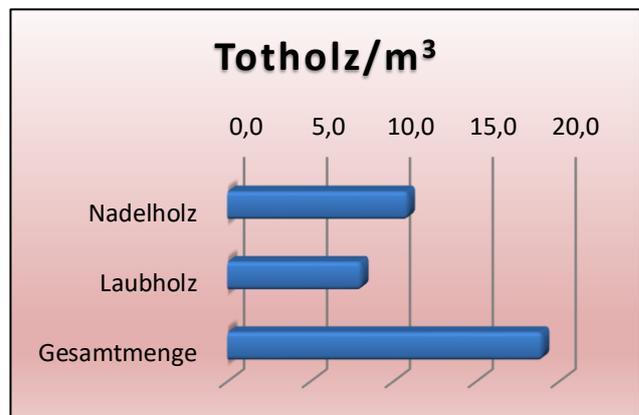
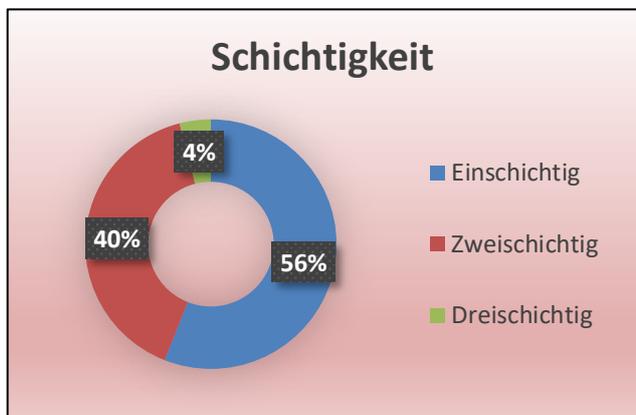
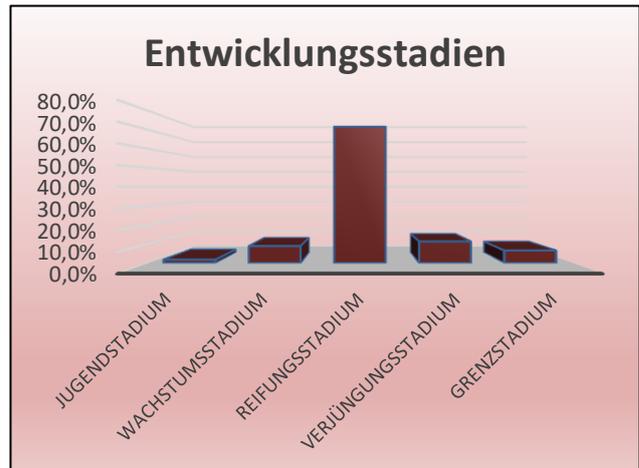
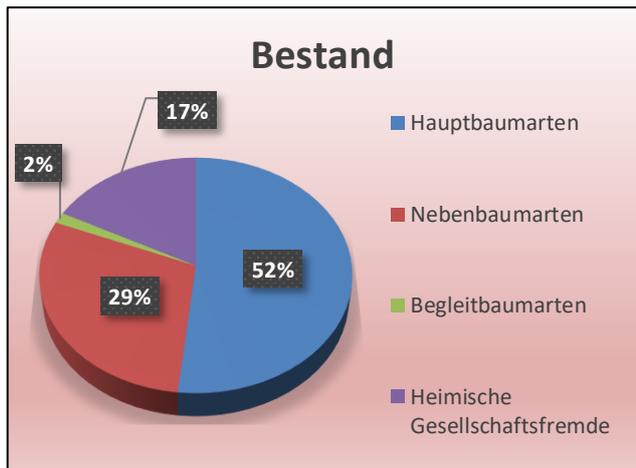
3.1.2.3 Bewertung

Dieser LRT wurde mit Hilfe von 11 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	B+ (6 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Alle Hauptbaumarten vertreten, zusammen über 50% Anteil, rel. hoher Anteil der Fichte als gesellschaftsfremde BA, aber wegen natürlicher Anteile im montanen Bereich leichte Aufwertung nach B+	
	Bergahorn			45,5%
	Bergulme			1,0%
	Esche			1,5%
	Sommerlinde			3,7%
	Nebenbaumarten			
	Buche			29,1%
	Spitzahorn			0,4%
	Begleitbaumarten			
	Tanne			0,5%
	Vogelbeere			0,3%
	Mehlbeere			0,2%
	Sonst. Begleitbaumarten			0,5%
Heimische Gesellschaftsfremde				
Fichte	17,1%			
Sonst. heimische BA	0,2%			
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	1,8%	B (5 Punkte)	Insgesamt 5 Stadien vorhanden, allerdings nur 4 mit je >5% Anteil. LRT-typischer Anteil des Grenzstadiums
	Wachstumsstadium	8,9%		
	Reifungsstadium	71,4%		
	Verjüngungsstadium	11,3%		
	Grenzstadium	6,6%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	56%	B+ (6 Punkte)	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig, geringer Anteil dreischichtiger Bestände
	zweischichtig:	40%		
	dreischichtig	4%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	10,88 m ³ /ha	A+ (9 Punkte)	Werte deutlich oberhalb der Referenzspanne für B (4-9 m ³ /ha)
	Laubholz:	8,10 m ³ /ha		
	Gesamtmenge:	18,98 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	5,54 Bäume/ha	B (5 Punkte)	Wert innerhalb der Referenzschwelle für B (3-6 St./ha)	
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6 Punkte)				



Baumartenanteile

Großes Baumarten-Spektrum mit allen typischen Edellaubhölzern der Schluchtwälder. Erwartungsgemäß hohe Dominanz des Bergahorns im montanen Bereich. Die gesellschaftsfremde Fichte hat im montanen Bereich auch im Schluchtwald gewisse natürliche Anteile.

Entwicklungsstadien

Wohl nutzungsbedingt hoher Überschuss des Reifungsstadiums. Allerdings auch gewisse Anteile des LRT-Typischen Grenzstadiums sowie älterer Verjüngungsstadien.

Schichtigkeit:

Knapp 50% mehrschichtige Bestände. Allerdings spielt dieses Kriterium im Schluchtwald keine bedeutende Rolle und sollte daher nicht überbewertet werden.

Totholz und Biotopbäume

Insgesamt sehr hohe Totholzvorräte, die im Gegensatz zum LRT 9132 auch flächig verteilt sind. Besonders in unzugänglichen Bereichen hohe Anteile an Laub-Totholz.

Der Anteil an Biotopbäumen liegt im mittleren Bereich, könnte in montanen Schluchtwäldern aber noch deutlich höher sein.



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-in-ventar (0,34)	Hauptbaumarten Bergahorn 45,5% Bergulme 1,0% Esche 1,5% Sommerlinde 3,7% Nebenbaumarten Buche 29,1% Spitzahorn 0,4% Begleitbaumarten Tanne 0,5% Vogelbeere 0,3% Mehlbeere 0,2% Sonst. Begleitbaumarten 0,5% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 17,1% Sonst. heimische BA 0,2%	B+ (6 Punkte)	Alle Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten der nat. Waldgesellschaft vorhanden, nur Winterlinde fehlt und Spitzahorn unter 1% Anteil.
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten Bergahorn 19,7% Bergulme 8,0% Esche 8,1% Sommerlinde 7,4% Nebenbaumarten Buche 31,9% Begleitbaumarten Tanne 4,5% Eibe 3,1% Vogelbeere 1,0% Mehlbeere 0,2% Sonst. Begleitbaumarten 0,9% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 15,2%	B+ (6 Punkte)	Alle BA der nat. Waldgesellschaft vorhanden, nur Spitzahorn und Winterlinde fehlen in der Verjüngung
Boden-vegetation (0,33)	Typisches Spektrum der Schluchtwälder mit vielen wertgebenden Arten der Mondviolen-Gruppe wie Hirschzunge, Mondviolen, Gelber Eisenhut oder Dorniger Schildfarn. Insgesamt sehr artenreich und repräsentativ ausgebildet.	B+ (6 Punkte)	Von den bemerkenswerten 23 Arten der Referenzliste beachtliche 3 Arten aus der besonders kennzeichnenden Wertstufe 2 der Referenzliste (Handbuch LRT, Anhang V), typische und nahezu vollständige Ausprägung, daher Tendenz zu A
Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet).



Abbildung 8: Hirschzunge und Mondviole als besonders wertgebende Arten im LRT 9180* (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Aktuell sind keine gravierenden Beeinträchtigungen erkennbar			
Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 10: Gesamt-Bewertung des LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert
A Habitatstrukturen 0,34	Baumartenanteile	0,35	B+	6
	Entwicklungsstadien	0,15	B	5
	Schichtigkeit	0,1	B+	6
	Totholz	0,2	A+	9
	Biotopbäume	0,2	B	5
	Sa. Habitatstrukturen	1	B+	6
	B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	B+
Verjüngung		0,33	B+	6
Bodenflora		0,33	B+	6
Sa. Arteninventar		1	B+	6
C Beeinträchtigungen 0,33			A	8
D Gesamtbewertung			B+	6

3.1.3 Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*)

In diesem Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Es werden die zwei im Gebiet vorkommenden Subtypen „Erlen- und Erlen-Eschenwälder (91E2*)“ und „Grauerlen-Auwälder“ (LRT 91E7*) unterschieden und getrennt bewertet.

Subtyp: 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder (*Alnion*)



Abbildung 9: Schwarzerlen-Sumpfwald im Faulenbacher Tal (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung

Subtyp Erlen- und Erlen-Eschenwälder (LRT 91E2*) (*Alnion*)

Standort

Dieser Subtyp der prioritären Auwälder umfasst sowohl die regelmäßig überschwemmten, erlenreichen Bachauen- und Sumpfwälder wie auch eschenreiche Quellrinnenwälder auf ganzjährig vernässten Quellstandorten. Das Standort-Spektrum ist entsprechend vielfältig.

Bodenvegetation

Die Bodenflora setzt sich aus Feuchte- und Nährstoffzeigern der Mädesüß- oder Sumpfschilfgruppe zusammen wie z.B. Kohldistel, Waldsimse oder Pestwurz. Dazu kommen auf Quellstandorten Arten der Riesenschilf-Gruppe wie Pendelschilf oder Riesenschachtelhalm. Insgesamt sehr artenreich.

Baumarten

Dieser prioritäre Subtyp wird von Schwarzerle und Esche dominiert, die mit temporären Überschwemmungen bzw. ständig feuchten Bedingungen am besten zurecht kommen. Im montanen Bereich nimmt auch die Grauerle größere Anteile ein. Neben- und Begleitbaumarten sind Traubenkirsche und Bergahorn, im montanen Bereich hat auch die Fichte kleinere natürliche Anteile.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Besonders die empfindlichen Standorte der Quellrinnenwälder können von forstlichen Wegebauten betroffen sein. Durch die frühere Nadelholzwirtschaft ist oft auch die eigentlich gesellschaftsfremde Fichte noch mit größeren Anteilen beteiligt.

3.1.3.2 Bestand:

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt im Gebiet mit 13 Teilflächen auf insgesamt **12,46 ha** oder 1,3% des Gesamtgebietes. Er tritt schwerpunktmäßig im Faulenbacher Tal auf.

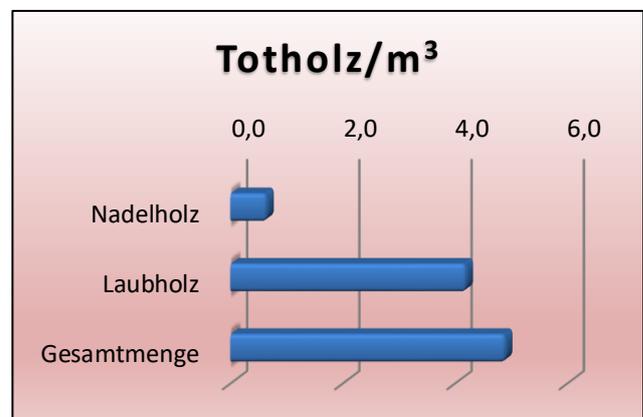
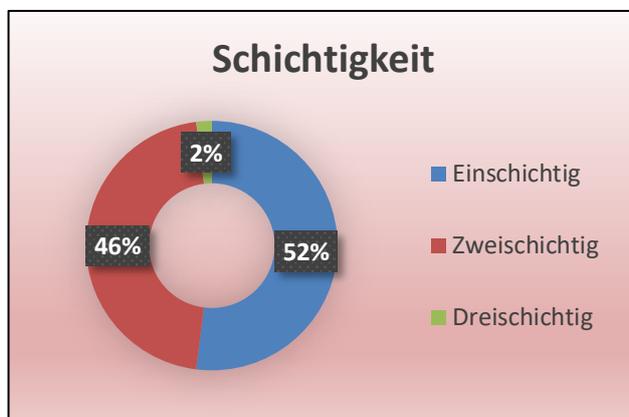
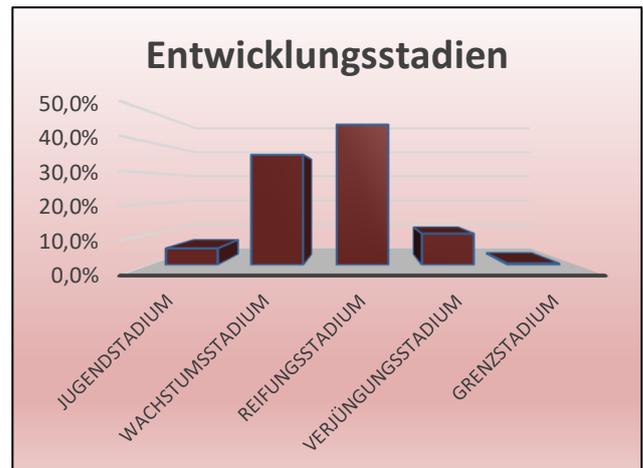
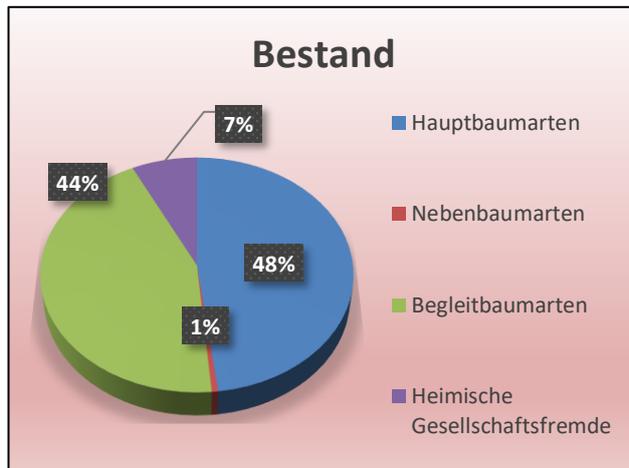
3.1.3.3 Bewertung

Aufgrund seines insgesamt kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 10 qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	B+ (6 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Beide Hauptbaumarten mit mind. 5% Anteil vorhanden, <u>aber</u> zusammen knapp unter 50%; Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten zusammen über 90%, Gesellschaftsfremde BA unter 10%, keine nicht heimischen BA vorhanden	
	Schwarzerle			41,2%
	Esche			6,8%
	Nebenbaumarten			
	Traubenkirsche			0,6%
	Begleitbaumarten			
	Bergahorn			11,8%
	Fichte			19,8%
	Grauerle			8,4%
	Bruchweide			1,0%
	Bergulme			1,0%
	Salweide			0,9%
	Sonstige BA			1,2%
	Heimische Gesellschaftsfremde			
Buche	3,1%			
Waldkiefer	3,5%			
Sonstige BA	0,7%			
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	5,4%	B (5 Punkte)	Insgesamt 6 Stadien, davon aber nur 4 mit über 5% Anteil. Hoher Überhang an jungen Stadien
	Wachstumsstadium	35,9%		
	Reifungsstadium	45,7%		
	Verjüngungsstadium	10,2%		
	Plenterstadium	2,3%		
	Grenzstadium	0,5%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	52%	B+ (6 Punkte)	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig (Schwelle für A)
	zweischichtig:	46%		
	dreischichtig	2%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	0,65 m ³ /ha	B- (4 Punkte)	Wert liegt am unteren Rand der Referenzspanne für B (4-9 m ³ /ha), im montanen Bereich Tendenz zu C
	Laubholz:	4,25 m ³ /ha		
	Gesamtmenge:	4,9 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	1,73 Bäume/ha	C (2 Punkte)	Wert liegt deutlich unter der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), im montanen Bereich sehr geringe Werte	
Bewertung der Habitatstrukturen = B (5 Punkte)				



Baumartenanteile

Großes Baumarten-Spektrum mit Dominanz der Schwarzerle in den flächenmäßig vorherrschenden Sumpfwäldern. Auch die Fichte hat in den ärmeren Sumpfwäldern natürliche Anteile und ist daher nicht als gesellschaftsfremd einzustufen. Bedingt durch das grassierende Eschentriebsterben wohl abnehmender Anteil der Esche.

Entwicklungsstadien

Nutzungsbedingt deutlicher Überhang an jungen, unreifen Stadien mit geringer Struktur. Künftig sollte eine deutliche Zunahme reiferer Stadien angestrebt werden.

Schichtigkeit:

Trotz hohem Anteil junger Stadien noch fast 50% mehrschichtige Bestände aufgrund der oft flächig auflaufenden Naturverjüngung.

Totholz und Biotopbäume

Der Totholzvorrat von 4,9m³/ha kann im Gebirgsraum als sehr gering bezeichnet werden, daher Tendenz zu C.

Der Anteil an Biotopbäumen ist sehr gering und müsste in Auwäldern mit ihrem hohen Anteil an schnell absterbenden Weichlaubhölzern deutlich höher sein..



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten-in-ventar (0,34)	Hauptbaumarten	B+ (6 Punkte)	Fast alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen vor, aber Traubenkirsche als einzige Nebenbaumart und einige Begleitbaumarten unter 1% Anteil	
	Schwarzerle			41,2%
	Esche			6,8%
	Nebenbaumarten			
	Traubenkirsche			0,6%
	Begleitbaumarten			
	Bergahorn			11,8%
	Fichte			19,8%
	Grauerle			8,4%
	Bruchweide			1,0%
	Bergulme			1,0%
	Salweide			0,9%
	Sonstige BA			1,2%
	Heimische Gesellschaftsfremde			
	Buche			3,1%
Waldkiefer	3,5%			
Sonstige heimische BA	0,7%			
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten	B+ (6 Punkte)	Fast alle Haupt-, Neben- und Begleitbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen vor, z. T. aber nur mit unter 3% Anteil, gesellschaftsfremde BA bei ca. 10% Anteil (Schwelle für A), keine nicht heimischen BA vorhanden	
	Schwarzerle			19,0%
	Esche			7,4%
	Nebenbaumarten			
	Traubenkirsche			4,6%
	Begleitbaumarten			
	Bergahorn			32,4%
	Fichte			10,5%
	Faulbaum			8,4%
	Grauerle			3,1%
	Bergulme			2,6%
	Tanne			1,3%
	Bruchweide			0,6%
	Heimische Gesellschaftsfremde			
	Buche			6,6%
Vogelbeere	1,7%			
Sonstige heimische BA	1,8%			
Boden-vegetation (0,33)	Besonders anspruchsvolle Feuchte- und Nässezeiger der Kälberkropf- und Mädesüßgruppe wie Waldsimse, Engelwurz oder Winkelsegge. Dazu treten in den quelligen Bereichen ausgesprochene Quellzeiger der Riesenseggengruppe wie Starknervmoss oder Riesenschachtelhalm.	C (2 Punkte)	Für die artenreichen Auwälder insgesamt nur 18 Arten der Referenzliste, davon nur 1 aus den Stufen 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), wegen geringer Flächengröße wenig repräsentative und nicht vollständige florist. Ausstattung	
Bewertung des Arteninventars = B (5 Punkte)				

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet.)



Abbildung 10: Wechselblättriges Milzkraut und Riesenschachtelhalm als typische Arten der Erlen-Eschenwälder (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Aktuell sind keine gravierenden Beeinträchtigungen erkennbar			
Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 11: Gesamt-Bewertung des LRT-Subtyps 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	B+	6
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	B-	4
		Biotopbäume	0,2	C	2
		Sa. Habitatstrukturen	1	B	5
		B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34
Verjüngung	0,33			B+	6
Bodenflora	0,33			C	2
Sa. Arteninventar	1			B	5
C Beeinträchtigungen	0,33		A	8	
D Gesamtbewertung			B	5	

Subtyp: 91E7* Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*)



Abbildung 11: Grauerlen-Auwald mit Biberfraß am Ländeweg bei Faulenbach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)

3.1.3.4 Kurzcharakterisierung

Subtyp Grauerlen-Auwald (LRT 91E7*)

(*Alnetum incanae*)

Standort

Dieser montan getönte Subtyp der Auenwälder ist häufig auf den kalk- und schotterreichen Terrassen der Voralpenflüsse zu finden. Durch die häufigen, aber nur kurzzeitigen Überschwemmungen wechseln sich feuchte und trockene Bedingungen ab. Die kalkreichen Aueböden sind zwar nährstoffreich, aber meist nur gering entwickelt.

Bodenvegetation

Viele Pflanzen aus der Lerchensporn- oder Brennesselgruppe zeigen den Nährstoffreichtum dieser Böden an, wie beispielsweise Pestwurz, Aronstab oder Kletten-Labkraut. Kennzeichnend ist zudem das gleichzeitige Auftreten von Trockenheits- (Maiglöckchen) und Feuchtezeigern (Kohldistel, Sumpfdotterblume), was die große Standort-Amplitude verdeutlicht.

Baumarten

Als Erstbesiedler der kalkreichen Schotterböden ist die Grauerle sehr dominant, da sie neben den Überschwemmungen auch trockene Perioden gut übersteht. Mit zunehmender Sukzession stellen sich neben diversen Weidenarten auch Mischbaumarten wie Esche, Traubenkirsche oder Fichte ein.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im FFH-Gebiet treten diese Auwälder noch relativ großflächig im Bereich des Ländewegs am Lechufer auf. Dort kann die Überflutungsdynamik in großen Bereichen noch als intakt bezeichnet werden, daher befinden sich diese Auwälder noch in einem bemerkenswert naturnahen Zustand.

3.1.3.5 Bestand:

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt im Gebiet mit 3 Teilflächen auf insgesamt **13,08 ha** oder 1,3% des Gesamtgebietes. Er tritt ausschließlich am Lechufer im Bereich des Ländewegs auf.

3.1.3.6 Bewertung

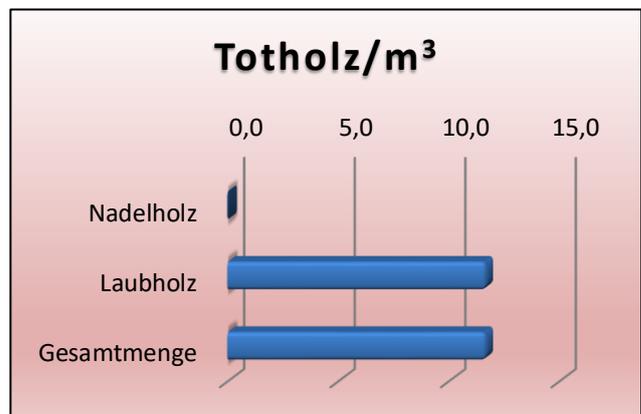
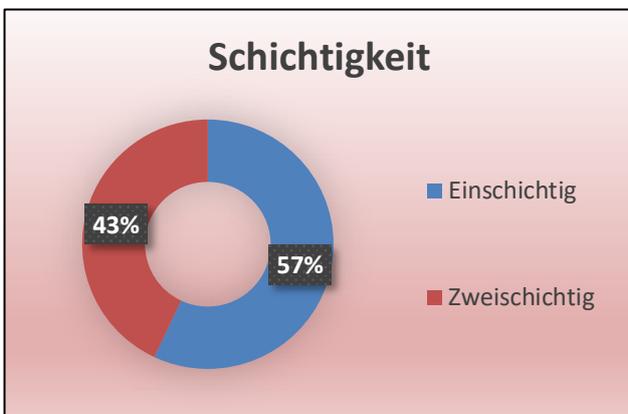
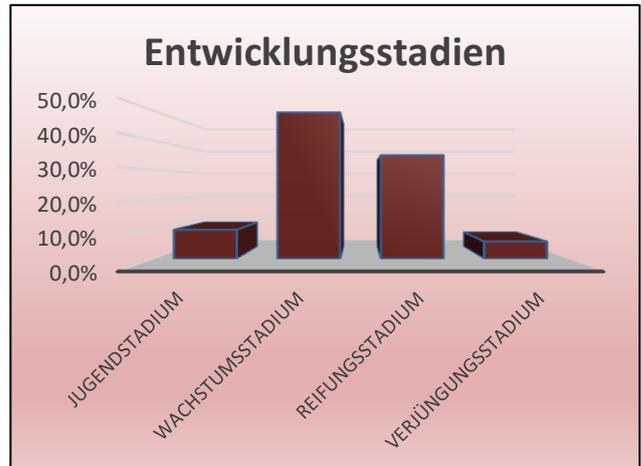
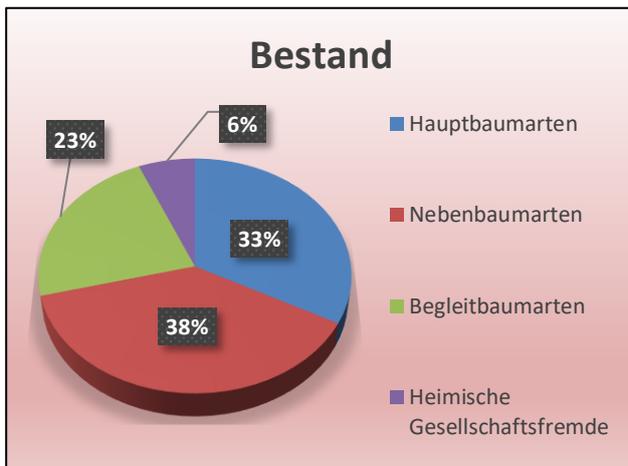
Aufgrund seines insgesamt kleinflächigen Auftretens wurde dieser LRT mit Hilfe von 7 qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	A- (7 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Einzige Hauptbaumart unter 50% Anteil, <u>aber</u> viele wertgebende Weidenarten mit rel. hohen Anteilen, daher gutachterliche Aufwertung nach A-, Gesellschaftsfremde BA unter 10%, keine nicht heimischen BA vorhanden	
	Grauerle			32,8%
	Nebenbaumarten			
	Silberweide			17,9%
	Lavendelweide			12,0%
	Esche			5,4%
	Purpurweide			2,1%
	Traubenkirsche			0,8%
	Schwarzpappel			0%
	Begleitbaumarten			
	Bruchweide			13,6%
	Bergahorn			2,6%
	Bergulme			2,2%
	Korbweide			1,9%
	Schwarzerle			0%
	Sonstige BA			2,4%
Heimische Gesellschaftsfremde				
Fichte	4,9%			
Waldkiefer	0,5%			
Buche	0,5%			
Sonstige BA	0,4%			
Entwicklungsstadien (0,15)	Jugendstadium	9,8%	Insgesamt nur 4 Stadien, davon aber alle über 5% Anteil.	
	Wachstumsstadium	49,4%		
	Reifungsstadium	35,0%		
	Verjüngungsstadium	5,8%		
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig:	57%	B+ (6 Punkte)	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig (Schwelle für A)
	zweischichtig	43%		
Totholz (0,2)	Nadelholz:	0 m ³ /ha	A (8 Punkte)	Wert liegt über der Referenzspanne für B (4-9 m ³ /ha)
	Laubholz:	11,67 m ³ /ha		
	Gesamtmenge:	11,67 m³/ha		
Biotopbäume (0,2)	7 Bäume/ha	A (8 Punkte)	Wert liegt über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)	

Bewertung der Habitatstrukturen = A- (7 Punkte)



Baumartenanteile

Großes Baumarten-Spektrum mit hohem Anteil wertgebender Weidenarten wie Lavendel-, Silber-, Bruch- oder Korbweide. BA-Verteilung zeigt die Überleitung zur Weichholzaue, daher trotz eher geringen Anteils der Grauerle auch Aufwertung nach A-.

Entwicklungsstadien

Überhang an jungen, unreifen Stadien, wird sich aber aufgrund sehr extensiver bis ausgesetzter Nutzung in den kommenden Jahrzehnten deutlich verschieben.

Schichtigkeit:

Der Anteil noch einschichtiger Bestände korreliert mit dem Anteil junger Stadien. Sowohl vertikale wie auch horizontale Strukturen sind deutlich im Anstieg begriffen.

Totholz und Biotopbäume

Der Gesamtvorrat an 11,7m³/ha kann in diesen sehr vorratsarmen Auwäldern als bemerkenswert hoch bezeichnet werden.

Der Anteil an Biotopbäumen ist LRT-bedingt recht hoch – die kurzlebigen Weichlaubhölzer sind immer wieder von Kronenbrüchen, Pilz- oder Insektenbefall betroffen.



ARTENINVENTAR

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-in-ventar (0,34)	Hauptbaumarten Grauerle 32,8% Nebenbaumarten Silberweide 17,9% Lavendelweide 12,0% Esche 5,4% Purpurweide 2,1% Traubenkirsche 0,8% Schwarzpappel 0% Begleitbaumarten Bruchweide 13,6% Bergahorn 2,6% Bergulme 2,2% Korbweide 1,9% Schwarzerle 0% Sonstige BA 2,4% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 4,9% Waldkiefer 0,5% Buche 0,5% Sonstige BA 0,4%	B+ (6 Punkte)	Großes BA-Spektrum. Nahezu alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen vor, nur Schwarzerle und Schwarzpappel fehlen am Alpenrand z.T. klimabedingt.
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten Grauerle 28,1% Nebenbaumarten Esche 8,5% Purpurweide 7,0% Lavendelweide 4,3% Traubenkirsche 3,3% Silberweide 1,8% Begleitbaumarten Bergahorn 9,9% Bruchweide 8,9% Korbweide 4,3% Bergulme 3,7% Sonstige Begleitbaumarten 3,2% Heimische Gesellschaftsfremde Fichte 13,8% Sonstige heimische BA 3,2%	B+ (6 Punkte)	Großes BA-Spektrum. Nahezu alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen vor, nur Schwarzerle und Schwarzpappel fehlen am Alpenrand z.T. klimabedingt. Gesellschaftsfremde BA knapp über 10% Anteil (Schwelle für A/B), keine nicht heimischen BA vorhanden
Bodenvegetation (0,33)	Besonders anspruchsvolle Feuchte- und Nässezeiger der Kälberkropf- und Mädesüßgruppe wie Blauer Eisenhut, Rote Pestwurz oder Wald-Engelwurz. Dazu in quelligen Bereichen Vertreter der Riesenseggengruppe wie Pendelsegge sowie weichholzau-typische Nitrophyten wie Giersch oder Brennessel.	B+ (2 Punkte)	Insgesamt 25 Arten der Referenzliste, davon beachtliche 8 aus den wertgebenden Stufen 1 und 2 der LRT-bezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), vollständige und typische Ausprägung mit Tendenz zu A
Bewertung des Arteninventars = B+ (6 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen fehlender Daten verzichtet.)



Abbildung 12: Lavendelweide und Blauer Eisenhut als typische Vertreter der Grauerlen-Auwälder (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach-Mindelheim)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Aktuell sind keine gravierenden Beeinträchtigungen erkennbar			
Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 12: Gesamt-Bewertung des LRT-Subtyps 91E7* Grauerlen-Auwald

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A-	7
		Entwicklungsstadien	0,15	B	5
		Schichtigkeit	0,1	B+	6
		Totholz	0,2	A	8
		Biotopbäume	0,2	A	8
		Sa. Habitatstrukturen	1	A-	7
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B+	6
		Verjüngung	0,33	B+	6
		Bodenflora	0,33	B+	6
		Sa. Arteninventar	1	B+	6
C Beeinträchtigungen	0,33			A	8
D Gesamtbewertung				A-	7

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die im SDB zwar aufgeführt sind, tatsächlich jedoch nicht vorkommen

Nicht aufgefunden wurden nachfolgende im SDB des FFH-Gebiets gemeldete Anhang I-Lebensraumtypen:

LRT 3230 – Alpine Flüsse mit Deutscher Tamariske

Der LRT 3230 wurde im Zuge der LRT-Kartierung (2019) im Gebiet nicht erfasst. Eine Wiederherstellung solle durch die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen von LIFE Lech, des Gewässerentwicklungsplans Lech (WWA Kempten 2006) und der Auflagen zum Kiesabbau im Tiroler Lech (u.a. Stellungnahmen BayLfU und Reg. v. Schwaben 2022, s. Teil I) erreicht werden. Die kennzeichnende Deutsche Tamariske kommt im Gebiet noch in einzelnen Exemplaren vor. Daher sollte der LRT weiterhin im SDB genannt bleiben.

LRT 9140 - Subalpiner Buchenwald mit Ahorn und Rumex arifolius (Aceri-Fagetum)

Diese Waldgesellschaft stockt in erster Linie auf tiefgründigen, feuchten Lehmböden der hochmontanen bis subalpinen Stufe, die in vorliegendem, von flachgründigen Kalkböden dominiertem Gebiet nicht anzutreffen sind. Dieser im Standarddatenbogen gelistete LRT kommt daher im Gebiet aus standörtlichen Gründen nicht vor und sollte aus dem SDB gestrichen werden. Es handelt sich eindeutig um einen Meldefehler.

3.3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die bisher nicht im SDB stehen

Über die im SDB genannten LRT und Arten kommen im FFH-Gebiet 8430-303 weitere LRT und Arten vor. Soweit sie unter dem Blickwinkel von NATURA 2000 für den Wert des Gebiets bedeutsam sind, werden sie als „Signifikante Vorkommen“ vorgeschlagen, bewertet und erforderlichenfalls Maßnahmen vorgeschlagen.

Die Signifikanz für das Gebiet ist im Rahmen der Behördenabstimmung zu klären.

3.3.1 Signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen

Tabelle 13: Signifikante Vorkommen von LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand					
		Anzahl	Größe (ha)	Anteil (%) ¹	(ha / % ²)					
					A		B		C	
8160	Kalkschutthalden der Tieflagen <i>(ohne zusätzliche Beschreibung)</i>	9	0,71	0,07	0,35	50	0,35	50	-	-
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	22	52,39	5,4	Bisher keine Bewertung, da noch nicht im SDB gemeldet					
9430*	Montane und subalpine Hakenkiefernwälder auf Kalksubstrat	4	1,8	0,2						

Orchideen-Kalk-Buchenwald (LRT 9150) – Subtyp Blaugras-Buchenwald (LRT 9152)

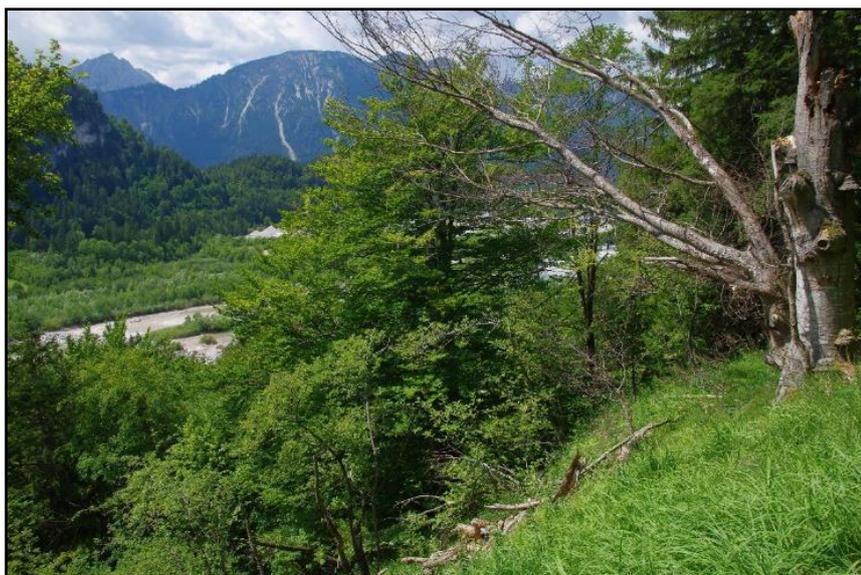


Abbildung 13: Blaugras-Buchenwald am Ländeweg (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Blaugras-Buchenwald (9152)

(Seslerio-Fagetum)

Standort:

Diese wärmeliebende Waldgesellschaft stockt in den bayerischen Alpen und seltener auch in den Vor-alpen auf flachgründigen, mäßig trockenen Kalkverwitterungsböden an meist sehr steilen, sonnseitigen Felshängen aus Dolomit, Kalk oder Nagelfluh. Die nährstoffarmen, skelettreichen Rendzinen begrenzen das Baumwachstum in erster Linie durch ihre Flachgründigkeit.

Bodenvegetation:

Die artenreiche Bodenvegetation ist v.a. aus kalkliebenden Arten der Blaugras- und Buntreitgrasgruppe wie Weiße Segge, Schwalbenwurz oder dem namensgebenden Blaugras aufgebaut. Neben Arten der Carbonat-Trockenwälder (Schneeheide, Zwergbuchs) sind aber auch außergewöhnlich viele Orchideenarten (Braunrote Stendelwurz, Weißes und Rotes Waldvögelein) anzutreffen.

Baumarten:

Auch in montanen Lagen ist die Buche alleinige Hauptbaumart, allerdings nimmt die Fichte als wichtigste Nebenbaumart mit zunehmender Höhenlage ebenfalls größere Anteile ein. Als Begleitbaumarten treten Mehlbeere, Waldkiefer und Bergahorn regelmäßig auf, örtlich kann auch die Eibe beteiligt sein. Die Bestände sind meist sehr licht, die Buchen oft nur krüppelig und kurzschäftig ausgeformt und erreichen nur selten Höhen von 20m.

Nutzungsbedingte Veränderungen:

In weiten Teilen der Alpen haben sich auf diesen Standorten infolge von Beweidung und Wildhege laubholzarme Kiefern- und Fichtenbestände ausgebildet. Durch Waldweide mit Schafen und Ziegen sind manche Blaugras-Buchenwälder auch zu sekundären Schneeheide-Kiefernwäldern degradiert.

Kurzcharakterisierung und Bestand:

Dieser Lebensraumtyp kommt im Gebiet auf den steilen, flachgründigen Südflanken der Höhenzüge zwischen Falkenstein und Kienberg vor. Einen Schwerpunkt hat er im Bereich des Schwarzenbergs. Dort stockt er auf den wärmebegünstigten, extremen Steilhängen, die nur geringe Humusaufgaben vorweisen. Er markiert somit den wertvollen Übergang von den geschlossenen Wäldern zu den offenen Biotopkomplexen der Felsbereiche und Kalkmagerrasen. Neben der einzigen Hauptbaumart Buche, die auf diesen Standorten nur noch krüppelig wächst, sind auch Mehlbeere, Waldkiefer, Bergahorn und Fichte noch mit am Bestandsaufbau beteiligt.

Vorkommen und Flächenumfang:

Dieser Lebensraumtyp umfasst im Gebiet derzeit 22 Teilflächen mit insgesamt **52,39 Hektar**. Er nimmt 5,4% der Fläche des Gesamtgebietes ein.

Da dieser Lebensraumtyp im Gebiet auf großen Flächen und in signifikanter Ausprägung auftritt, wird eine Nachmeldung in den Standarddatenbogen derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Deshalb wird er vorerst **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe *Teil 1 Maßnahmen*).

Montane und subalpine Hakenkiefernwälder auf Kalksubstrat (LRT 9430*)



Abbildung 14: Lichter Hakenkiefernwald am Falkenstein (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Hakenkiefernwälder (9430)

(Calamagrostio-Pinetum)

Standort:

Hakenkiefernwälder oder Bergkiefernwälder (*Pinus mugo* agg., *P. uncinata*) mit aufrechter Wuchsform stocken auf flachgründigen, steinigen Rohböden, besonders auf Kalk- oder Gipssubstrat. Daher ist auch die Wasserhaushaltsstufe als trocken bis mäßig-trocken anzusprechen. Die bayerischen Vorkommen befinden sich an der nordöstlichen Verbreitungsgrenze des Lebensraumtyps.

Bodenvegetation:

Auf den flachgründigen Felsstandorten dominieren Trockenheits- und Kalkzeiger der Wucherblumen- und Schneeheidegruppe wie Zwergbuchs, Buntes Reitgras, Kalk-Blaugras oder Schneeheide. Auf Tangelhumus-Auflagen findet man auch trockenheitstolerante Säurezeiger wie Preiselbeere oder Weißmoos.

Baumarten:

Dominanz der aufrechten Bergkiefer (mind. 30% Anteil), manchmal mit Beimischung von Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) oder Fichte, in höheren Lagen seltener auch mit Lärche (*Larix decidua*) oder Arve (*Pinus cembra*). Von Waldkiefern dominierte Schneeheide-Kiefernwälder gehören dagegen nicht zum LRT 9430. Oft relativ offene, lichte Wälder mit gut entwickelter Strauch- und Krautschicht.

Nutzungsbedingte Veränderungen:

Aufgrund der extremen Standortbedingungen werden diese Bestände i.d.R. nicht forstlich genutzt. Die bestehenden Flächen dieser Wälder können daher als naturnah bis natürlich bezeichnet werden.

Kurzcharakterisierung und Bestand:

Dieser für Deutschland neu gemeldete Lebensraumtyp kommt im Gebiet lediglich auf den extrem steilen, felsdurchsetzten Südhängen unterhalb der Burgruine Falkenstein vor. Er kommt dort in sehr lichten Ausprägungen vor und markiert somit den wertvollen Übergang zu offenen Biotopkomplexen der Felsbereiche und Kalkmagerrasen. Neben der aufrechten Hakenkiefer sind in besagtem Bestand auch noch die Waldkiefer sowie in geringer Zahl auch die Fichte beteiligt.

Die lichten Bestände mit Hakenkiefer-Vorkommen am nördlichen Schwarzenberg (oberhalb des Walderlebnis zentrums) erfüllen nicht die Voraussetzungen für eine Einstufung als LRT 9430, da die Anteile der Hakenkiefer dort deutlich unter 30% liegen.

Vorkommen und Flächenumfang:

Dieser Lebensraumtyp umfasst im Gebiet derzeit 4 kleine Teilflächen am Falkenstein mit insgesamt **1,8 Hektar**. Er nimmt damit **0,2%** der Fläche des Gesamtgebietes ein.

Da dieser Lebensraumtyp im Gebiet auf zwar kleiner Fläche, aber in signifikanter Ausprägung auftritt, wird eine Nachmeldung in den Standarddatenbogen derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Deshalb wird er vorerst **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe *Teil 1 Maßnahmen*).

3.3.2 Nicht signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen

Tabelle 14: Nicht signifikante LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

FFH-Code	Bezeichnung	Fläche (ha)	Begründung
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer (ohne zusätzliche Beschreibung)	0,1	Das Gewässer befindet sich direkt im Anschluss an den Parkplatz der Königsschlösser. Es ist zum größten Teil von Verlandungsröhricht bewachsen, die offene Wasserfläche nimmt etwa ein Drittel der Fläche ein. Es handelt sich um ein kleines Gewässer, das auf drei Seiten von einem befestigten Parkplatz umgeben ist. Die Möglichkeiten für Maßnahmen sind daher eingeschränkt. Der Erhaltungszustand wurde als gut (B) bewertet.
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder	0,32	Lediglich eine kleine Teilfläche mit eher untypischem Arteninventar und Habitatstrukturen

Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (LRT 9410) – Subtyp Tangelhumus-Fichtenblockwald (LRT 9413)



Abbildung 15: Tangelhumus-Blockfichtenwald im Herbstaspekt (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Tangelhumus-Fichten-Blockwald (9413)

(Asplenio-Piceetum)

Standort

Dieser ausgesprochen azonale Lebensraum-Subtyp kommt nur punktuell auf groben, hohlraumreichen Blocksturzmassen aus Hartkalken vor, die aufgrund der Kaltluftspeicherung in den Klüften über ein besonderes Klima (Eiskeller-Effekt) verfügen. Saurer Tangelhumus bildet meist das alleinige Wurzelsubstrat.

Bodenvegetation

Dem heterogenen Standortmosaik entspricht ein extrem artenreiches Gemisch von Zwergsträuchern, Kräutern und Moosen aus den unterschiedlichsten ökologischen Gruppen. So finden sich sowohl Säurezeiger der Beerstrauch- und Rippenfarne (z.B. Bärlapp, Berglappenfarne), wie auch typische Pflanzen der Kalkfelspalten (Grüner Streifenfarne, Moos-Nabelmiere).

Baumarten

Einzige Hauptbaumart ist die Fichte, die jedoch an günstigen Kleinstandorten von einzelnen Stämmen der Nebenbaumarten Tanne, Bergahorn oder Buche begleitet sein kann. Pionierbaumarten sind Vogelbeere, Lärche und Kiefer.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Diese sehr kleinflächigen Wälder sind i.d.R. wenig beeinflusst und oft urwaldähnlich, da sie sowohl für den regelmäßigen Forstbetrieb wie auch für die Waldweide ungeeignet sind. Bei Kahlschlag oder Räumung von Windwurfflächen droht Humusschwund.

Kurzcharakterisierung und Bestand:

Dieser Lebensraumtyp kommt im Gebiet lediglich auf einer kleinen Teilfläche am nördlichen Schwarzenberg bei Ziegelwies vor. Dort stockt er auf einer kleinen Blockhalde unterhalb einer Felswand. Da es sich standortbedingt nur um eine sehr kleine Fläche handelt, sind auch die LRT-typischen Strukturen und das Arteninventar nicht vollständig ausgebildet. Neben der stark dominanten, einzigen Hauptbaumart Fichte sind auch Buche und Bergahorn noch mit am Bestandsaufbau beteiligt.

Vorkommen und Flächenumfang:

Dieser Lebensraumtyp umfasst im Gebiet lediglich eine Teilfläche mit **0,32 Hektar**. Er nimmt weniger als 0,1% der Fläche des Gesamtgebietes ein.

Eine mögliche Nachmeldung dieses LRT in den Standarddatenbogen wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Deshalb wird er vorerst **nicht bewertet**, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe *Teil 1 Maßnahmen*).

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Tabelle 15: Gesamtübersicht der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie laut SDB

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet	Erhaltungszustand			
			Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	gesamt
1013	Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>) (RLB 1, RLD 1)	Nachweis nw des Obersees (einzige Untersuchungsfläche), mittlere Individuendichte von 15 Tieren pro m ²	B	A	A	B
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) (RLB V, RLD 3)	Nachweis nw des Obersees (einzige Untersuchungsfläche), mittlere Individuendichte	B	B	A	B
1093	Steinkrebs (<i>Austropotambius torrentium</i>) (RLB 2, RLD ?)	Kein Nachweis möglich, nach Striegl (2020) kann ein Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.	-	-	-	-
1162	Groppe (<i>Cottus gobio</i>) (RLB V, RLD -)	Nachweis nur im Lech mit 84 Individuen auf einer Länge von 6.000 m (mit einer Dichte von 0,014 Groppen / m ²)	C	B	C	C
1166	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) (RLB 2, RLD V)	Im FFH-Gebiet ist aktuell ein kleines, nach derzeitigen Kenntnissen weitgehend isoliertes Vorkommen an einem Tümpel rund 400 m südwestlich von Bad Faulenbach bekannt. Bei der Erfassung im Frühjahr 2021 wurden drei adulte Kammolche festgestellt. Das Keschern nach Larven erbrachte keinen gesicherten Reproduktionsnachweis. Eine Bodenständigkeit ist jedoch in möglicherweise eher geringem Umfang als wahrscheinlich anzunehmen	C	C	B	C
1902	Frauenschuh (<i>Cypridium calceolus</i>) (RLB 3, RLD 3)	Trotz vieler geeigneter Standorte und passender Habitatstrukturen nach 2jähriger, intensiver Recherche und Suche bisher kein Nachweis gelungen – Vorkommen wird aber nach wie vor angenommen	C	B	A	C*
1903	Sumpf-Glanzkräut (<i>Liparis loeselii</i>) (RLB 2, RLD 2)	Kein gesicherter Altnachweis, kein Nachweis bei der Nachsuche 2021. Habitateignung im Biotop mit älterem Nachweis (ABK 2000) gegeben.	C	B	B	C*

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet	Erhaltungszustand			
			Population	Habitatqualität	Beeinträchtigung	gesamt
1614	Kriechender Sumpfschirm, Kriechender Sellerie (<i>Apium / Helosciadium repens</i>) (RLB 2, RLD 2)	fehlender Alt-Nachweis, es ist von einem Meldefehler auszugehen	-	-	-	-

* Diese Arten wurden gutachterlich mit einem Gesamterhaltungszustand von C bewertet, da es kein aktuelles Vorkommen der Art im Gebiet gibt.

3.4.1 Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)

[gekürzt übernommen aus: Fachbeitrag Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) zum Managementplan 8430-303 Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal; Kamp & Deichner 2018; s. Anhang]

Die Vierzählige Windelschnecke besiedelt die Streuschicht von mit niedrigwüchsigen Binsen und Seggen bestandenen Randbereichen von kalkreichen Mooren und Sümpfen mit möglichst konstantem Wasserspiegel.

Die Art war vor den Untersuchungen von Kamp & Deichner (2018) im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen worden. Bei den Untersuchungen im Rahmen des FFH-Monitorings in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017 wurde ausschließlich ein größerer Bereich nordwestlich des Obersees als arttypisches Habitat ausgewählt, abgegangen, Untersuchungsflächen abgegrenzt und Proben für die Behandlung im Labor genommen (s. Karte 2). Diese Untersuchungen erbrachten einen Nachweis der Vierzählige Windelschnecke. Nur für diesen Betrachtungsraum lassen sich Aussagen zur Bewertung des Erhaltungszustands machen.

Ausgehend von der beprobten Untersuchungsfläche und der Vorrecherche nach geeigneten Habitaten für die Vierzählige Windelschnecke im oben bezeichneten Betrachtungsraum erfolgt hierfür die nachfolgende Bewertung. Der Betrachtungsraum wird begrenzt durch den Faulenbach und den Obersee im Süden und die Alatseestrasse im Norden.

Tabelle 16: Bewertung der Vierzähligen Windelschnecke innerhalb eines ausgewählten Betrachtungsraums

1013 - Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)		
Status: bodenständig		
Population	A	Nordwestlich des Obersees konnte ein Nachweis der Art in einer mittleren Individuendichte von 15 Tieren pro m ² erbracht werden. Der übrige Teil des FFH-Gebietes wurde nicht untersucht. Daher liegen für diese Flächen derzeit keine Daten zur Verbreitung der Art vor.
Habitatqualität	B	Der untersuchte Bereich ist mit Seggen, Binsen und Schilf bestanden, durchsetzt mit Wollgras und verschiedenen Orchideen. Eine Streuschicht ist ausgebildet. Anthropogene Einflüsse sind nicht festzustellen. Das Habitat ist für die Art gut geeignet.
Beeinträchtigungen	A	Nährstoffeinträge oder andere anthropogene Beeinträchtigungen waren in der Untersuchungsfläche und im Betrachtungsraum nicht erkennbar

Erhaltungszustand (gesamt): B*

* Gutachterlich wurde von dem Bewertungsschema abgewichen. Da nur ein einziger Fundort in dem FFH-Gebiet untersucht worden ist, erfolgt eine Bewertung des Gesamterhaltungszustandes mit B (gut).

3.4.2 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

[gekürzt übernommen aus: Fachbeitrag Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und Vierzähnlige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) zum Managementplan 8430-303 Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal; Kamp & Deichner 2018; s. Anhang]

Die Schmale Windelschnecke besiedelt die Streuschicht niedrigwüchsiger nasser Wiesen mit möglichst konstantem Wasserspiegel. Die Art wurde 1996 von Strätz nordwestlich des Obersees nachgewiesen.

Untersuchungen von Deichner im Rahmen des FFH-Monitorings des Fundorts in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017 in einem ausgewählten arttypischen Habitat bestätigten den Nachweis. Es wurde ausschließlich ein größerer Bereich nordwestlich des Obersees auf der Suche nach geeigneten Habitaten abgegangen, Untersuchungsflächen abgegrenzt und Proben für die Behandlung im Labor genommen. Nur für diesen Betrachtungsraum lassen sich Aussagen zur Bewertung des Erhaltungszustands machen.

Ausgehend von der beprobten Untersuchungsfläche und der Vorrecherche nach geeigneten Habitaten für die Schmale Windelschnecke im oben bezeichneten Betrachtungsraum erfolgt hierfür die nachfolgende Bewertung. Der Betrachtungsraum wird begrenzt durch den Faulenbach und den Obersee im Süden und die Alatseestrasse im Norden.

Tabelle 17: Bewertung der Schmalen Windelschnecke innerhalb eines ausgewählten Betrachtungsraums

1014 - Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)		
Status: bodenständig		
Population	B	Nordwestlich des Obersees konnten Nachweise der Art aus 1996 durch einen aktuellen Fund mit einer mittleren Individuendichte bestätigt werden. Der übrige Teil des FFH-Gebietes wurde nicht untersucht. Daher liegen für diese Flächen derzeit keine weiteren Daten zur Verbreitung der Art im FFH-Gebiet vor.
Habitatqualität	B	Der untersuchte Bereich besteht aus einem Seggenbestand mit Schilf. Einzelne Fichten und Erlen sind eingestreut. Eine Streuschicht ist ausgebildet. Anthropogene Einflüsse sind nicht festzustellen. Das Habitat ist für die Art gut geeignet.
Beeinträchtigungen	A	Nährstoffeinträge oder andere anthropogene Beeinträchtigungen waren in der Untersuchungsfläche und im Betrachtungsraum nicht erkennbar.
Erhaltungszustand (gesamt): B		

3.4.3 Steinkrebs (*Austropotambius torrentium*)

Der Erfassungsumfang ist im Kap. 2 und im Fachbeitrag Fischerei (s. Anhang) ausführlich dargestellt.

Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) konnte bei den acht Bestandsaufnahmen mittels Elektrofischerei im Zeitraum von 06.11.2015 bis 29.09.2019 sowie bei den Krebsreusenuntersuchungen (5 Krebsreusen) im Zeitraum vom 01.09.2018 - 30.09.2018 im Lech und Seitenzulauf zum Lech (Ziegelwiesbach), Faulenbach und Zulauf zum Schwansee **nicht** nachgewiesen werden.

3.4.4 Groppe (*Cottus gobio*)

Der Erfassungsumfang ist im Kap. 2 und im Fachbeitrag Fischerei im Anhang ausführlich dargestellt. Die folgenden Ergebnisse sind dem Fischereifachlichen Beitrag (Striegl 2020) entnommen.

Die Koppe (*Cottus gobio*) ist im FFH-Gebiet ausschließlich im Lech vertreten. Hier konnten bei drei Fischbestandserhebungen mit Hilfe der Elektrofischerei in den Jahren 2015, 2016 und 2017 über eine Gewässerstreckenlänge insgesamt 6.000 Meter 84 Koppen nachgewiesen werden. Diese bildeten im Lech reproduzierende Bestände in allen Größenklassen.

Tabelle 18: Bewertung der Groppe

1162 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	
Status: bodenständig	
Population	<p>Über eine Gewässerstrecke von 6000 Meter (6000 m²) wurden bei den Bestandsaufnahmen im Lech im FFH-Gebiet 84 Koppen nachgewiesen. Die Bestandsdichte der Koppe stellt mit durchschnittlich 0,014 Koppen/ m² für geschiebeträchtige Gewässer der alpinen Region „mittel-schlechte“ Bestände dar (C) und nimmt in den weiteren Abschnitten der Oberläufe durch Erreichen der natürlichen Verbreitungsgrenze zunehmend ab. In der Summe kann der Altersaufbau der Koppe im Lech, mit 3 Längenklassen in den typischen Habitaten, als natürlich beschrieben werden (A).</p> <p>In der Artenreferenz- und Gildenverteilung nach FIBS (Fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer gemäß WRRL) wird die Koppe als eine der Leitfischarten im Lech für den Flusswasserkörper 1_F121 „Lech mit Lechfall von Staatsgrenze bis Theresienbrücke Füssen (Fkm 168,5 – 166,3)“ mit einem Referenz-Anteil von 31,0 % angegeben. Dagegen betrug der Anteil des Koppenbestandes in Bezug auf den nachgewiesenen Gesamtfischbestand im Lech im FFH-Gebiet 12,0 % (B).</p> <p>Die bayerische Bewertung der Flusswasserkörper 1_F121 „Lech mit Lechfall von Staatsgrenze bis Theresienbrücke Füssen (Fkm 168,5 – 166,3)“ wird gemäß WRRL (Datenstand: 22.12.2015) in Bezug auf die Parameter „Fischfauna“ mit „gut“ eingestuft.</p>
Habitatqualität	<p>Der ökologische Zustand der Gewässer im FFH-Gebiet kann als sehr naturnah und weitgehend unberührt beschrieben werden (B). Das Umfeld des FFH-Gebiets ist zu rund 84% mit Wald bestockt, welcher zu ca. 54% von FFH-Lebensraumtypen eingenommen wird. Dabei dominieren die buchegeprägten Waldgesellschaften des Hainlattich-Buchenwaldes (71% der LRT-Fläche) sowie des Blaugrasbuchenwaldes (24% der LRT-Fläche). Eine intensiv bewirtschaftete Acker- und Grünlandnutzung findet nicht statt. Den Gegebenheiten entsprechend ist das vorkommende Sohlsubstrat überwiegend steinig bis kiesig, mit teilweise sandigen Abschnitten (B).</p>

1162 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	
Status: bodenständig	
	<p>Ausnahmen stellen der Unterlauf des Faulenbachs, westlich von Bad Faulenbach, auf den letzten 200 Metern im FFH-Gebiet und der durch Sohlschwellen aufgestaute Lechzulauf bei Ziegelwies (Ziegelwiesbach) entlang des Auwaldpfads am Walderlebniszentrum Ziegelwies dar. Hier findet eine Überlagerung der ansonsten steinig-kiesigen Gewässersohle mit Feinsedimenten statt. Diese führt zu einer Verfestigung und Kolmation des Kieslückensystems. Ansonsten ist die Substratqualität für die Fortpflanzung und Entwicklung der vorkommenden Interstitial- und Substratlaicher grundsätzlich „gut“ geeignet (B).</p> <p>Die Nachweise von Koppen- und Bachforellenbrut im Lech sowie von Bachforellenbrut im Faulenbach und Bachzulauf zum Schwanseesee bestätigen diese Aussage. Dem Gewässertyp entsprechend finden ein Transport und eine Umlagerung des Geschiebes in den Fließgewässern des FFH-Gebietes, aufgrund des natürlich vorkommenden eher steinigen Sohlsubstrates, vor allem bei Hochwasser statt (A).</p> <p>Lediglich die rechtsufrig vor der Lechschlucht auf Deutschem Staatsgebiet befestigte Uferlinie mit gemauertem Blockstein entlang des Lechs und der begradigte Gewässerverlauf des Faulenbachs ab Auslauf Mittersee, westlich von Bad Faulenbach, weisen auf eine anthropogen bedingte Veränderung des ansonsten sehr natürlichen und geschwungenen Gewässerverlaufs, welcher mit standorttypischen Gehölzen beschattet wird, hin. In das Wasser ragende Erlenwurzeln sowie Totholz sorgen im Faulenbach und Zulauf zum Schwanseesee in regelmäßigen Abständen für hervorragende Einstellmöglichkeiten und Deckung für die Aquafauna (A).</p> <p>Flach überströmte Rauschen in Abwechslung mit tiefen Gumpen sorgen für geeignete Jungfisch- und Elterntierhabitate (A). Die bayerische Bewertung des Flusswasserkörpers 1_F121 „Lech mit Lechfall von Staatsgrenze bis Theresienbrücke Füssen (Fkm 168,5 – 166,3)“ wird gemäß Datenstand vom 22.12.2015 in Bezug auf die Qualitätskomponenten „Ökologischer Zustand“ und „Chemischer Zustand“ mit der Einstufung „gut“ bewertet.</p>
Beeinträchtigungen	<p style="text-align: center;">C</p> <p>Die Fließgewässer im FFH-Gebiet "Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal" sind durch eine weitgehend natürliche Dynamik, Vielfalt und Verteilung der Strukturen gekennzeichnet (B). Das Sohlsubstrat entspricht über weite Strecken den natürlichen Gegebenheiten (B).</p> <p>Jedoch wird die Gewässerdurchgängigkeit und somit Migration zwischen verschiedenen Teilhabitaten im Lech selbst durch den Lechfall sowie dem Lech und dem Faulenbach bzw. Ziegelwiesbach in Form von Sohlabstürzen für die Fischart Koppe in allen Größenklassen unterbunden (C).</p> <p>Während es sich beim Lechfall selbst sowie im Mündungsbereich des Faulenbachs in den Lech um natürliche Sohlabstürze handelt, wird die Gewässerdurchgängigkeit im Zulauf zum Lech bei Ziegelwies anthropogen bedingt eingeschränkt. Die bayerische Bewertung des Flusswasserkörpers 1_F121 „Lech mit Lechfall von Staatsgrenze bis Theresienbrücke Füssen (Fkm 168,5 – 166,3)“ wird gemäß WRRL (Datenstand: 22.12.2015) in Bezug auf die Parameter „Makrozoobenthos - Modul Saprobie“ und „Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation“ mit „gut“ eingestuft.</p>
Erhaltungszustand (gesamt): C	

3.4.5 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Als Besonderheit für das Untersuchungs-jahr 2021 ist anzuführen, dass es sich um ein außergewöhnlich kaltes und regenreiches Frühjahr handelte.

Im Vorfeld der eigentlichen Erhebungen im Jahr 2021 wurde innerhalb des FFH-Gebiets nach potenziellen Entwicklungsgewässern des Kammmolchs gesucht. Als einziges geeignetes Gewässer kam jedoch nur der angelegte Tümpel rund 400 m südwestlich von Bad Faulenbach in Frage, aus welchem die bisher einzigen Nachweise der Art aus dem FFH-Gebiet stammen. Auch eine Recherche bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Ostallgäu (Frau Janina Schaper, 19.05.2021) ergab, dass keine weiteren Vorkommen im Gebiet bekannt sind und sich das nächste bekannte Vorkommen bei Trauchgau befindet.

Die Kartierung des Kammmolchs fand somit nur im genannten Gewässer statt. Methodisch orientierte sich die Erfassung an der Kartieranleitung von LWF und LfU (Stand: März 2008). Am 09.05.2021 wurde das Gewässer nachts sowohl abgeleuchtet als auch abgekeschert, da der Tümpel aufgrund von lebendem und abgestorbenem Pflanzenmaterial sehr schlecht einsehbar ist. Aus diesem Grund wurden anschließend zusätzlich sechs Kleinfischreusen ausgebracht, welche am nächsten Morgen kontrolliert wurden. Um nach Larven zu keschern und somit eine Reproduktion in diesem Gewässer nachweisen zu können, wurde ein weiterer Beangang am 02.08.2021 durchgeführt.

Der Kammmolch ist abgesehen von höheren Lagen der Alpen und des Bayerischen Walds über ganz Bayern verbreitet. Ein Schwerpunkt befindet sich in den mittelfränkischen Teichgebieten. Als Laichgewässer besiedelt er bevorzugt gut besonnte, fischfreie Teiche, Weiher oder Tümpel mit einer Tiefe von mindestens 0,5 m bis 1 m und einer gut entwickelten Ufer- und Unterwasservegetation. Da sich die Larven stärker als jene anderer Molcharten im offenen Wasser aufhalten, sollte der Freiwasseranteil bei etwa 20-40 % liegen. Zu stark verkrautete Gewässer werden deshalb gemieden. Als Landlebensräume werden vor allem feuchte Laub- und Mischwälder, Gebüsche und Hecken in der Umgebung der Laichgewässer besiedelt. Adulte Kammmolche sind meist zwischen Mitte April und Ende Juli / Mitte August in Gewässern. In diesem Zeitraum finden Paarung, Balz und Eiablage statt. Die Larvenentwicklung dauert 2-4 Monate, Jungtiere verlassen ab Mitte August die Gewässer.

Der Bestandstrend des Kammmolchs in Bayern ist negativ. Als wichtigste Gefährdungsursachen werden v.a. der Mangel an geeigneten Laichgewässern, aber auch die Intensivierung der Landwirtschaft sowie Zerschneidung durch den Straßenverkehr genannt.

Im Rahmen der vorliegenden Erhebungen im FFH-Gebiet **„Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“** wurde der Kammmolch nur in einem kleinen Tümpel mit drei Individuen nachgewiesen. Bei dem Fundort handelt es sich um einen kleinen (ca. 70 m²), stark verkrauteten Tümpel mit permanenter Wasserführung ca. 400 m südwestlich von Bad Faulenbach. Zuvor wurde dieses Gewässer im Jahr 2017 im Rahmen des FFH-Monitorings untersucht. Hierbei wurden maximal vier Individuen nachgewiesen (R. Hildenbrand mdl. Mitt.).

Bislang konnten zwar keine Larven festgestellt werden, von einer Reproduktion (wenn auch wahrscheinlich in geringem Umfang) ist jedoch auszugehen.

Als wesentliche Beeinträchtigungen sind die starke Verkrautung und Verlandung des Gewässers zu nennen, welche die Habitatbedingungen zunehmend verschlechtern.

Tabelle 19: Bewertung des Kammmolchs

1166 Kammmolch <i>Triturus cristatus</i>		
Status: wahrscheinlich bodenständig		
Population	C	Der Nachweis von insgesamt nur 3 Alttieren (2 Weibchen, 1 Männchen) deutet auf eine kleine bis sehr kleine Population (Bewertung C); eine Reproduktion konnte nicht belegt werden und ist wahrscheinlich nur in geringem Umfang vorhanden (Bewertung C). Verbundsituation schlecht (nächste Vorkommen wahrscheinlich deutlich >1000m entfernt (Bewertung C))
Habitatqualität	C	Bei dem besiedelten Tümpel handelt es sich um ein Einzelgewässer, weshalb die Verfügbarkeit geeigneter Laichgewässer als schlecht (Bewertung C) zu bewerten ist. Die Qualität des Gewässers ist aufgrund der starken Verkräutung und des fortgeschrittenen Verlandungsstadiums mittlerweile suboptimal (Bewertung C); potentielle Landlebensräume im 100 m Radius können als günstig (A) bewertet werden (unzerschnittene, reich strukturierte, extensive Feuchtbereiche und Streuwiesen sowie ungestörte Waldbereiche); aufgrund des Fehlens weiterer bekannter Laichgewässer in einer Entfernung von mindestens 1000 m ist der Habitatverbund als schlecht zu bewerten (C). Die nächsten Vorkommen liegen bei Trauchgau in einer Entfernung von mind. 13 km.
Beeinträchtigungen	B	Fehlen von Fischen (A); Schadstoffeinträge aus dem überwiegend extensiven Umland nicht erkennbar (A); im Umkreis von 1000m sind nur wenige Barrieren vorhanden (wenige Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen, Forst- und Fußwege) (Bewertung B); Fehlende Gewässerpflege und damit einhergehende starke Verlandungs- und Sukzessionstendenzen müssen hingegen als erhebliche Beeinträchtigungen gewertet werden, die Fortbestand des Vorkommens unmittelbar bedrohen (Bewertung C)
Erhaltungszustand (gesamt): C		

3.4.6 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

3.4.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief: *Frauenschuh (Cypripedium calceolus)*

Beschreibung:
Der Frauenschuh ist eine 20-60 cm hohe, kräftige Orchidee mit 3-5 elliptischen oder eiförmigen Blättern. Zur Blütezeit im Mai/Juni bildet er an geeigneten Standorten 1-2 (selten 3) Blütenstände aus, die aus den rotbraun bis dunkelbraunen (sehr selten auch gelben) Blütenblättern (Sepalen und Pentalen) und dem gelben Schuh (Labellum) bestehen. Er kann bei günstigen Bedingungen massenreiche Bestände ausbilden.

Vorkommen und Verbreitung:
Die eurasiatisch-kontinentale Art ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte, die bevorzugt an Waldrändern und Lichtungen wächst und den Wald nur selten verlässt. Sie ist stets streng an Kalkböden gebunden, kommt aber in verschiedensten Waldgesellschaften vor – von Laubwäldern bis hin zu reinen Fichten- oder Kiefernforsten. Mischwälder mit Nadelholzanteilen werden besonders gerne besiedelt, weshalb die Art nicht als ausgesprochener Naturnähezeiger gilt.

Biologie:
Zur Bestäubung ist diese selbststerile Art fast ausschließlich auf Sandbienen der Gattung *Andrena* angewiesen. Diese benötigen wiederum schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in maximal 500 m Entfernung zum Frauenschuh-Vorkommen. Die langlebige Orchidee braucht nach Sauer (1998) 4 bis 6 Jahre, nach Presser (2000) selbst auf günstigen Standorten sogar 6 bis 8 Jahre zur Entwicklung. Sie treibt in den Folgejahren dann jedoch „viele Jahre lang aus einem sich verzweigenden Wurzelstock neue Blütriebene“ (Sauer 2000) und ist ausgesprochen langlebig (z.T. über 20 Jahre alt werdend). Wie alle Orchideen ist der Frauenschuh symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet, ist jedoch nicht auf eine bestimmte Art angewiesen. Bei sich verschlechternden Bedingungen kann die vorkommende Art im Boden als sogenannte „Planta subterranea“ mehrere Jahre überdauern.

Bestandessituation in Bayern:
In Bayern finden sich Vorkommen besonders in den Alpen (bis 2200m Höhe), dem Voralpenland und dem Jura. Von den Voralpenflüssen ist der Frauenschuh auffallend durchgängig am Lech mit seinen kalkreichen Schotterbänken vertreten.

Gefährdungen:
Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchidee ist heute in erster Linie durch die Umwandlung lichter Mischwälder in dichte Fichtenforste, teilweise aber auch durch Ausgraben und Pflücken sehr selten geworden.

Schutzstatus:
Rote Listen Bayern: 3, BRD: 3

Bestand und Verbreitung im Gebiet:

In den Monaten Mai und Juni 2020 sowie 2021 erfolgte eine Kartierung des Frauenschuhs im Gebiet durch Mitarbeiter der Fachstelle Waldnaturschutz Schwaben. Trotz vorausgegangener, intensiver Recherche, zahlreichen Gesprächen mit botanisch versierten Gebietskennern und intensiver Suchbegänge in potentiell geeigneten und früher besiedelten Bereichen konnte der Frauenschuh bis dato aber nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen werden.

Da eine flächige Suche aufgrund der Größe des Gebietes unmöglich ist, in großen Bereichen aber geeignete Bedingungen für den Frauenschuh vorliegen, ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit von bislang unbekanntem Vorkommen im Gebiet zu rechnen.

Die Art soll daher nicht aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden und wird im Folgenden auch bewertet.

3.4.6.2 Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen. Bei mehr als 5 Teilbeständen pro Gebiet werden 5 repräsentative Teilbestände für die Bewertung ausgewählt.



HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur für den Frauenschuh, besonders auf den Schlussgrad der Wälder.

Habitatqualität	Vegetationsstruktur	
	Ausprägung	Stufe
Gesamtgebiet	In vielen Bereichen des Gebietes – beispielsweise am Falkenstein, nördlich des Alatsee, am Ländeweg sowie an den Südflanken von Kienberg und Schwarzenberg – potentiell geeignete, lichte Trockenwälder auf Kalksubstrat mit günstigem Belichtungsregime für den Frauenschuh	B
Gesamtbewertung Habitatqualität= B		

Auch wenn viele Bereiche wie nordexponierte Schattlagen, Fichtenforste oder dichte, junge bis mittelalte Buchenbestände für eine Besiedlung durch den Frauenschuh als ungeeignet erscheinen, sind doch auf größeren Flächen des Gebietes gut geeignete Habitatstrukturen vorhanden. Besonders die ausgedehnten, steilen und flachgründigen Südflanken von Falkenstein, Kienberg und Schwarzenberg bieten dem Frauenschuh mit ihren licht beschirmten, immer wieder von Lücken durchbrochenen Trockenwäldern gute Wuchsbedingungen. Auch das flächige Auftreten weiterer Orchideenarten mit ähnlichen Ansprüchen wie Rotbraune Stendelwurz, Vogel-Nestwurz oder aller drei heimischen Waldvögelein stützt diese Einschätzung.



POPULATION

Trotz intensiver Recherche und zahlreicher Suchbegänge im Bereich Falkenstein, Kienberg, Alatsee, Schwarzenberg und Jugetweg im Mai/Juni der Jahre 2020/21 konnte bislang kein Nachweis im FFH-Gebiet erbracht werden. Auch die Überprüfung von meist schon länger zurückliegenden Altnachweisen war erfolglos. Allerdings kann aufgrund der Gebietsgröße sowie der flächig geeigneten Habitatstrukturen jederzeit mit Neu-Funden gerechnet werden.

Population	Anzahl der Sprosse		Fertilität		Vitalität	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
2020 und 2021 kein Nachweis des Frauenschuhs						
Gesamtbewertung Population = C						



BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Beeinträchtigungen	Sukzession, Eutrophierung		Mechanische Belastung		Sammeln, Ausgraben	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
Es konnten aktuell keine Beeinträchtigungen festgestellt werden						
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen = A						



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 20: Gesamt-Bewertung des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*)

Kriterium	Bewertungsstufe
Habitatqualität	B
Population	C
Beeinträchtigungen	A
Gesamt-Bewertung	C

Aufgrund der fehlenden Frauenschuh-Nachweise kann die Gesamtbewertung trotz der auf großen Flächen geeigneten Habitate nur mit „C“ erfolgen.

3.4.7 Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)

Der Erfassungsumfang ist im Kap. 2 dargestellt. Die Art konnte bei der Nachsuche im Sommer 2021 nicht nachgewiesen werden. Da die Bestandsgrößen des Sumpf-Glanzkrauts von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterliegen ist ein Vorkommen nicht völlig ausgeschlossen, zumal der abgesuchte Bereich für die Art grundsätzlich geeignet ist. Der Erhaltungszustand wird trotz eines fehlenden Nachweises bewertet.

Tabelle 21: Bewertung des Sumpf-Glanzkrauts

1903 Sumpf-Glanzkraut <i>Liparis loeselii</i>		
Status: aktuell nicht aufgefunden		
Population	C	kein Nachweis erbracht
Habitatqualität	B	Standort mit schwach veränderter Hydrologie, Schlenken sind vorhanden, aber zeitweise austrocknend; Vegetation mäßig dicht- bis dichtwüchsig, lokal verschilft
Beeinträchtigungen	B	Pflegezustand nicht optimal, da lokal Streufilzansammlung; keine Sukzessions- oder Nährstoffzeiger, keine Trittschäden; Entwässerung im Umfeld des geeigneten Wuchsbereichs vorhanden
Erhaltungszustand (gesamt): C*		

* Gutachterlich wurde von dem Bewertungsschema abgewichen. Da es kein aktuelles Vorkommen der Art im Gebiet gibt, erfolgt eine Bewertung des Gesamterhaltungszustandes mit C (mittel bis schlecht).

3.4.8 Kriechender Sellerie (*Apium repens*)

Die Art Kriechender Sellerie (*Apium* / *Helosciadium repens*) kommt im Gebiet nicht vor. Die Artennung beruht wahrscheinlich auf einem Meldefehler, da keine Nachweise aus dem Gebiet bekannt sind.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Der Managementplan beschränkt sich auf die im Standarddatenbogen des Gebietes gelisteten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Neben diesen Schutzgütern kommen weitere naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten im FFH-Gebiet vor, teilweise auch wichtige Leitarten der kartierten Lebensräume. Auch diese sind für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes relevant und sollten beim Gebietsmanagement berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels Kartierungen bisher nicht möglich, so dass der Managementplan hier keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann.

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope/Lebensräume

Waldbereich

Neben den genannten FFH-Lebensraumtypen treten im Gebiet auch Biotope auf, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber nach §30 des BNatSchG i. V. mit Art. 23 BayNatSchG besonders geschützt sind. Im Wald sind dies in erster Linie **Basenreiche Kiefernwälder auf Kalkstandorten** (Schneeheide-Kiefernwälder), die großflächig und in typischer Ausprägung besonders am Falkenstein und im Bereich des Hinteren Schwarzenbergs anzutreffen sind. Dazu kommen mehrere, nicht in die Kategorie der im Anhang I gelisteten und kartierten Kalktuffquellen fallenden **Quellbereiche** im Wald.

Offenland

Über die im Kap. 3 zusammengestellten LRT hinaus sind im FFH-Gebiet 8430-303 weitere Offenland-Biotope in der Alpenbiotopkartierung (2000) erfasst, die keine FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sind, aber nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützt sind und die zur Vielfalt im Gebiet beitragen. Es handelt sich um Alpenmagerweiden, Nasswiesen, Großseggenried außerhalb der Verlandungszone, Quellen und Quellfluren sowie um naturnahe Fließgewässer. Für diese Biotope erfolgt im FFH-Managementplan keine spezifische Planung. Da sie mit den LRT oftmals eng verzahnt sind, unmittelbar daran angrenzen oder (Teil-)Habitate von Anhang II-Arten sind können sie bedeutsam für die Planung und Umsetzung der FFH-Managementplanung sein. Im Gebiet sind dies (sofern noch vorhanden) die Alpenmagerweiden, die im Faulenbacher Tal im Kontakt mit Kalk-Magerasen stehen.

Eine Auflistung aller bisher gefundenen geschützten Biotope findet sich im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“**.

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Waldbereich

Im FFH-Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ treten viele gefährdete Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland auf. Einige der im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“** genannten Arten sind charakteristische oder Leit-Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht daher das Ziel, sie in einem günstigen Erhal-

tungszustand zu bewahren. Die im Anhang gelisteten Artnachweise wurden durch Recherchen in der ASK-Datenbank, eigene Erhebungen während der Kartierbegänge oder über mündliche Mitteilungen von Gebiets- und Artkennern erhoben.

Floristisch besonders wertgebend und charakteristisch für das Gebiet sind im Waldbereich typische Leitarten der Schlucht- und Hangschuttwälder wie **Hirschzunge** (*Asplenium scolopendrium*, Rote Liste BY 3), **Mondviole** (*Lunaria rediviva*, RL BY 3) oder **Dorniger Schildfarn** (*Polystichum aculeatum*, RL BY V), die einen Hinweis auf die Naturnähe der vorkommenden Schluchtwaldgesellschaften geben.

Faunistisch interessant und wertgebend sind aus avifaunistischer Sicht besonders anspruchsvolle Arten wie **Waldlaubsänger** (*Phylloscopus sibilatrix*, RL BY 2), **Weißrückenspecht** (*Dendrocopos leucotos*, RL BY 3) oder **Zwergschnäpper** (*Ficedula parva*, RL BY 2), die auf totholz- und strukturreiche, alte Waldstadien angewiesen sind, wie sie besonders noch im Bereich Schwarzenberg und Kitzberg anzutreffen sind.

In diesen Bereichen wurden im Rahmen der FFH-Kartierung 2021 in wertvollen Altbeständen auch seltene, auf hohe Totholzvorräte angewiesene **xylobionte Käferarten** wie der **Kerbhalsige Zunderschwamm-Schwarzkäfer** (*Bolitophagus reticulatus*, RL BY 3) und der **Kleinkopf-Flachkäfer** (*Thymalus limbatus*, RL BY 3) nachgewiesen. Entsprechende Kartierungen wären hier sehr wünschenswert, da wegen der standörtlich bedingt eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten in vielen Flächen eine Totholz-Akkumulation stattfindet und mit dem Vorkommen weiterer, wertgebender xylobionter Arten gerechnet werden kann.

Ähnliches gilt auch für die **Pilze**, von denen bislang noch keine systematischen Aufnahmen im Gebiet vorliegen. Im Rahmen der FFH-Kartierungen konnten die beiden geschützten, z.T. als Naturnähezeiger eingestuft und an Weißtanne gebundenen Arten **Tannen-Stachelbart** (*Hericium flagellum*, RL BY 3) und **Tannen-Feuerschwamm** (*Fomitiporia hartigii*, RL BY V) im Bereich des Kitzbergs nachgewiesen werden.

Offenland

Im Zuge der LRT-Kartierung wurden mehr als 20 Pflanzenarten nachgewiesen, die laut Roter Liste in Bayern zumindest gefährdet sind. Soweit es sich um Arten des Anhangs II der FFH-RL handelt, sind sie Gegenstand des FFH-Managementplans (s. Kap. 3.2). Die weiteren Arten sind charakteristisch und wertgebend für die LRT im Gebiet. Ausgewählte Nachweise sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zusammengestellt und in der Biotopkartierung Bayern (www.lfu.bayern.de) aufgeführt. Sie können dort abgefragt werden.

Auch eine Reihe naturschutzfachlich wertvoller Tierarten im FFH-Gebiet ist nicht in der FFH-Richtlinie aufgeführt. Hervorzuheben ist vor allem ein hoher Artenreichtum an Tagfalterarten, welcher insbesondere auf den südexponierten Magerwiesen am Falkenstein und Kienberg anzutreffen ist. Auch weitere naturschutzfachlich bedeutsame und für die Pflege der LRT relevante Arten wie die Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) oder der Schwarzfleckige Heidegrashüpfer (*Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer*) sind hier anzutreffen. Von den Lech-Kiesbänken ist ein relativ aktuelles Vorkommen (2017) der bayernweit vom Aussterben bedrohten Gefleckten Schnarrschrecke (*Bryodemella tuberculata*) belegt, einer typischen Art spärlich bewachsener Kiesbänke. Weitere Vorkommen der Art sind aus Süddeutschland nur mehr von der Oberen Isar, der oberen Ammer und der oberen Loisach bekannt (a. www.alpenflusslandschaften.de).

Im Rahmen der Fischereifachlichen Kartierungen wurden 458 Exemplare Edelkrebs (RLB 1) in allen Gewässern im FFH-Gebiet aufgefunden.

Die folgende Auswahl naturschutzfachlich bedeutsamer Arten ist für das Gebiet mit Nachweisen der letzten rund 20 Jahre (Bayerische Artenschutzkartierung - ASK, LRT-Kartierung 2019) belegt. Teilweise konnten die Arten im Rahmen der eigenen Kartierbegänge im Gebiet beobachtet werden. Die Zusammenstellung umfasst eine Auswahl von in Bayern mindestens gefährdeten Arten, die für die Wertigkeit des Gebiets oder für Maßnahmen besonders bedeutsam sind. Zu den Vögeln wird ergänzend auf den Managementplan für das SPA-Gebiet 8330-471 verwiesen.

Tabelle 22: Auswahl naturschutzfachlich bedeutsamer Arten

Erläuterungen: RLB, RLD: Rote Listen Bayern/Deutschland: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, R = sehr selten, D = Daten defizitär, Anhang II und IV: ! = Art in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt., VSR: ! = Art in der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. BNatSchG: s = streng geschützt, b = besonders geschützt nach der BundesartenschutzVO.

wiss. Artname	deutscher Artname	RLB	RLD	Anh. II	Anh. IV	VSR	BNatSchG	Jahr
Säugetiere								
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	2	D		!		b, s	2017
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	3	1		!		b, s	2013
Vögel								
<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn	1	1			!	b, s	2007
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Felsenschwalbe	R	R			!	v, s	2008 (?)
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	1	2			!	s	2008 (?)
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	2	-			!	b	2007
<i>Ficedula parva</i>	Zwergschnäpper	2	-			!	b, s	2007
Reptilien, Amphibien								
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	2	3		!		b, s	2012
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander	-	-		!		b, s	2018
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2	3		!		b, s	2021
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	3	G		!		b, s	2006
Libellen								
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilffäger	3	-					2006
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	-					2006
<i>Epitheca bimaculata</i>	Zweifleck	2	-					2008
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	1	2					2008
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	3	3					2006
Heuschrecken								
<i>Bryodemella tuberculata</i>	Gefleckte Schnarrschrecke	1	1					2017
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	3	3					2015
<i>Psophus stridulus</i>	Rotflügelige Schnarrschrecke	2	2					2007
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	3	-					2007

wiss. Artname	deutscher Artname	RLB	RLD	Anh. II	Anh. IV	VSR	BNat SchG	Jahr
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Schwarzfleckiger Heidegras- hüpfer	2	2					2007
<i>Tetrix tuerki</i>	Türks Dornschrecke	1	1					2019
Schmetterlinge								
<i>Argynnis niobe</i>	Mittlerer Perlmutterfalter	2	2					2006
<i>Boloria euphrosyne</i>	Frühlings-Perlmutterfalter	2	2					2007
<i>Boloria titania</i>	Natterwurz-Perlmutterfalter	3	V					2007
<i>Coenonympha glycerion</i>	Rotbraunes Wiesenvögelchen	2	V					2006
<i>Colias alfacariensis</i>	Hufeisenklee-Gelbling	3	-					2001
<i>Cupido minimus</i>	Zwergbläuling	3	-					2007
<i>Erebia aethiops</i>	Graubindiger Mohrenfalter	3	3					2007
<i>Erebia ligea</i>	Weißbindiger Mohrenfalter	3	V					2006
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	3	V					2006
<i>Erebia meolans</i>	Gelbbindiger-Mohrenfalter	2	3					2007
<i>Erynnis tages</i>	Dunkler Dickkopffalter	3	-					2006
<i>Hesperia comma</i>	Kommalfalter	2	3					2006
<i>Lasiommata maera</i>	Braunaug	3	V					2007
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	2	2		!			2018
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	2	-					2007
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Schreckenfal- ter	3	3					2001
<i>Nymphalis polychlorus</i>	Großer Fuchs	3	V					2007
<i>Phengaris arion</i>	Thymian-Ameisenbläuling	2	3		!		b, s	2020
<i>Polyommatus artaxerxes</i>	Großer Sonnenröschen-Bläu- ling	3	G					2006
<i>Polyommatus bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	3	3					2007
<i>Spialia sertorius</i>	Roter Würfel-Dickkopffalter	3	-					2003
Nachtfalter								
<i>Zygaena lonicerae</i>	Hornklee-Widderchen	3	V					2001
<i>Zygaena loti</i>	Beifleck-Widderchen	3						2001
<i>Zygaena minos</i>	Bibernell-Widderchen	3	3					2001
Fische, Krebse								
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	2	2					2019
<i>Astacus astacus</i>	Edelkrebs	1	1				s	2019
Höhere Pflanzen								
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohlverleih	3	3				b	2021
<i>Calamagrostis pseudophrag- mites</i>	Ufer-Reitgras	2	2					2019
<i>Calla palustris</i>	Schlangenwurz (Erstnachweis für TK 8430, 2019)	3	V				b	2019
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	3	2					2019
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollige Kratzdistel	3	3					2019
<i>Drosera anglica</i>	Langblättriger Sonnentau	2	2				b	2019

wiss. Artname	deutscher Artname	RLB	RLD	Anh. II	Anh. IV	VSR	BNat SchG	Jahr
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiners Knabenkraut	2	2				b	2021
<i>Equisetum variegatum</i>	Bunter Schachtelhalm	3	2					2019
<i>Erigeron acris subsp. angulosus</i>	Schotter-Berufkraut	2	1					2019
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	3	2				b	2018
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	V	3				b	2000
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	2	2				b	2021
<i>Gentiana utriculosa</i>	Schlauch-Enzian	2	2				b	2021
<i>Goodyera repens</i>	Kriechendes Netzblatt	3	3				b	2018
<i>Hippocrepis emerus</i>	Strauch-Kronwicke	3	3					2019
<i>Linum viscosum</i>	Klebriger Lein	2	2				b	2021
<i>Lotus maritimus</i>	Gelbe Spargelerbse	3	3					2019
<i>Myricaria germanica</i>	Deutsche Tamariske	1	1					2016
<i>Salix daphnoides</i>	Reif-Weide	3	2					2019
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	3	3				b	2019
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	3	2				b	2021
<i>Triglochin palustris</i>	Sumpf-Dreizack	3	3					2019

Eine weitere Auflistung aller bisher gefundenen geschützten Arten findet sich im **Anhang 6** „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotop“.

Differenzierte Aussagen zu den sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen und Arten sind nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Der Erhalt und Schutz der hier genannten Arten geht in der Regel mit dem Schutz der entsprechenden Lebensraumtypen bzw. mit dem Schutz der Habitate von Arten des Anhangs II einher. Zielkonflikte zwischen FFH-Schutzgütern und den oben zusammengestellten sonstigen bedeutsamen Arten sind im Gebiet nicht zu erwarten bzw. können die Maßnahmen entsprechend angepasst werden.



Abbildung 16: Tannen-Stachelbart (*Hericium flagellum*) und Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris alcon*) als wertgebende Arten im Gebiet (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Beeinträchtigungen LRT wurden im Zuge der LRT-Kartierung und der Kartierung der Anhangs-Arten erfasst. Für alle LRT und die Arten des Offenlandes gehen punktuelle und / oder nur einzelne Schutzgüter betreffende Beeinträchtigungen in die Bewertung des Erhaltungszustands ein, sie sind im Teil I Maßnahmen beschrieben.

5.1.1 Störungen der Gewässerdynamik

Im Lech verursachen mehrere anthropogen bedingte Faktoren im Zusammenhang mit der Flussregulierung einschließlich Ausleitungen und Schotterentnahmen im Tiroler Lech Beeinträchtigungen des Lechabschnitts im FFH-Gebiet. Dabei sind bestehende Verbauungen, ein stark veränderter Geschiebehaushalt einschließlich der Eintiefung und Fixierung auf ein Hauptgerinne und in der Folge eine stark eingeschränkte Gewässerdynamik zu nennen. Die Auswirkungen haben mutmaßlich zu einem starken Rückgang der Vorkommen von Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*, RL 1) und damit dem Verlust des LRT 3230 geführt. Betroffen sind auch die aktuell noch erfassten LRT sowie die Habitate wertbestimmender Arten, die durch voranschreitendes Zuwachsen weiter zurückgehen (s. Abbildung 17). Im Rahmen von Projekten wie LIFE Lech wurden von 2018 bis 2019 durch das WWA Kempten Maßnahmen zur Redynamisierung durchgeführt. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes (Instandhaltung des Geschiebeleitdamms, Einbringen von Schotter, Entnahme von Feinsediment) erfolgen seit 2021 als Begleitmaßnahmen der Schotterentnahme im Tiroler Lech wenig oberhalb der Grenze.

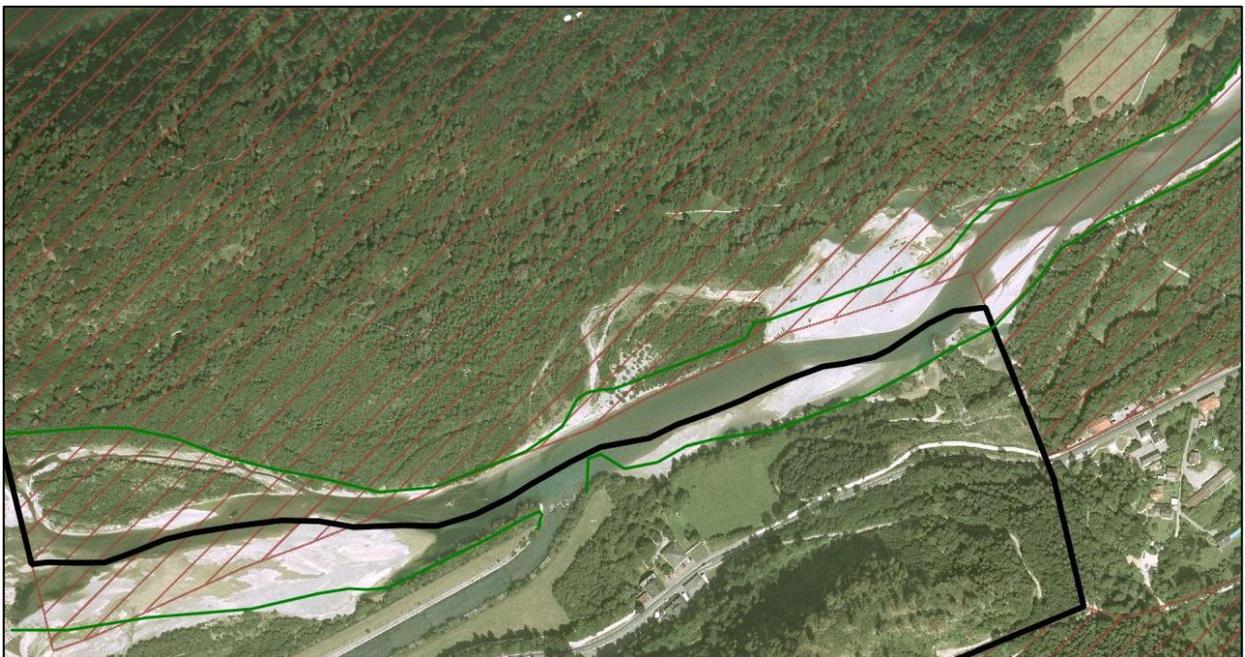


Abbildung 17: Lechabschnitt im FFH-Gebiet: historisches Orthophoto mit Außengrenze der im Jahr 2020 offenen Kies- und Sandbänke (Geobasisdaten © Vermessungsverwaltung Bayern)

Erläuterung: grün = Außengrenze der im Jahr 2020 offenen Kies- und Sandbänke – gezeichnet auf Grundlage des Luftbildes 2020. Außerhalb davon entwickelten sich dichte Gehölzbestände und Wald; braun schraffiert = Grenze des FFH-Gebietes 8430-303; schwarz = Landesgrenze

5.1.2 Brachfallen wertvoller Offenland-LRT

Eine Nutzungsauffassung bzw. eine zu geringe Beweidungsintensität an den Hängen und in den Steillagen von Falkenstein und Kienberg führen zu Bracheerscheinungen verbunden mit Veränderungen des Arteninventars. Dies kann bis zum Verlust der Lebensraumflächen oder der Habitate wertbestimmender Arten führen. Es entwickelt sich Gehölzaufwuchs mit Fichte

und Wald-Kiefer, stellenweise kommen Herden von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) auf sowie weitere Weideunkräuter. Weitere Beeinträchtigungen zeigen sich in Verbuschung infolge unzureichender Weidepflege und im Aufkommen von Störzeigern auf offenen Bodenstellen.

5.1.3 Verbiss durch Weidevieh

An der Südostflanke des Kienbergs sind auch kleinere Flächen der Hainlattich-Buchenwälder (LRT 9132) sowie der Blaugras-Buchenwälder (LRT 9152) in die extensive Beweidung einbezogen. Dadurch wird – in Verbindung mit dem Einfluss des Schalenwildes - eine ausreichende Naturverjüngung der LRT-typischen Baumarten (besonders der Buche) auf diesen Flächen verhindert. Da sich die LRT-fremde Fichte dagegen trotz Beweidung einstellt, kann es dadurch langfristig zu Entmischungen und in der Folge zu Flächenverlusten dieser Wald-LRT kommen.

5.1.4 Wildverbiss

Nur in Teilbereichen (besonders im Westen des Gebietes) ist noch problematischer Verbiss an den LRT-typischen Baumarten (v.a. Weißtanne) festzustellen, die Buche verjüngt sich dagegen fast flächendeckend unproblematisch.

5.1.5 Störungen durch Besucherverkehr

Im Zusammenhang mit der Erholungs- und Freizeitnutzung stellten Pröbstl et al. (2005) fest, dass zum Erhebungszeitpunkt für das Gutachten keine erheblichen Beeinträchtigungen des gesamten FFH-Gebiets zu erkennen waren. 2005 wurde an mehreren Stellen um den Alpsee und am Obersee eine mittlere Beeinträchtigungsintensität durch touristische Nutzung festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Anzahlen Erholungssuchender seither zugenommen haben und sich Art und Raum der Freizeitnutzung verändert haben (u.a. auch wegen der größeren Reichweiten von e-bikes, deren Nutzung 2005 noch am Anfang stand).

Das Faulenbacher Tal ist durch seine stadtnahe Lage touristisch sehr intensiv genutzt. Badebetrieb an den Seen, Veranstaltungen in Bad Faulenbach und zunehmende MTB-Nutzung der Wanderwege (mit entsprechenden Konflikten zwischen Fußgängern und Radfahrern) erfordern eine Lenkung dieser Aktivitäten. Nach eigenen Beobachtungen und Angaben des zuständigen Gebietsbetreuers hat besonders in den vergangenen 5 Jahren die Anlage und Nutzung von illegalen MTB-Trails abseits der Wege im Gebiet stark zugenommen. Die Informationen über diese Trails werden offenbar über soziale Medien weitergegeben, so dass sie zunehmend auch von ortsfremden Personen frequentiert werden. Schwerpunkte dieser Trails sind die Südhänge von Kobel- und Hahnenkopfweg im Faulenbacher Tal, der Bereich nordwestlich des Alatsees, der Kalvarienberg und der Fischersteig zwischen Schwansee und Alpsee.

Mit der Nutzung der Trails verbunden sind Störungen der Tierwelt (Beunruhigung besonders zu Brut- und Aufzuchtzeiten, Gefahr des Überfahrens bodenlebender Arten wie Alpensalamander), Schäden am Boden (Erosionsschäden) und lokal an der Vegetation geschützter Lebensraumtypen. Aktuell wird diese Problematik bereits über das Besucherlenkungskonzept „Dein Freiraum. Mein Lebensraum“ im Ostallgäu umgesetzt. Dabei sollen neben Maßnahmen zur Lenkung und Aufklärung der Besucher (Info-Tafeln) in sensiblen Bereichen auch illegale Trails mittels querliegender Baumstämme verbaut werden. Alle Maßnahmen erfolgen in enger Zusammenarbeit mit den Grundeigentümern und Kommunen.



Abbildung 18: Illegale MTB-Trails im Bereich des Fischersteigs (Fotos. M. Bissinger)

Weitere Beeinträchtigungen ergeben sich durch das unerlaubte Füttern von Wasservögeln und damit das Einbringen von Futtermitteln (z.B. Mais) in die Natur.

5.2 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung

Grundsätzlich können **Zielkonflikte** zwischen den Nutzungsansprüchen der Grundbesitzer und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen.

Es kann aber auch zu Zielkonflikten zwischen den Schutzobjekten selbst kommen, indem beispielsweise Maßnahmen zugunsten eines Lebensraumtyps oder einer Art im Widerspruch zu den Bedürfnissen eines anderen Schutzgutes stehen.

Zielkonflikte können sich vor allem dort ergeben, wo mögliche Maßnahmen für LRT und (mehrere) Arten auf dieselben Flächen zugreifen, aneinander angrenzen oder sich indirekt wechselseitig beeinflussen. Innerhalb des Offenlands im FFH-Gebiet lassen sich keine Zielkonflikte zwischen den Schutzgütern erkennen. Da sich die Maßnahmen an die Ansprüche streng geschützter und weiterer bedrohter Offenland-Arten gut anpassen lassen, sind auch diesbezüglich keine Zielkonflikte zu erwarten.

Sanierungsmaßnahmen im Schutzwald und Lebensraumtypen des Offenlandes

Zielkonflikte können sich zwischen den Sanierungszielen und Erhaltungszielen der Natura 2000-Schutzgüter (Lebensraumtypen gem. FFH-RL sowie FFH Anhang II- und SPA Arten) in Lebensräumen mit offenem oder halboffenem Waldcharakter oder im Übergang zum Offenland ergeben.

Die drei Sanierungsflächen überlappen in dem FFH-Gebiet jeweils mit einem Offenlandbiotop, in dem die LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation und kleinflächig 6210 Kalkmagerrasen erfasst worden sind.

Im Rahmen der Schutzwaldsanierung auf den Sanierungsflächen nötige Tätigkeiten sind vor ihrer Durchführung in ihren Auswirkungen auf die Natura 2000-Schutzgüter abzuschätzen.

Bepflanzungsmaßnahmen sowie die Anlage von Verbauungen in Lebensraumtypen des Offenlandes können eine weitere Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Habitate darstellen und in Widerspruch zu den Erhaltungszielen für Offenland-Lebensraumtypen wie LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation und LRT 6210 Kalkmagerrasen und sonstige bedeutsame Arten stehen.

Solche Maßnahmen sind auf ihre Projekt-Eigenschaft im Sinne der Gemeinsamen Vereinbarung hin abzuschätzen. Vor der Umsetzung ist ggf. einzelfallweise mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzustimmen und planungsrechtlich auch auf der Grundlage weiterer bestehender Rechtsvorschriften abzuwägen und nach einvernehmlicher Priorisierung zu entscheiden. Wenn die Maßnahmen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der betroffenen Offenland-LRT führen können, kann für die Schutzwaldsanierung eine VA/VP erforderlich sein (LfU & LWF 2010).

Beweidung:

Zielkonflikte zwischen Arten nach Anhang II bzw. Arten der VS-RL und den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL bzw. zwischen einzelnen Wald- und Offenland- Lebensraumtypen bestehen z.B. in kleinerem Umfang im Bereich des Kienbergs (siehe 5.1.2 und 5.1.3). Die extensive (Rinder-)Beweidung der trocken-warmen Südflanken sichert die Erhaltung der wertvollen, orchideenreichen Kalk-Magerrasen (LRT 6210*). Allerdings wird durch den Verbiss des Weideviehs auch die nötige Naturverjüngung von LRT-typischen Baumarten in den inselartig eingesprengten Wald-LRT Hainlattich-Buchenwälder (9132) und Blaugras-Buchenwälder (9152) verhindert. Daher sollte über Maßnahmen des Einzelschutzes oder die Anlage kleinerer Weiserzäune zumindest eine Naturverjüngung in lichten Altbeständen der genannten Wald-LRT ermöglicht werden.

Fließgewässer:

Schutzgüter des FFH-Gebiets sind Erhalt ggf. Wiederherstellung der gehölzarmen LRT der Alpenen Flüsse (3220 bis 3240), die im gesamten Alpenraum bedroht sind. Sie sind von der Dynamik des jeweiligen Gewässersystems abhängig, die sich in einer wiederkehrenden Zerstörung und Neubildung der auentypischen Lebensräume durch die Umlagerung von Geschiebe zeigt. Dadurch ist für die naturnahen Auen Alpenen Flüsse ein überwiegend offener, relativ waldarmer Charakter typisch.

Ebenfalls als Schutzziel für das FFH-Gebiet sind Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) aufgeführt. Der Subtyp 91E7*, Grauerlen-Auwald wurde ebenso wie die LRT der Alpenen Flüsse (3220, 3240) am Lech erfasst.

Infolge der in Kap. 5.1.1 dargelegten Eingriffe in den Lech kam es zu einer Veränderung der Gewässerdynamik, einer Eintiefung und einer fortschreitenden Entkoppelung von Teilen seiner Aue. Diese Entwicklung läuft dem Erhalt von Lebensraumtypen eines natürlichen

Flussökosystems entgegen, da die Auebereiche kaum mehr überschwemmt und mobilisiert werden. Die Sukzession kann relativ ungestört bis hin zu verschiedenen Auwald-Typen (z.B. Grauerlen-Auwald wie am Lech) ablaufen. Typische offene Auestandorte sowie vielfältige (Pionier-)stadien von Wald gehen zurück oder verschwinden völlig. Bei länger ausbleibender Gewässerdynamik würden sich jedoch auch die derzeitigen Grauerlen-Wälder zu anderen Waldgesellschaften weiterentwickeln, so dass für diesen Waldtyp eine durch das Fließgewässer hervorgerufene Dynamik genauso unverzichtbar ist, wie für die LRT 3220 bis 3240.

Im Rahmen mehrerer Maßnahmen wird die Redynamisierung des Lechs angestrebt. Die bereits angestoßenen Maßnahmen tragen zur Redynamisierung der Aue und somit auch zu einem Fortbestand des LRT 91E7* im Gebiet bei, da sie eine wiederkehrende Neuentstehung geeigneter Standorte für den LRT und somit eine natürliche Entwicklung des LRT ermöglichen sollen. Es kann jedoch nicht prognostiziert werden wie sich die Flächenanteile der gewässerabhängigen LRT bei einer größeren, als der derzeitigen Dynamik des Lechs künftig entwickeln werden. Eine Festlegung von Teilen der Aue zur Sicherung einzelner LRT würde jedoch den übergeordnet formulierten und abgestimmten Zielsetzungen für den Lech oberhalb von Füssen zuwiderlaufen

Weitere naturschutzfachliche Zielkonflikte zu anderen wertgebenden Arten und Biotopen sowie mit den Maßnahmen des Managementplans für das überlagernde SPA-Gebiet 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“ bestehen derzeit nicht.

6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden ist im Rahmen der Bayerischen Natura 2000-Verordnung erfolgt.

Eine Anpassung der FFH-Grenze am Hangfuß des Falkensteins wird als sinnvoll erachtet, da dort größere, wertvolle Wiesenflächen außerhalb des Gebiets liegen (siehe Abbildung 20 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

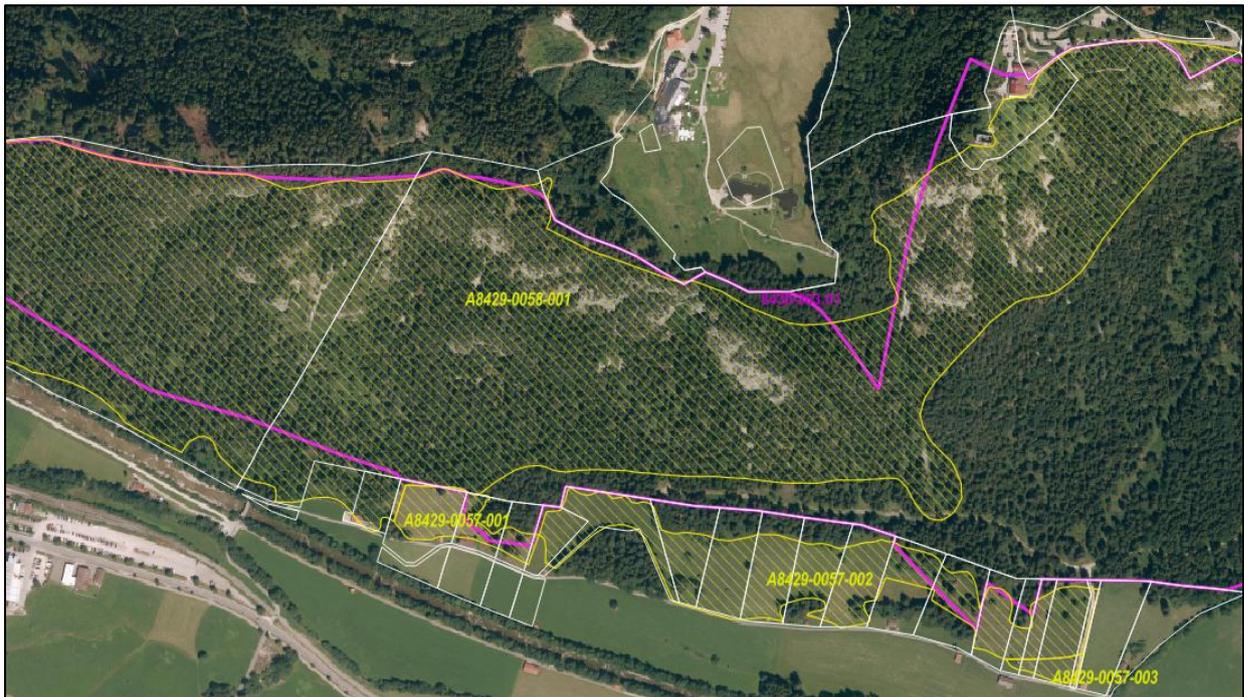


Abbildung 19: Vorschlag zur Gebietserweiterung am Südabfall des Falkensteins mit Vilstal

Erläuterung: in den Biotop Nr. A8429-0057, TF 001 und 002 wurden Alpengoldhaferwiesen (denkbar ist der LRT 6520), in TF 003 Artenreiches Extensivgrünland (denkbar ist der LRT 6510) erfasst.

Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

6.2 Anpassungen der Standarddatenbögen

Waldbereich:

Der im Standarddatenbogen gemeldete Wald-LRT **9140 (Mittleuropäischer subalpiner Buchenwald mit Ahorn und *Rumex arifolius*)** konnte wegen fehlender standörtlicher Voraussetzungen (siehe 3.2) nicht im Gebiet nachgewiesen werden und sollte daher aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden.

Ansonsten wurden alle im Standarddatenbogen gemeldeten Wald-Lebensraumtypen gefunden und kartiert.

Für folgende bisher nicht im Standarddatenbogen genannten Wald-LRT wurden **signifikante** Vorkommen festgestellt:

- 9150 Mittleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald
- 9430* Montane und subalpine Hakenkiefernwälder auf Kalksubstrat

Diese Lebensraumtypen sollten im Standarddatenbogen baldmöglichst ergänzt werden.

Ebenso sollte die Mops-Fledermaus (*Barbastella barbastella*) im Standarddatenbogen nachgemeldet werden, da sie im Rahmen eines vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) initiierten Monitorings im Jahr 2013 im Gebiet nachgewiesen wurde.

Die Waldlebensraumtypen betreffenden Abweichungen wurden bereits über ein internes Formular zur Anpassung der Standarddatenbögen an die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) nach Freising gemeldet. Diese prüft derzeit gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg), ob eine Änderung der Standarddatenbögen gerechtfertigt ist.

Offenland:

Für das Offenland wird vorgeschlagen, die Arten Kriechender Sellerie / Kriechender Scheiberich (*Apium / Helosciadium repens*) und Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) aus dem Standarddatenbogen zu streichen, da sie im Gebiet nicht vorkommen. Die Listung des Selleries im SDB beruht auf einem Meldefehler, ein Vorkommen von Steinkrebs kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Es wird vorgeschlagen, den LRT 8160 in den SDB aufzunehmen.

Darüber hinaus wird vorgeschlagen, den Standard-Datenbogen in folgenden Punkten zu ändern:

3.1 Im Gebiet vorhandene Lebensräume und diesbezügliche Beurteilung

Kennziffer Erhaltungszustand

3260 A zu B

6510 A zu B

Die im SDB angegebenen Flächengrößen der Offenland-LRT treffen zum Teil nicht zu. Sie sollten daher angepasst werden.

3.2 Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets

Der Erhaltungszustand folgender Arten sollte geprüft und ggf. angepasst werden:

- Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)

4.1 Allgemeine Gebietsmerkmale

Ergänzung der Lebensraumklassen N10 „Feuchtes und mesophiles Grünland“ und N22 „Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee“. Die Klasse N11 „Alpine und subalpine Rasen“ kommt im Gebiet nicht vor, Zuordnung zu N09 „Trockenrasen, Steppen“ prüfen.

7 Literatur/Quellen

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmugv.bayern.de/>) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) enthalten.

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018a): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 122 S. + Anhang.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 1 – Arbeitsmethodik. – 64 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018c): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Augsburg, 65 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018d): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 207 S. + Anhang.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2008): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL: Kammolch *Triturus cristatus*.

7.2 Gebietsspezifische Literatur

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2005): Moorentwicklungskonzept Bayern (MEK), Moortypen in Bayern

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2000): Biotopkartierung Bayern (Alpen), Lkr Ostallgäu. Bearbeitet von Mathes, N. & Buchholz A.: www.lfu.bayern.de/.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2021a): Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027) Lech mit Lechfall von Staatsgrenze bis Theresienbrücke Füssen: www.lfu.bayern.de (Abruf April 2022).

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2021b): Steckbrief Oberflächenwasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027): Alpsee bei Schwangau. www.lfu.bayern.de (Abruf April 2022).
- DEUTSCHER ALPENVEREIN E.V. (O.J.): Felsinformationssystem online. Projekt des Ressorts Natur- und Umweltschutz, mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU: <http://felsinfo.alpenverein.de> (Abruf April 2022)
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2001): Die Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Bd.1, 680 S.; IHW-Verlag, Eching
- DÖRR, E. & LIPPERT, W. (2004): Die Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Bd.2, 752 S.; IHW-Verlag, Eching
- ELLMAUER, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH.
- ELLMAUER T., IGEL V., KUDRNOVSKY H., ET AL (2020): Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016 - 2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019. Endbericht. Teil 1: Artikel 11-Monitoring. Wien.
- FÖRDERREUTHER, M. (1908): Die Allgäuer Alpen: Land und Leute.- 525 S., Jos. Kösel'sche Buchhandlung, Kempten und München
- FRÖBRICH, G., MANGELSDORF, J., SCHAUER TH., STREIL, J., WACHTER H. (1977): Gewässerkundliche Studie über sechs Seen bei Füssen im Allgäu. Schriftenreihe d. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft, Heft. 3.
- KAMP TH. & DEICHNER O. (2018): Fachbeitrag Windelschnecken 2018. Unveröff. Beitrag im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Augsburg.
- KETTERMANN, O. (Hrsg.) (2000): „Droben im Allgäu, wo das Brot ein End´ hat“.- 512 S., Zweckverband Schwäbisches Bauernhofmuseum Illerbeuren
- MELZER, A., HARLACHER, R. & VOGT E. (1987): Verbreitung und Ökologie makrophytischer Wasserpflanzen in 50 bayerischen Seen. Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) – Beiheft 6. Laufen.
- NUNNER, A., DOLEK M., BRÄU, M., FREESE-HAGER, A. & Dr. A. KÖRÖSI (2020): Biodiversitäts-Projekt Thymian-Ameisenbläuling in Schwaben. Schutzkonzept Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*) sowie Ergebnisprotokoll zu einem Abstimmungstermin Forst – Naturschutz am 17.09.2020. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Schwaben. Augsburg.
- ÖKOLOGISCHES BÜRO REUTTE (2022): Schotterentnahme aus dem Lech zwischen Km 168,500 und 169,000. Naturschutzrechtliches Einreichoperat für die Schotterentnahme 2022/23 (Stand 08/2022).
- PERESSON, M. (2020): Der Füssener Alatsee: Heilwasser und wertvolle Mineralien. Bericht im Kreisboten: www.kreisbote.de.

PRÖBSTL, U., WIRTH, V., STERL, P. (2005): Beitrag Tourismus und Erholungsnutzung zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ (Nr. 8430-303). Unveröff. Gutachten. Wien.

RANKER, T. (2021): Die Eingemeindung Faulenbachs. <https://stadt-fuessen.org/> (Abruf April 2022).

RÖKER, H. & U. (2020): Sportkletterführer für das Allgäu. gebro Verlag. Gebietsübersicht bei: www.gebro-verlag.de/klettern

SCHOLZ H. (1995): Bau und Werden der Allgäuer Landschaft.- 305 S., Schweizerbart, Stuttgart.

STRIEGL, S. (2020): Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan des FFH-Gebietes 8430-303 „Falkenstein, Alatsee, Faulenbacher- und Lechtal“ (Landkreis Ostallgäu). Unveröff. Beitrag des Bezirks Schwaben, Fachberatung für Fischerei.

Regierung von Oberbayern und Regierung von Schwaben (2022): Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet 8330-471 „Ammergebirge mit Kienberg und Schwarzenberg sowie Falkenstein“. Fassung vom März 2022

THALMAIR, Matthias (2021(?)): 1921: Vor 100 Jahren wurde das Dorf Faulenbach unter dem Bürgermeister Dr. Moser nach Füssen eingemeindet. Jahresschrift des historischen Vereins Säuling e.V.: <https://www.saeuling.de> (Abruf April 2022).

WWA KEMPTEN (2006, erg. 2008): Gewässerentwicklungsplan Lech, Flkm 167,0 – 168,5. Textteil und Karten. Kempten.

7.3 Allgemeine Literatur

AIGNER, S., EGGER, G., GINDL, G. & BUCHGRABER, K. (2003): Almen bewirtschaften. Pflege und Management von Almweiden. 126 S.; Leopold Stocker Verlag, Graz, Stuttgart.

ANDRÄ, E., O. ASSMANN, T. DÜRST, G. HANSBAUER & A. ZAHN (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE (HRSG. 2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern mit Alpenplan. München.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG. 2019): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG. 2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Bonn.

DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. (2002): Kulturgrasland. Reihe Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 239 S., E.Ulmer-Verlag; Stuttgart

DIERSSEN, B. & K. (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Bd. 39: 1-512;

DIERSSEN, K. & B. (2001): Moore - Reihe Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 230 S., E.Ulmer-Verlag; Stuttgart

- GRABHERR, G. & RINGLER, A. (2018): Grünland der Alpen: Typen, Erhaltungsprobleme und Entwicklungsperspektiven. Jahrb. d. Ver. z. Schutz d. Bergwelt, 83. Jg: 117 – 164; München.
- HOLZNER, W. (2007): Almen. Almwirtschaft und Biodiversität. Hrsg.: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien; Grüne Reihe Bd. 17. 300 S. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar.
- KAULE, G. (1974): Typen und floristische Gliederung der voralpinen und alpinen Hochmoore Süddeutschlands. Dissertationes Botanicae Bd. 27, 345 S. Lehre
- PEPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. Dissertationes Botanicae, Bd. 193: 381 S.; Berlin, Stuttgart: J. Cramer.
- RINGLER, A. (1981): Die Alpenmoore Bayerns - Landschaftsökol. Grundlagen, Gefährdung, Schutzkonzept. Ber. d. Akad. f. Naturschutz u. Landschaftspflege, H.5: 4-98.
- RINGLER, A. (2009): Almen und Alpen. Höhenkulturlandschaft der Alpen. Ökologie, Nutzung, Perspektiven. Hrsg.: Verein zum Schutz der Bergwelt, München. Langfassung 1.448 S. auf CD in gedruckter Kurzfassung (134 S.), ISBN 978-3-00-029057-2.
- HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H.J., KÖLLING, C., EWALD J. UND TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns - LWF Wissen 32: 99 Seiten; Freising
- WINTERHOLLER, M. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Stand 2017. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2017.