Managementplan für das FFH-Gebiet 6841-372 "Amphibienvorkommen am Pfahl bei Ried am Pfahl"

Fachgrundlagen

Auftraggeber:	Regierung der Oberpfalz Sachgebiet 51 93039 Regensburg Tel.: 0941/5680-0 Fax: 0941/5680-1199 poststelle@reg-opf.bayern.de www.regierung.oberpfalz.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Tobias Maul, Regierung der Oberpfalz Oliver Paul, Landratsamt Cham Konrad Bierlmeier, Landratsamt Cham
Auftragnehmer:	ÖKON – Gesellschaft für Landschaftsökologie Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH Hohenfelser Str. 4 93183 Rohrbach/Kallmünz Tel.: 09473/951740 Fax: 09473/951741 oekon@oekon.com www.oekon.com
Bearbeitung:	Dipl.-Ing. (FH) Pauline Penner M. Sc. Matthias Merkel
Fachbeitrag Wald:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg NATURA 2000 – Regionales Kartierteam Maxallee 1 92224 Amberg Katja Deckert Tel.: 09621/9608-0 / 9608-252 katja.deckert@aelf-am.bayern.de poststelle@aelf-am.bayern.de www.aelf-am.bayern.de

Stand:	Mai 2018
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung

An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50% der kofinanzierbaren Mittel.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis II
Abbildungsverzeichnis IV
Tabellenverzeichnis IV
1 Gebietsbeschreibung 1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen 1
1.1.1 Kurzbeschreibung 1
1.1.2 Naturräumliche Grundlagen 2
1.1.2.1 Naturräumliche Gliederung 2
1.1.2.2 Geologie und Boden 2
1.1.2.3 Potentiell natürliche Vegetation 3
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse 4
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope) 5
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden 6
3 Lebensraumtypen und Arten 11
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB 11
3.1.1 LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden 11
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 11
3.1.1.2 Bewertung 12
3.1.2 Lebensraumtyp 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation 12
3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 12
3.1.3 Lebensraumtyp 8230 – Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii* 13
3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 13
3.1.3.2 Bewertung 15
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind 16
3.2.1 Lebensraumtyp 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) 16
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 16
3.2.1.2 Bewertung 17
3.2.2 LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea* 19
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 19
3.2.2.2 Bewertung 19
3.2.3 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamnions oder Hydrocharitions 20
3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand 20
3.2.3.2 Bewertung 20
3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB 21
3.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) 21

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand ... 21
3.3.1.2 Bewertung ... 22
3.3.2 Kammmolch (*Triturus cristatus*) ... 24
3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand ... 24
3.3.2.2 Bewertung ... 26
3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind ... 35
4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten ... 36
4.1 Tierarten ... 36
4.1.1 Amphibien ... 36
4.1.2 Reptilien ... 37
4.1.3 Tagfalter ... 38
4.1.4 Heuschrecken ... 39
4.1.5 Libellen ... 39
4.1.6 Vögel ... 40
4.1.7 Ameisen ... 40
4.2 Biotope ... 40
5 Gebietsbezogene Zusammenfassung ... 43
5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ... 43
5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ... 44
5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen ... 44
5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung ... 46
6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB ... 48
Literatur ... 50
Abkürzungsverzeichnis ... 53
Anhang ... 54

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: „Pfahlsee“ in ehemaliger Abbaustelle zwischen Brunn und Radling mit den charakteristischen Gewässer-, Fels- und Waldstrukturen im FFH-Gebiet (Foto: ÖKON 2016) 1

Abb. 2: Schematischer geologischer Querschnitt durch die Pfahlzone (NP BW 2004) 3

Abb. 3: Darstellung der Laichzeiten, Aktivitätszeiten der Alt- und Jungtiere sowie Winterruhe des Kammmolchs bezogen auf Deutschland. Die einzelnen Hauptphasen sind dunkler markiert - die Nebenphasen entsprechend heller. Phänomene oder einzelne untypische Beobachtungen werden nicht dargestellt. (Quelle: http://www.amphibien-reptilien.com/) 26

Abb. 4: Neophyt Japanischer Staudenknöterich am Rand eines Feuchtbiotopes (Tümpel Nr. 7) im Gebiet (Foto Deckert, 2016)..... 45

Abb. 5: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsgrenze im Norden (gestrichelte Linie) 49

Abb. 6: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsgrenze in Radling (gestrichelte Linie) 49

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bei den Kartierungen 2016 im FFH-Gebiet festgestellte nach §30 BNatSchG geschützte Vegetationsbestände (BK-Code = Code des Biotoptyps gem. Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern; LRT-Code = Code des Lebensraumtyps nach FFH-Richtlinie; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz) 5

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg). 9

Tab. 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg). 9

Tab. 4: LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche. 12

Tab. 5: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Rote-Liste-Arten des LRT 8230 – Silikatfelsen mit Pionierrasen (RLB = Rote Liste Bayern, regionalisiert, Ostbayerische Grenzgebirge, RLD = Rote Liste Deutschland, Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, * = ungefährdet)..... 15

Tab. 6: LRT 8230 – Silikatfelsen mit Pionierrasen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche 15

Tab. 7: LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche 17

Tab. 8: LRT 3130 – Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche 19

Tab. 9: LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche. 20

Tab. 10: Bei den Kartierungen 2016 im FFH-Gebiet festgestellte Biotoptypen (BK-Code = Code des Biotoptyps gem. Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern; LRT-Code = Code des Lebensraumtyps nach FFH-Richtlinie; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz 41

Tab. 11: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)..... 43

Tab. 12: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)..... 44

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

1.1.1 Kurzbeschreibung

Das 36,75 ha große FFH-Gebiet 6841-372 „Amphibienvorkommen am Pfahl bei Ried am Pfahl“ befindet sich naturräumlich im Bayerischen Wald, administrativ im Landkreis Cham und Regierungsbezirk der Oberpfalz (siehe Übersichtskarte).

Durch die spezielle Geologie des Pfahls und die mittlerweile überwiegend aufgegebene Bergbaunutzung zur Rohstoffgewinnung im Trockenabbau (Abb. 1) hat sich eine charakteristische Landschaft aus Felsen, trockenheitsgetönten Kiefernwälder und Kleingewässern mit bedeutenden Vorkommen der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und des Kammmolches (*Triturus cristatus*) erhalten und entwickelt.

Abb. 1: „Pfahlsee“ in ehemaliger Abbaustelle zwischen Brunn und Radling mit den charakteristischen Gewässer-, Fels- und Waldstrukturen im FFH-Gebiet (Foto: ÖKON 2016)

Das Gebiet ist ein schmales 4 km langes, von Nordwest nach Südost verlaufendes Band, welches an den breitesten Stellen nicht mehr als 200 m umfasst. Hochaufragende Felsformationen, wie in Abb. 1 darstellt, sind für den Pfahl nur in wenigen Bereichen charakteristisch (ÖFA 1992) und stellen mit einem Anteil von 10 % („Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen“) nur einen geringen Flächenanteil des Gebietes. Den Hauptanteil des FFH-Gebietes bilden mit 85 % Laubwälder (siehe hierzu Anmerkung unter Punkt 6) sowie deutlich untergeordnet Trockenrasen, Steppen (3 %) sowie Binnengewässer (2 %) (aus SDB, Stand Juni 2016).

Die nordöstliche Seite des Pfahles ist überwiegend mit Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) bewaldet, während auf der südwestlichen Seite auch kleinere Offenlandflächen als südexponierte Wiesen und Äcker genutzt werden.

1.1.2 Naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet „Amphibienvorkommen am Pfahl bei Ried am Pfahl“ befindet sich in einer Höhenlage zwischen ca. 400 m und 447 m über NN. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt ca. 700 – 750 mm und die Jahresdurchschnittstemperatur ca. 7,6 – 7,8 °C (BAYWIS).

1.1.2.1 Naturräumliche Gliederung

Das Natura 2000-Gebiet wird der Naturraumuntereinheit „Regensenke“ innerhalb der Haupteinheit (D63) „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ (SSYMANK) zugeordnet. Die Regensenke bezeichnet dabei die unruhig gegliederte Muldenregion zwischen den Hochlagen des Bayerischen Waldes und des Falkensteiner Vorwaldes (BFN 2012) und ist als Bestandteil des europäischen Grundgebirges Teil eines der ältesten Gebirge der Welt.

1.1.2.2 Geologie und Boden

Zur Geologie des Pfahls sind bereits mehrere Gutachten erstellt worden. Für eine umfassende Übersicht der geologischen Verhältnisse siehe HAAS 1987, ÖFA 1992 sowie MÜHLBAUER & JÄGER 2005.

Der „Bayerische Pfahl“, eine mehr als 140 km lange geologische Störungslinie, stellt innerhalb des Grundgebirges des Bayerischen Waldes eine Besonderheit dar, deren Entstehung vor etwa 350 Millionen Jahren während des Karbons begonnen hat. Entlang der Störungskante wurden die ursprünglich kristallinen Gneise und Granite durch mechanische Beanspruchung zerrieben und zum heutigen „Pfahlschiefer“ (Kataklasit/Mylonit) verpresst. In die entstehenden Klüfte flossen hydrothermale Quarzlösungen ein und bildeten den Pfahlquarz, welcher durch andauernde Störungsbewegungen aufgeschichtet und anschließend durch Verwitterungsprozesse als „Quarz-Gang-Brekzie“ wieder freigelegt wurde (s. Abb. 3 NP BW 2004).

Neben den Rohböden der Steinwände stehen vorwiegend Braunerden aus stark steinig-grusigem, lehmig-sandigem Verwitterungsmaterial aus Mylonit an, die insgesamt einen geringen Humusgehalt von etwa 6-8 % aufweisen (BGR 2017). Wegen der silikatischen Ausgangsgesteine sind auch die anstehenden Braunerden in ihrer Ausprägung entsprechend sauer.

Die Gesteine des Pfahls zählen wegen der vielen Klüfte und des durchlässigen Untergrundes zu den Kluft-Grundwasserleitern bzw. –Grundwassergeringleitern. Vom anfallenden Niederschlagswasser kann die nur gering ausgebildete Oberbodendecke nur einen kleinen Teil aufnehmen und speichern. Die Bildung von temporären bzw. perennierenden Gewässern in ehemaligen Abbaustellen wird jedoch durch kaolinisierte (tonige), grundwasserstauende Quarzgesteinsschichten begünstigt. Auch Quellen, die im Rahmen von Abbautätigkeiten angebohrt werden, können zuweilen kleine Teiche speisen, die aber im Sommer, wenn die Quelle versiegt, austrocknen. (MÜHLBAUER & JÄGER S. 69). Abgesehen vom Pfahlsee und dem Tümpel auf dem LBV-Grundstück bei Penting werden die Gewässer im FFH-Gebiet von Niederschlagswasser gespeist und sind daher selten dauerhaft. Die Untergrundverhältnisse können kleinräumig sehr unterschiedlich sein und hängen auch von vergangenen Abbautätigkeiten, Verfüllungen etc. ab.

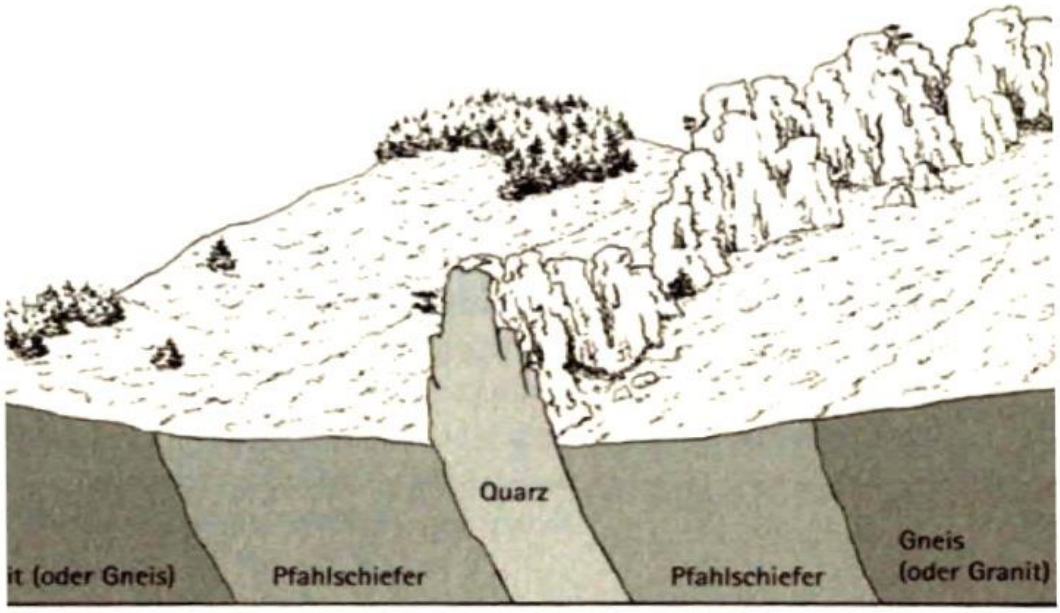


Abb. 2: Schematischer geologischer Querschnitt durch die Pfahlzone (NP BW 2004)

1.1.2.3 Potentiell natürliche Vegetation

Ohne den Eingriff des Menschen würden die Pfahlflanken vermutlich von einem Hainsimsen-Tannen-Buchenwald im Komplex mit Heidekraut-Kiefern-Eichen-Felsgehölz eingenommen (FIN-WEB-Abfrage 2016). Diese natürlichen Waldtypen wurden fast vollständig durch Kiefernforste ersetzt.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Zunächst wurde der anstehende Quarz nur für den Eigengebrauch verwendet. Zwischen den beiden Weltkriegen begann der industrielle Abbau im größeren Stil (MÜHLBAUER & JÄGER 2005). Noch bis weit in das 20. Jahrhundert wurde der oberflächlich anstehende Quarz des Pfahls in zahlreichen kleineren und größeren Steinbrüchen abgebaut und für die Weiterverwendung abtransportiert. Neben der eher untergeordneten Herstellung von Glas aus dem Silizium des Pfahls wurde vorwiegend Schotter für den Straßenbau gebrochen sowie Platten für Bodenbeläge hergestellt (NP BW 2004).

Heute existieren nur noch wenige Abbruchgebiete. MÜHLBAUER & JÄGER 2005 geben eine Zahl von 31 Abbaustellen für den gesamten Bayerischen Pfahl an, von denen derzeit etwa sechs einer rezenten Bergbaunutzung unterliegen.

Abgesehen von den Abbautätigkeiten wurden die kargen Hänge und Magerrasen früher häufig von Schaf- und Ziegenhirten beweidet sowie der Niederwald vereinzelt als Brennholzquelle genutzt. Die Aushagerungen durch die Beweidungen verhinderten lange Zeit den Bewuchs der Pfahlfelsen (MÜHLBAUER & JÄGER 2005).

Manche ortsansässigen Landwirte besitzen lebenslange Abbaurechte zur Gewinnung von Schottermaterial zur Ausbesserung landwirtschaftlich genutzter Wege, sodass auch heute noch gelegentlich Material abgebaut wird (MÜHLBAUER & JÄGER). Nur noch am Nordende der „Teufelsmauer“ war bei den Kartierungen 2016 eine derartige Kleinstabbaustelle im FFH-Gebiet zu finden.

Vielerorts werden die Vertiefungen der alten Abbaustellen als illegale Deponien zur Ablagerung von Müll und Aushubmaterial genutzt (MÜHLBAUER & JÄGER 2005).

Beim Vergleich der aktuellen Farbluftbildern mit Schrägluftbildfotos aus den 1950er und 1980er Jahren fällt auf, wie schnell und vollständig damals noch offene Abbauhänge inzwischen zugewachsen sind und nun von Kiefernwald eingenommen werden.

Von den insgesamt 123 betroffenen Flurstücken sind 51 in öffentlicher Hand oder gehören einem Verein, wie zum Beispiel dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. oder dem Verein zum Schutz wertvoller Landschaftsbestandteile in der Oberpfalz e. V. Von den Waldflächen (26,56 ha) sind knapp 10 ha im Eigentum der öffentlichen Hand (Gemeinden, Stadt, Landkreis, Verbände). Staatsforst ist im FFH-Gebiet nicht vorhanden.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das FFH-Gebiet ist Teil des Naturparks Oberer Bayerischer Wald sowie des gleichnamigen Landschaftsschutzgebietes. Darüber hinaus finden sich folgende Geotope im Gebiet:

- 372A083 Ehem. Steinbruch am Spielplatz NW von Pfahlhäuser
- 372A084 Ehem. Steinbruch am Pfahl NW von Radling
- 372A086 Ehem. Quarzgrube SW von Ried am Pfahl
- 372A087 Ehem. Pfahlquarzgrube W von Ried am Pfahl

Des Weiteren konnten 2016 die in Tab. 1 dargestellten nach §30 Abs. 2 BNatSchG geschützten Vegetationsbestände kartiert werden. Kleinflächige §30-Bestände unter der Erfassungsgrenze fanden sich zusätzlich in Form von Felskopf-Flechtenvegetation (Wälder und Gebüsche trocken-warmer Standorte) sowie als Trockenrasen an Feldwegen (Filzkraut-Rasen).

Die trockenen Kiefernwälder, die insbesondere auf dem Grat (Kammlinie) des „Pfahles“ stocken, entsprechen zwar nicht der Definition eines FFH-Wald-Lebensraumtyps, aber in Teilen der eines gesetzlich geschützten Biotopes nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG, hier der „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“.

Im Rahmen des Artenhilfsprogrammes des Landkreises Cham werden zahlreiche Einzelfundpunkte von gefährdeten Arten wie Lämmersalat (*Arnoseris minima*, Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*) und Kleinem Winterlieb (*Pyrola minor*) dokumentiert.

Tab. 1: Bei den Kartierungen 2016 im FFH-Gebiet festgestellte nach §30 BNatSchG geschützte Vegetationsbestände (BK-Code = Code des Biotoptyps gem. Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern; LRT-Code = Code des Lebensraumtyps nach FFH-Richtlinie; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz)

BK-Code	LRT-Code	BK-Bezeichnung	Schutz (BNatSchG)	Fläche (qm)	Fläche (ha)
GO6230	LRT 6230*	Borstgrasrasen / 6230*	§30	1.765	0,18
FH8230	LRT 8230	Felsen mit Bewuchs, Felsvegetation	§30	2.503	0,25
VH00BK	-	Großröhrichte / kein LRT	§30	111	0,01
VC00BK	-	Großseegenriede der Verlandungszone	§30	149	0,01
SI3130	LRT 3130	Initialvegetation, kleinbinsenreich	§30	53	0,01
VK00BK	-	Kleinröhrichte / kein LRT	§30	910	0,09
GL00BK	-	Sandmagerrasen / kein LRT	§30	104	0,01
VU3150	LRT 3150	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation	§30	96	0,01

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 6841-372 „Amphibienvorkommen am Pfahl bei Ried am Pfahl“ (siehe Anlage)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung der Oberpfalz & LfU, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP, Landkreisband Cham (LfU Bayern, 1999)
- ÖFA Ökologisches Gesamtkonzept Pfahl (Pfahlkonzept), 1989 und1992
- Haas, Peter, 1983, 1987, geologisch schutzwürdige Bereiche
- Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung Bayern (ASK-Daten, Stand 2016, LfU Bayern)
- Regionalisierte Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns (LfU Bayern 2016)
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns (LfU Bayern 2016)
- Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns (LfU Bayern 2016)

Besonders umfangreiche Daten zur Fauna und Flora am Pfahl liegen durch das Projekt „Ökologisches Gesamtkonzept Bayerischer Pfahl“ vor, das im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt von der Ökologisch Faunistischen Arbeitsgemeinschaft (kurz ÖFA) im Jahr 1992 vorgelegt wurde. Die Untersuchungen erstreckten sich von Thierlstein bis zur Ruine Weißenstein und wurden in den Jahren 1987 bis 1989 sowie 1991 bis 1992 durchgeführt. Die meisten Angaben in der Artenschutzkartierung stammen aus den Erfassungen. Das Gutachten wird im Folgenden zur Vereinfachung mit dem Hinweis „ÖFA“ zitiert.

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten im Maßstab shape-Format
- Digitale Luftbilder im Maßstab im SID-Format
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000

Amtliche Festlegungen

- Naturpark Oberer Bayerischer Wald
- Landschaftsschutzgebiet Oberer Bayerischer Wald

Kartieranleitungen zu LRT und Arten

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 2010)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2012 / 2010)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU Bayern 2010)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (LFU Bayern 2012)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 2008)

Persönliche Auskünfte:

Herr Peter Hausbeck	Verein zum Schutz wertvoller Landschaftsbestandteile in der Oberpfalz, 1. Vorsitzender
Herr Markus Schmidberger	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V., Kreisgruppe Cham, Geschäftsführer
Herr Martin Scheuerer	Büro für Angewandte Botanik, Nittendorf, Betreuer des botanischen Artenhilfsprogramms im Landkreis Cham
Herr Oliver Paul Herr Konrad Bierlmeier	Untere Naturschutzbehörde, Landratsamt Cham
Herr Stefan Zalesky	Bauhofleiter Cham

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Auftaktveranstaltung.

Anmerkungen zur Erfassungsmethodik - Kammmolch

Die Erfassung erfolgte anhand der Kartieranleitungen von LWF&LFU zur „Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern“, Stand März 2008. Die Probestellen für potentielle Amphibienlaichgewässer wurden durch Auswertung von ASK-Daten, Biotopkartierung, TK25 sowie der Gutachten von ÖFA sowie MÜHLBAUER & JÄGER im Vorhinein ausgewählt. Tümpel Nr. 1 wurde im Rahmen einer ersten Übersichtsbegehung zusätzlich gefunden. Tümpel Nr. 8 wurde leider erst bei späteren Vegetationskartierungen entdeckt und konnte daher nicht beprobt werden. Insgesamt sind derzeit somit 8 Tümpel bekannt, von denen 6 untersucht wurden. Waldtümpel Nr. 7 bei Radling konnte zwar abgeleuchtet und durch Keschern beprobt werden, war aber zu flach zum Einsetzen von Kleinfischreusen. Tümpel Nr. 5 am Spielplatz bei Pfahlhäuser war komplett ausgetrocknet.

Beprobt wurde mit modifizierten Kleinfischreusen. Zur Verbesserung der Fängigkeit waren die Reuseneingänge mit Plastikflaschenhälsen als Trichter versehen (vgl. Rödel et al., Modifizierte Kleinfischreusen zur verbesserten Fängigkeit adulter Molche, 2014).

Die Ausbringung der Reusen erfolgte am 30.05.2016, die Leerung am 31.05.2016. Alle Fallen wurden mit Schwimmern versehen. Das Keschern nach juvenilen Kammmolchen, Mitte Juni, blieb erfolglos.

Auffällig war der extrem niedrige Wasserstand in fast allen Tümpeln, der die Ausbringung der Kleinfischreusen erschwerte.

Die niedrigen Wasserstände zum Kartierzeitpunkt waren 2016 vermutlich einem sehr trockenen März und Mai geschuldet. Anhand der Aufzeichnungen der privaten Wetterstation in Eggerszell (http://www.wetter-eggerszell.de/wetterdaten/monatsrueckblicke/jahr-2016/april-2016.html) können die Niederschlagsverhältnisse der letzten Jahre gut nachvollzogen werden. Demnach war insbesondere 2015 wesentlich trockener als der Jahresdurchschnitt seit Aufzeichnungsbeginn 2007. Auch in den Jahren 2013 und 2014 waren Frühjahr und Sommer niederschlagsärmer als sonst.

Unter diesen Umständen wäre der Einsatz kleinerer Flaschenfallen in sehr hoher Dichte vermutlich effektiver gewesen wäre. Aufgrund der sehr ähnlichen Habitatstrukturen in den 8 Gewässern im FFH-Gebiet kann deshalb nicht ausgeschlossen werden, dass auch Tümpel ohne aktuellen Artnachweis besetzt sind. Der Kammmolch zählt zu den schwer nachweisbaren Amphibien, sodass Bestandszahlen häufig falsch eingeschätzt werden (vgl. KUPFER A & B V BÜLOW, 2011).

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. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C = mäßig bis schlecht dar.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grundschemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 2:

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

Kriterium	**A**	**B**	**C**
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	**A** hervorragende Ausprägung	**B** gute Ausprägung	**C** mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	**A** lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	**B** lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	**C** lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigung	**A** keine/gering	**B** mittel	**C** stark

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (Tab. 2):

Tab. 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

Kriterium	**A**	**B**	**C**
Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	**A** hervorragende Ausprägung	**B** gute Ausprägung	**C** mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	**A** gut	**B** mittel	**C** schlecht
Beeinträchtigung	**A** keine/gering	**B** mittel	**C** stark

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managmentplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2010) zu entnehmen (hier nicht relevant, da keine Wald-LRT im FFH-Gebiet nachgewiesen werden konnten).

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- LRT 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*

** = prioritär*

3.1.1 LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp umfasst die i.d.R. durch das Borstgras (*Nardus stricta*) gekennzeichneten Magerrasen auf meist flachgründigen Böden über saurem Gestein oder Sanden. Sie sind häufig durch extensive Beweidung entstanden. Im FFH-Gebiet konnten nur zwei Flächen dem Lebensraumtyp zugeordnet werden.

Ein typischer Bestand fand sich als schmaler Saum (Fläche Nr. 19) zwischen einem Waldrand und einer Mageren Flachlandmähwiese (Fläche Nr. 18) südöstlich Radling. Dessen Grasschicht ist extrem schütter und wird von Büscheln mit Rotem Strauß-Gras (*Agrostis capillaris*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), etwas Borstgras (*Nardus stricta*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*) und Hasenfuß-Segge (*Carex leporina*) gebildet. Stellenweise tritt Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) aus der angrenzenden Wiese hinzu, vom Waldrand her auch Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*). Habichtskraut-Teppiche (*Hieracium spec.*), Flechten und Moose bilden eine mosaikartige Struktur, die zum Waldrand hin eng mit kleinen Heidekraut-Grüppchen (*Calluna vulgaris*) verzahnt ist. Offenbodenstellen sind kaum zu finden. In der Krautschicht dominieren Magerkeitszeiger wie Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella)*, Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Ausdauernder Knäuel (*Scleranthus perennis*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Heidenelke (*Dianthus deltoides*). Die Krautschicht vermittelt mit Ausdauerndem Knäuel und Berg-Sandglöckchen zu den Felsheiden und Sandmagerrasen.

Die zweite Fläche (Nr. 3) findet sich in der Nähe eines Einzelanwesens bei Knötzing und ist weniger eindeutig dem Lebensraumtyp zuordenbar und sehr inhomogen strukturiert. Auffällig ist das herdenhafte Auftreten von Flügel-Ginster (*Genista sagittalis*) über die gesamte Fläche hinweg (Beweidungszeiger). Die relativ hohe Deckung von Mittel- und Obergräsern sowie die teils dichte Krautschicht mit Arten nährstoffreicherer Glatthaferwiesen Großblütiges Labkraut (*Galium album*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Margerite (*Leucanthemum vulgare agg.*) zeigen eine vergleichsweise hohe Produktivi-

tät an. Es ist anzunehmen, dass hier einige Pflanzenarten wie die Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* subspec. *elongata*) angesalbt wurden.

3.1.1.2 Bewertung

Tab. 4: LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche.

Lfd. Nr.	Flächen-größe (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
3	0,15	B	C	C	**C**
19	0,03	A	B	B	**B**
Summe	0,18	B	C	C	**C**

Habitatstrukturen

Fläche Nr. 3 ist zu obergrasreich und inhomogen strukturiert (B). Sehr magere Flecken wechseln mit nährstoffreicheren. Fläche Nr. 19 ist niederwüchsig und hervorragend strukturiert (A).

Arteninventar

Das typische Arteninventar ist bei beiden Flächen nicht vollständig vorhanden und die Flächen sind nicht übermäßig artenreich (C/B). In Fläche Nr. 3 wurden Arten angesalbt, was die Bewertung erschwert.

Beeinträchtigungen

Fläche 19 ist sehr klein und liegt verinselt am Waldrand, zudem wandern Gehölzschösslinge von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Zitter-Pappel (*Populus tremula*) vereinzelt vom Rand her ein (B). Fläche Nr. 3 wird insbesondere durch das Auftreten Nährstoffzeigern beeinträchtigt und ist durch angesalbte Arten verfremdet (C).

Gesamtbewertung

Fläche Nr. 3 ist in einem mäßigen bis schlechten Zustand (C). Fläche Nr. 19 kann mit gut bewertet werden (B).

3.1.2 Lebensraumtyp 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp umfasst Silikatfelsen mit ihrer Felsspaltenvegetation, die vor allem von Streifenfarnarten (z.B. *Asplenium x alternifolium, Asplenium adiantum-nigrum*) geprägt wird und meist an halbschattigen bis lichten, eher frischen Standorten zu finden ist. Außerdem sind fast immer Moose und

Flechten beteiligt. Auch dauerhaft lückige Felsvegetation auf naturnah entwickelten Sekundärstandorten, bei denen der menschliche Einfluss sehr lange her (> 50 Jahre) bzw. mittlerweile kaum mehr erkennbar oder sehr marginal ist, zählen zum LRT. Dazu gehören z. B. Felsen in aufgelassenen Steinbrüchen. Silikatfels-Gesellschaften auf großen natürlichen und naturnahen Silikatfelsen zeichnen sich durch extrem geringe Dynamik aus. Kleinere, erst durch anthropogenen Einfluss waldfrei gewordene Silikatfelsen können nach Beendigung des menschlichen Einflusses durch erneutes Aufwachsen von Gehölzen zu sehr in den Schatten des Kronendaches gelangen und ihren bisherigen Charakter (einschließlich Silikatfelsspaltenvegetation) verlieren (LAU Sachsen-Anhalt, 2017).

Der Lebensraumtyp konnte weder im Rahmen der Managementplankartierungen 2016, noch durch die Erfassungen durch ÖFA 1992 festgestellt werden. Auch Gebietskennern wie Martin Scheuerer sind keine Vorkommen gefährdeter Farnarten im Gebiet bekannt. Grundsätzlich wären aber Felspartien im Norden des FFH-Gebietes bei Knötzing, im Umfeld des Gipfelkreuzes an der Teufelsmauer und an den Steilwänden am Pfahlsee geeignet. Insbesondere letztere wären aber auch nur durch Abseilen flächendeckend untersuchbar. Die übrigen Abschnitte waren dagegen gut einsehbar.

Kleinstvorkommen können nicht gänzlich ausgeschlossen werden, größere Bestände scheinen aber derzeit nicht vorhanden zu sein. Der Großteil der schattigen Felspartien wird von allgemein verbreiteten Moosarten wie Schönem Frauenhaar (*Polytrichum formosum*) und Zypressen-Schlafmoos *(Hypnum cupressiforme*) eingenommen. Beigemischt sind häufige Farnarten wie Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) und Gewöhnlicher Wurmfarn *(Dryopteris filix-mas*).

3.1.3 Lebensraumtyp 8230 – Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*

3.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp umfasst Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation auf flachgründigen Felsstandorten und Felsgrus. Infolge Trockenheit ist die lückige Vegetation i.d.R. durch zahlreiche Moose, Flechten und *Crassulaceen* gekennzeichnet. Die Silikatfelskuppen und –simse mit artenreichen Silikatflechtengesellschaften sind zumindest in Mitteleuropa extrem gefährdet und sind ebenfalls eingeschlossen. Auch dauerhaft lückige Felsvegetation auf naturnah entwickelten Sekundärstandorten, bei denen der menschliche Einfluss sehr lange her (> 50 Jahre) bzw. mittlerweile kaum mehr erkennbar oder sehr marginal ist, zählen zum LRT. Dazu gehören z. B. Felsstandorte in aufgelassenen Steinbrüchen. Im FFH-Gebiet wurde die Entwicklung des Lebensraumtyps durch die Hutewaldnutzung und jahrhundertelange Abbautä-

tigkeiten gefördert. Die Waldbestände wurden so kontinuierlich aufgelichtet und ausgemagert und durch den Abbau entstanden regelmäßig offene Abbaukanten und Abraumhalden.

Heute sind die Pfahlflanken im FFH-Gebiet fast durchgehend von Kiefernwald bestockt, sodass lichtliebende Pioniervegetation nur noch sehr kleinflächig auftritt. Der LRT 8230 mit zahlreichen krautigen Arten fand sich nur im Bereich der Teufelsmauer (Flächen Nr. 5, 8) und am Spielplatz bei Pfahlhäuser (Flächen Nr. 13 und 15) auf sonnenexponierten, trockenen Ranken, bzw. ehemaligen Abbaukanten. Prägend sind sehr niedrigwüchsige, einjährige, im zeitigen Frühjahr bis Frühsommer blühende Arten. Der LRT 8230 beherbergt eine besonders hohe Zahl an gefährdeten Arten (vgl. Tabelle 5).

Flächen 5 und 8: An der Teufelsmauer verläuft der sehr schmale Saum entlang des Oberhangs einer SW-exponierten Mähwiese und bildet den Rand einer ehemaligen Abbaukante die steil nach NO abfällt. Die Grasschicht ist lückig und wird von Büscheln aus Schaf-Schwingel (*Festuca ovina agg.*), stellenweise auch aus dichteren Beständen mit Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) gebildet. Borstgras (*Nardus stricta*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) sind stellenweise beigemischt. Moose und Flechten erreichen eine hohe Deckung, sodass Grus und feinkörniger Rohboden zwar regelmäßig, aber nur kleinflächig zu Tage treten. Die Krautschicht ist artenreich und weist lebensraumtypische Arten wie Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Einjährigen Knäuel (*Scleranthus annuus*), Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) auf. Besonders bemerkenswert ist darüber hinaus das Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten wie Sand-Straußgras (*Agrostis vinealis*), Kahler Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*), Kopf-Geißklee (*Chamaecytisus supinus*), Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*) und Lämmersalat (*Arnoseris minima*).

Flächen 13 und 15: Die Offenlandflächen am Spielplatz werden von ausgesprochen niederwüchsiger, lückiger und artenreicher Pionierflur mit Moosen und Flechten geprägt, die sich auf ehemaligen Abbauflächen etablieren konnten. Aspektbildend waren im Frühjahr/Frühsommer Ausdauernder und Einjähriger Knäuel (*Scleranthus annuus*), Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*), Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*) sowie Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*). Besonders auffällig ist ein flächiger Bestand der stark gefährdeten Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*), der sich auf den Bereich um den einzelnen großen Felsblock im Süden des Parkplatzes und die Ritzen der anschließenden Steinabgrenzung zum Spielplatz konzentriert. Bemerkenswert ist außerdem das Vorkommen von Bleichem Hornkraut (*Cerastium glutinosum*) und Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*). Weitere lebensraumtypische Arten wie Hasenklee (*Trifolium arvense*), Schwingel-Arten (*Festuca*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) sowie Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*) sind beigemischt.

Tab. 5: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Rote-Liste-Arten des LRT 8230 – Silikatfelsen mit Pionierrasen (RLB = Rote Liste Bayern, regionalisiert, Ostbayerische Grenzgebirge, RLD = Rote Liste Deutschland, Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, * = ungefährdet).

Artname deutsch	Artname wissenschaftl.	RLD	RLB*	Blütezeit
Sand-Straußgras	*Agrostis vinealis*	*	1	Juni-September
Nelken-Haferschmiele	*Aira caryophyllea*	*	1	Juni-Juli
Lämmersalat	*Arnoseris minima*	2	1	Juni - September
Mäuseschwanz-Federschwingel	*Vulpia myuros*	*	2	Juni - Oktober
Kahler Bauernsenf	*Teesdalia nudicaulis*	*	2	April-Mai
Berg-Sandglöckchen	*Jasione montana*	*	3	Juni-August
Kopf-Geißklee	*Chamaecytisus supinus*	*	3	Juni - August
Frühlings-Spark	*Spergula morisonii*	*	3	April - Juni
Kleines Filzkraut	*Filago minima*	*	3	Juli - September
Bleiches Hornkraut	*Cerastium glutinosum*	*	3	März - Juni
Sand-Vergissmeinnicht	*Myosotis stricta*	*	3	März - Juni

3.1.3.2 Bewertung

Tab. 6: LRT 8230 – Silikatfelsen mit Pionierrasen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche

Lfd. Nr.	Flächengröße (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
5	0,05	A	A	A	**A**
8	0,02	A	B	B	**B**
13	0,13	A	C	A	**B**
15	0,04	A	A	A	**A**
Summe	0,24	A	C	A	**B**

Habitatstrukturen

Die lebensraumtypische Pioniervegetation erreichte auf allen kartierten Flächen eine hohe Deckung und umfasste mindestens 50 m^2. Lockerer Felsgrus und feinkörniger Rohboden waren kleinflächig immer noch vorhanden, allerdings waren die Untergrundverhältnisse meist nicht sehr abwechslungsreich strukturiert. Insgesamt wiesen aber alle vier Flächen eine hervorragende Ausprägung der Habitatstruktur auf (A).

Arteninventar

Bei der Fläche Nr. 5 an der Teufelsmauer und Fläche Nr. 15 am Spielplatz in Pfahlhäuser ist das typische Arteninventar vollständig vorhanden (A). Die beiden übrigen Flächen sind nicht ganz so beispielhaft in ihrer Artenausstattung (Bewertung B und C).

Beeinträchtigungen

Zum Kartierzeitpunkt waren meist nur geringe Beeinträchtigungen zu erkennen (A), aber in Fläche Nr. 8 ist Versaumung und Gehölzaufwuchs zu beobachten (mittel, B). Die Flächen am Spielplatz werden bisher nur gering bis gar nicht durch Nährstoffzeiger beeinträchtigt (A).

Gesamtbewertung

Insgesamt ist der Erhaltungszustand von zwei der vier Flächen als hervorragend (A) zu bewerten, der Rest als gut (B).

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

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
- LRT 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*
- LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamnions* oder *Hydrocharitions*

3.2.1 Lebensraumtyp 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Bei dem Lebensraumtyp 6510 handelt es sich um arten- und blütenreiche Wiesen, die dem Verband des *Arrhenatherions* zuordenbar sind und durch ein- bis höchstens dreischürige Mahd entstanden sind. Die Mahd wird und wurde gelegentlich mit Vor- oder Nachweidenutzung kombiniert. Der Schwerpunkt liegt aber auf der Mahdnutzung. Charakteristische Arten des Verbandes sind u. a. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Großblütiges Labkraut (*Galium album*) und Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*). Als artenreich werden die Bestände ab ca. 20 Arten je

25 m² angesehen. Gedüngt werden solche Wiesen in der Regel gar nicht oder nur gelegentlich mit Festmist, können aber dennoch eine recht hohe Futterqualität erreichen und sind je nach Standort relativ ertragreich.

Die Mähwiesen im FFH-Gebiet finden sich auf mäßig flachgründigen, lehmig-sandigen Braunerden, meist an den südwestexponierten Hängen des Pfahls und können dem trockenen, sauren Flügel zugeordnet werden. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) dominiert in der Regel die Grasschicht, in einzelnen Flächen tritt als Besonderheit auch Goldhafer (*Trisetum flavescens*) in hoher Deckung auf, der eigentlicher eher für die Berg-Mähwiesen in höheren Lagen ab 600 m ü. NN typisch ist. Arten, die regelmäßig auftreten sind: Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Margeriten (*Leucanthemum vulgare agg.*). Häufig beigemischt sind auch Magerkeitsanzeiger wie Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifragia*) oder Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Typisch ist außerdem ein fließender Übergang zu mageren Säumen am Oberhang mit Arten wie Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kleinem Klee (*Trifolium dubium*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) oder Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*). Stellenweise sind die Wiesen auch eng mit schützenswerten Borstgrasrasen oder Zwergstrauchheidebeständen verzahnt, die auf eine ehemalige Weidenutzung hindeuten.

Artenreiche Mähwiesen stellen insbesondere für die Artengruppen Vögel, Schmetterlinge und Heuschrecken einen wertvollen Lebensraum dar. Typisch sind Arten wie Wachtel (*Coturnix coturnix,* RLB 3), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus,* RLB 2), Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus,* RLB V) und Feldgrille (*Gryllus campestris,* RLB V), die auch im FFH-Gebiet nachgewiesen waren und teils noch sind.

Der größte Wiesenkomplex findet sich entlang der Teufelsmauer. Die übrigen Flächen sind alle kaum einen halben Hektar groß und liegen verinselt, meist an drei Seiten von Wald umschlossen, weiter südlich.

3.2.1.2 Bewertung

Tab. 7: LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche

Lfd. Nr.	Flächen-größe (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
4	0,82	A	B	B	**B**
10	0,21	C	C	C	**C**
11	0,92	C	B	B	**B**
14	0,20	C	C	C	**C**

Lfd. Nr.	Flächen-größe (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamt-bewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
17	0,21	C	C	C	**C**
18	0,08	C	C	B	**C**
21	0,39	C	C	B	**C**
Summe	2,83	C	B	B	**B**

Die folgende Auswertung bezieht sich auf die Hauptflächen der untersuchten Mähwiesen (meist der Mittel- und Unterhang). Oft sind die Wiesen aber standörtlich bedingt auch deutlich zoniert und fallen im oberen Hangdrittel magerer und krautreicher aus. Hier ist der Erhaltungszustand etwas besser zu bewerten.

Habitatstrukturen

Die Mehrzahl der untersuchten Wiesen ist zu reich an Obergräsern, sodass Kräuter und Gräser unzureichend durchmischt sind (C). Unter- und Mittelgräser sind i.d.R. unterrepräsentiert und werden von Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) verdrängt. Oft macht zudem eine mosaikartige Verteilung von mageren Flecken oder Streifen eine einheitliche Bewertung schwierig. Nur Fläche Nr. 4 an der Teufelsmauer hat eine durchgehend reiche Untergrasschicht (A).

Arteninventar

Das lebensraumtypische Arteninventar ist bei fast allen Wiesenflächen nur in Teilen vorhanden. Nur Fläche Nr. 4 an der Teufelsmauer und Fläche Nr. 11 am Spielplatz bei Pfahlhäuser weisen eine weitgehend vollständige Artenausstattung auf (B).

Beeinträchtigungen

Alle erfassten Flächen werden erkennbar bis stark (B oder C) durch das Auftreten von Nitrophyten des Wirtschaftsgrünlandes, eine Tendenz zur Verhochstaudung oder die Einwanderung von Gehölzaufwuchs beeinträchtigt. Die Verhochstaudung zeigt sich meist im Auftreten von Rainfarn-Herden (*Tanacetum vulgare*), Brennnesseln (*Urtica dioica s.l.*) spielen kaum eine Rolle. Problematischer Gehölzaufwuchs geht meistens von den angrenzenden Waldrändern mit Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) aus oder wird durch Eichen-Sämlinge verursacht. Die häufigsten Nährstoffzeiger in den kartierten Wiesen sind Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata agg.*) und Löwenzahnarten *(Gattung Taraxacum*). Neophyten sind im FFH-Gebiet bisher kaum zu beobachten.

Gesamtbewertung

Insgesamt kann der Erhaltungszustand nur von zwei der sieben Flächen als gut (B) bewertet werden. Die übrigen Flächen weisen einen mäßigen bis

schlechten Erhaltungszustand auf (C). Die schlechteren Bewertungen sind meist auf zu hohen Obergrasreichtum (Wüchsigkeit) oder Versaumung zurückzuführen.

3.2.2 LRT 3130 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp fand sich nur in Form eines knapp 20 m^2 großen Einzelgewässer am Fuß einer älteren Abbaukante im Norden des FFH-Gebietes, nahe des Bergwacht Vereinsgebäudes (Tümpel Nr. 1). Das semipermanente, bis evtl. permanente Gewässer hat eine Wassertiefe von über 1 m und ist gut besonnt. Gut zur Hälfte ist die Wasserfläche mit Portulak-Sumpfquendel (*Peplis portula*), Glieder-Binse (*Juncus articulatus*) und Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans agg.*) zugewachsen, dazwischen findet sich zäher Algenteppich. Es bestehen nur noch wenige kleine Lücken mit offener Wasserfläche. Der Gewässergrund ist mit Falllaub bedeckt, teils ist noch offener Sand und Grus sichtbar. Das Ufer wird von lichtem Weiden- (*Salix spec.*) und Besen-Ginstergebüsch (*Cytisus scoparius*) eingenommen, im Unterwuchs finden sich u. a. Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Brombeeren (*Rubus spec.*). Der Tümpel liegt in einer Lichtung im Kieferforst mit Laubbeimischung. Das Gewässer ist ein Laichgewässer des Kammmolches (*Triturus cristatus*).

3.2.2.2 Bewertung

Tab. 8: LRT 3130 – Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche

Lfd. Nr.	Flächengröße (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
1	0,005	B	C	B	**B**
Summe	0,005	B	C	B	**B**

Habitatstrukturen

Die Ufer- und Vegetatiosstrukturierung ist nur mäßig gut ausgeprägt, es gibt keine Flachufer. Die LRT-typische Vegetation deckt aber etwa die Hälfte des Gewässers ab und ist gut ausgeprägt (B).

Artinventar

Die LRT-typische Vegetation wird nur von Sumpf-Quendel (*Peplis portula*) gebildet und ist damit nur in Teilen vorhanden (C).

Beeinträchtigungen

Der Algenteppich deutet auf eine gewisse Eutrophierung hin, die wohl hauptsächlich durch Falllaub hervorgerufen wird (deutlich erkennbar, B).

Gesamtbewertung

Das Gewässer kann sich naturnah entwickeln und ist insgesamt in einem guten Zustand (B). Der Tümpel wurde trotz der Kleinflächigkeit erhoben, da es sich gleichzeitig um einen der wertvollsten Kammmolchlebensräume im FFH-Gebiet handelt.

3.2.3 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamnions oder Hydrocharitions

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp kommt nur in Form eines kleinen, permanenten Einzelgewässers mit knapp 100 m^2 fast vollständig offener Wasserfläche vor (Tümpel Nr. 3 des LBV an der Teufelsmauer). Die Wassertiefe ist >1 m. Der Tümpel wird durch eine Geländekante im SW sowie Weidengebüsch und einzelne Kiefern und Eichen mäßig beschattet. Am Ufer wächst etwas Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Rauhes Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) ist flächig vertreten. Stellenweise bedecken Wasserlinsen (*Lemna* minor) locker die Wasseroberfläche. Im Umfeld stocken einzelne Stile-Eichen (*Quercus robur)* und Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris)* mit Brombeerdickicht im Unterwuchs. Das Gewässer ist ein Laichgewässer des Kammmolches *(Triturus cristatus)*.

3.2.3.2 Bewertung

Tab. 9: LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer im FFH-Gebiet mit Angabe des Erhaltungszustandes je Teilfläche.

Lfd. Nr.	Flächengröße (ha)	LRT 6410 Bewertung Einzelparameter			Gesamtbewertung
		Habitatstruktur	*Arteninventar*	*Beeinträchtigung*	*Gesamt*
6	0,01	C	C	B	**C**
Summe	0,01	C	C	B	**C**

Habitatstrukturen

Die Ufer- und Vegetatiosstrukturierung ist nur mäßig ausgeprägt, es gibt kaum Verlandungsvegetation oder Flachufer (C).

Artinventar

Die LRT-typische Vegetation wird nur von Rauhem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) gebildet und ist damit nur in Teilen vorhanden (C).

Beeinträchtigungen

Die Wasservegetation wird mittelmäßig stark beschattet (B).

Gesamtbewertung

Das Gewässer kann sich zwar naturnah entwickeln ist aber noch artenarm und nicht sehr strukturreich. Der Zustand kann demnach (noch) als schlecht eingestuft werden (C). Der Tümpel wurde trotz der Kleinflächigkeit erhoben, da es sich gleichzeitig um einen der wertvollsten Kammmolchlebensräume im FFH-Gebiet handelt.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

- 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata)*
- 1166 Kammmolch *(Triturus cristatus)*

3.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Ursprünglich ist die Gelbbauchunke ein Bewohner der Fluss- und Bachauen, heute tritt sie jedoch in Mitteleuropa überwiegend als Kulturfolger auf.

In Abbaugebieten (Sand-, Kies-, Ton-, Lehmgruben, Steinbrüchen) und militärischen Übungsplätzen gibt es die individuenreichsten Populationen.

Die Laichablage erfolgt von Mai bis Juli in sonnigen, nährstoffarmen und sehr flachen (Kleinst-)Gewässern (z. B. Pfützen, Wagenspuren, kleine Tümpel). Die älteren Jung- und die Alttiere benötigen im Sommer außerdem größere Gewässer mit anhaltender Wasserführung als Rückzugsraum. Nicht selten, in Agrarlandschaften sogar überwiegend, gibt es auch "Waldpopulationen". Laubwälder werden bevorzugt, Nadelwälder jedoch auch nicht völlig gemieden. Im Wald findet man die Gelbbauchunke vorzugsweise in wasserführenden (aber auch zeitweise austrocknenden) Gräben und Wagenspuren/verdichteten Bodenstellen sowie Wildschweinsuhlen. Auch die Laichgewässer im Wald sind jedoch zumindest teilweise besonnt (z.B. Lage am Waldrand) (LWF). Zur Überwinterung dienen frostsichere Verstecke wie verlassene Nagerbauten (BFN).

Die Ausbreitung erfolgt überwiegend durch die sehr mobilen Jungtiere und Subadulten, bis über 4 km weit wandern. Sie bevorzugt für diese Wanderbewegungen (luft)feuchte Geländestrukturen, wiederum oft Wald. Die Gelbbauchunke ist eine ausgesprochen langlebige Art, die im Freiland nicht selten 10 Jahre und deutlich älter wird bzw. werden kann (bis über 30 Jahre) (LWF).

Im FFH-Gebiet konnte die Art zuletzt in den 1980er Jahren dokumentiert werden. Eine größere Population mit 50 Individuen fand sich in Tümpel Nr. 6 (Waldtümpel bei Radling, ASK-Fundpunkt 6841-44).

Bei den Untersuchungen im Rahmen des FFH-Managementplanes konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Auch dem VSL, LBV und der unteren Naturschutzbehörde sind schon lange keine Vorkommen mehr bekannt.

3.3.1.2 Bewertung

Potentielle Habitatqualität

Habitatqualität	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Dichte an potenziellen Laichgewässern je Reproduktionszentrum	> 5*	3-5*	1-2*
Qualität der Laichgewässer im Reproduktionszentrum (besonnt, vegetationsarm, ephemer, ...)	überwiegend optimal und für die Art sehr günstig	überwiegend geeignet und für die Art günstig	überwiegend deutlich suboptimal und für die Art ungünstig
Qualität des Landlebensraumes im Umfeld der Laichgewässer (in und um Reproduktionszentrum) (Aufenthaltsgewässer, Strukturreichtum, Staunässe, Rohbodenanteile...)	überwiegend optimal geeignet**	überwiegend geeignet**	überwiegend deutlich suboptimal**
* Schwellenwerte müssen nach den Ersterhebungen untersucht werden. ** und nicht durch Barrieren von Laichgewässer getrennt			
Gesamtwert Habitatqualität = C			

Die Dichte an potentiellen Laich- oder Aufenthaltsgewässern ist gering. Die Qualität der Gewässer ist für die Art durchgehend suboptimal, da keine seichten, besonnten und vegetationsarmen Tümpel in Abbaustellen mehr vorhanden sind. Auch wasserführende Fahrspuren im Wald waren zum Kartierzeitpunkt kaum zu finden (trotz Regenfällen kurz zuvor).

Einzig das Umfeld der vorhandenen Gewässer wäre überwiegend gut geeignet, da i.d.R. extensiv genutzte Wälder und Gebüsche mit reichlich Totholz angrenzen. Meistens finden sich im Umfeld auch mehr oder weniger überwachsene Geröllhalden oder Steinbrocken als Versteckmöglichkeiten.

Populationszustand

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Populationsgröße im Reproduktionszentrum*	> 100 Tiere	50-100 Tiere	< 50 Tiere
Reproduktion	in den überwiegenden Gewässern gesichert	gesichert, aber in vielen Gewässern bzw. in manchen Jahren auch weitgehender Ausfall der Reproduktion	nicht in ausreichendem Maße gewährleistet; kaum aktuelle Larvennachweise oder Hüpferlinge
Verbundsituation: Nächstes Reproduktionszentrum im Abstand von	<1500 m**	1500-2500 m**	>2500 m
* Anmerkung zur Populationsschätzung: Die Zahlenangaben der Populationsgrößenbewertung stellen die höchste bei einer Begehung gezählte Anzahl adulter Tiere inkl. fertig entwickelter Jungtiere dar. ** s. o. Habitatqualität			
Gesamtwert Populationszustand = C			

Ein Vorkommen von einzelnen Restexemplaren ist nicht auszuschließen, weil die Art sehr langlebig ist und evtl. einzelne Tiere der ehemaligen Vorkommen überdauern konnten. Von einer dauerhaft überlebensfähigen Population die übersehen wurde ist aber nicht auszugehen. Das nächste größere Vorkommen ist dem LBV erst in der Nähe von Viechtach bekannt und damit weit entfernt.

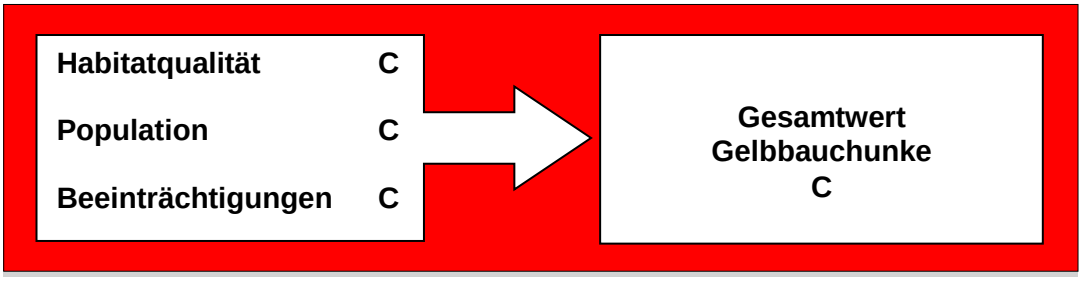
Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen	A (gering)	B (mittel)	C (stark)
Gewässerverfüllung, -beseitigung	keine	Einzelfälle	mehrfach vorhanden bzw. Verfüllung von Schwerpunktvorkommen
Gewässersukzession	Gewässerkomplex nicht durch Sukzession gefährdet	mittelfristige Gefährdung durch Sukzession	Sukzession gefährdet unmittelbar Laichgewässer
Fische	keine Fische	weitgehend fischfrei	Fische vorhanden
Nutzung	ergibt kontinuierlich ein hervorragendes Angebot an Laichgewässern u. ein sehr gut geeignetes Landhabitat	ergibt eine ausreichendes Angebot an Laichgewässern und ein geeignetes Landhabitat	erfüllt nicht die Anforderungen für B
Barrieren im Umfeld von 1000 m um Vorkommen z.B. Straßen, Siedlungen, monotone landwirtschaftl. Nutzflächen	keine Barrieren	teilweise vorhanden, einzelne wenige Barrieren; Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen	Viele und / oder gravierende Barrieren Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen
fakultativ: sonst. erhebliche Beeinträchtigungen		.....	.....
Gesamtbewertung Beeinträchtigung = C			

Mehrere Abbaustellen wurden nach der Stilllegung teils verfüllt. Absichtliche Verfüllungen in den letzten Jahren sind nach Auskunft der LBV-Kreisgruppe Cham nur im Norden des FFH-Gebietes bei Ried am Pfahl, wie zum Beispiel Tümpel mit Nummer 4, bekannt. Die Gewässersukzession stellt die größte Beeinträchtigung dar und ist in allen Tümpeln bereits weit fortgeschritten. Fischbesatz, bzw. ein Fischvorkommen ist nur in einem größeren ehemaligen Abbaugewässer bei Brunn zu beobachten, die übrigen Tümpel scheinen fischfrei zu sein. Da die Abbautätigkeiten weitgehend eingestellt wurden, entstehen kaum noch neue Laichhabitate. Auch anderweitige Nutzungen mit ähnlichen Effekten sind nicht zu beobachten.

Den Pfahlrücken queren zudem in regelmäßigen Abständen größere Straßen, sodass fünf je knapp 1 km lange Waldbestände entstehen. Diese werden aber kaum von weiteren Barrieren untergliedert und wären in sich ausreichend groß um lokale Teilpopulationen zu beherbergen.

Gesamtbewertung



Die Einstellung der Abbautätigkeit und die Gewässersukzession haben die ehemaligen Gelbbauchunkenhabitate derart verschlechtert, dass aktuell keine Tiere mehr nachgewiesen werden konnten.

Da es sich bei der Gelbbauchunke um eine langlebige Art handelt ist ein Restvorkommen nicht gänzlich auszuschließen. Die Gelbbauchunke kann damit im FFH-Gebiet als „verschollen“ eingestuft werden. Da Gelbbauchunke und Kammmolch z. T. von ähnlichen Maßnahmen profitieren könnten hier nützliche Synergieeffekte erzielt werden.

3.3.2 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die ursprünglichen Lebensräume des Kammmolchs waren sicherlich die Auen und Altarme der großen Flusssysteme von denen ausgehend er stehende Gewässer in der Kulturlandschaft besiedelte. Der Kammmolch bevorzugt größere (über 150 m^2 Oberfläche) und eher tiefere Laichgewässer (meist ab einer Gewässertiefe von 50 cm) mit mind. 50 % Deckung der Gewässervegetation (KUPFER & BÜLOW, 2011).

Das Datenmaterial der Artenschutzkartierung Bayern bestätigt die große Bedeutung mittelgroßer Stillgewässer (Teiche, Weiher und größere Tümpel), auch und besonders in Abbaustellen (Gruben und Steinbrüchen). Ausgesprochene Kleinstgewässer spielen fast keine Rolle. (KUHN, 2001).
Paarung und Eiablage erfolgen zwischen Ende März und Ende Juni (vgl. Abb. 3). Die Tiere sind dabei recht flexibel. Es konnte schon beobachtet werden, dass Kammmolche erst im Sommer in Gewässern ablaichten, die im Frühjahr noch trocken lagen. Die Weibchen wählen besonnte Gewässerbereiche und wickeln ihre Eier einzeln in Blätter submerser Vegetation. Gerne werden z.B. Rohrkolben (*Typha sp*) oder Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans agg). angenommen*, die Tiere sind aber flexibel. (KUPFER & BÜLOW, 2011).
Ein reich strukturierter Gewässerboden (mit Ästen, Steinen, Höhlungen usw.) sowie ein hoher Besonnungsgrad sind ebenfalls von hoher Bedeutung.
Wie viele Amphibien reagiert der Kammmolch empfindlich auf Fischbesatz, auch mit Kleinfischen. Besonders geeignet sind deshalb Gewässer, die im Abstand einiger Jahre (optimal: einmal pro Jahrzehnt) austrocknen, und so den Fischbestand eliminieren. Auch andere Fressfeinde wie Großlibellenlarven und Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*) werden dadurch in Schach gehalten. Kammmolche sind wahrscheinlich durch das hohe Alter einiger reproduktionsbereiter Tiere in der Lage, mehrjährige Emergenzausfälle zu kompensieren. (KUPFER & BÜLOW, 2011).
Die Landlebensräume liegen meist in unmittelbarer Nähe (wenige hundert Meter) des Laichgewässers. Die Ansprüche an den Landlebensraum sind aber deutlich schlechter bekannt als jene an den Gewässerlebensraum. KUPFER & BÜLOW, 2011 nennen für NRW offene Biotoptypen wie Grünland und Ackerränder, (Laub-)Waldränder sowie Mikrohabitate in Brachen, Kiefernwäldern, Ruderalflächen sowie Abgrabungen als wichtigste Landlebensräume.
Die Überwinterung findet häufig im Wasser, oder in frostsicheren Hohlräumen an Land, oft im unmittelbaren Randbereich des Gewässers, statt. Die Tiere verstecken sich in dieser Zeit z.B. in Nagerbauten, unter Holz oder Steinen.
Die Ausbreitung der Art erfolgt über die frisch metamorphierten Jungtiere, die dabei in der Regel 500 bis maximal knapp 1000 m zurücklegen können. Versuchte Umsiedlungen scheitern oft an der Ortstreue der Art. (LWF, 2006 / BFN, 2016). Daten zur Individuenzahl bayerischer Kammmolchbestände sind recht rar. Kleinst- und Kleinpopulationen (<100 Adulti) dominieren ausgesprochen stark (KUHN, 2001).

Im Zeitraum von 1984 bis 2016 konnte die Art immer wieder durch private Erfassungen, das Bay. Landesamt für Umwelt, im Rahmen des ÖFA-Gutachtens und insbesondere den Landesbund für Vogelschutz in fünf von

acht Tümpeln im FFH-Gebiet festgestellt werden (wobei nicht alle Gewässer beprobt wurden).
Besonders individuenreiche Vorkommen fanden sich 1984 im Bereich des Tümpels Nr. 2 (Schottergrube des VSL) mit 30 adulten Exemplaren sowie 2007 in Tümpel Nr. 4 an der Teufelsmauer bei Penting mit 30 adulten und 50 juvenilen Tieren.
Bei den Erfassungen im Rahmen der FFH-Managementplankartierung 2016 konnten nur in zwei von sechs untersuchten Gewässern Tiere nachgewiesen werden. In Tümpel Nr. 1 in der Nähe der Bergwacht bei Ried am Pfahl fanden sich 9 adulte Tiere. Im Tümpel Nr. 3 an der Teufelsmauer bei Penting (im Besitz des LBV) konnten 3 adulte Exemplare nachgewiesen werden. Der LBV fand im selben Jahr hier 5 Tiere. Darüber hinaus konnte der LBV in Tümpel Nr. 2 (im Besitz des VSL) 16 Adulti und 2 Jungtiere erfassen.
Da auch andere Tümpel im Gebiet ähnliche Habitatstrukturen aufweisen kann mit weiteren Vorkommen gerechnet werden (vgl. Methodik).

Der Kammmolch bewohnt demnach im FFH-Gebiet vergleichsweise untypische Gewässer, da hier in den letzten Jahren fast nur noch semipermanente sehr kleine und flache Tümpel, meist im Wald, vorhanden sind

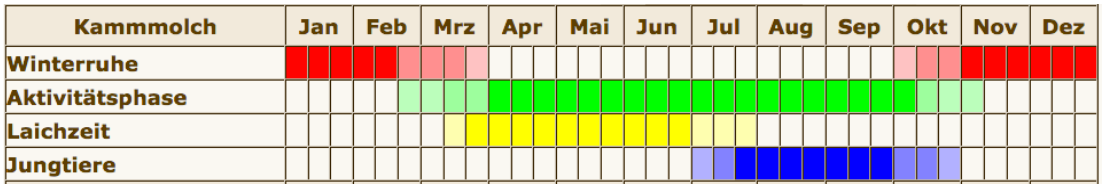


Abb. 3: Darstellung der Laichzeiten, Aktivitätszeiten der Alt- und Jungtiere sowie Winterruhe des Kammmolchs bezogen auf Deutschland. Die einzelnen Hauptphasen sind dunkler markiert - die Nebenphasen entsprechend heller. Phänomene oder einzelne untypische Beobachtungen werden nicht dargestellt. (Quelle: http://www.amphibien-reptilien.com/)

3.3.2.2 Bewertung

Tümpel Nr. 1 – Kleingewässer südlich Bergwachthaus (ehemaliger Troid-Kasten) bei Ried am Pfahl

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
(A) - B	(B) - C	A	(A) - B

Habitatqualität: Sehr kleines Einzelgewässer am Fuß einer älteren Abbaukante, semipermanent evtl. permanent. Wasserfläche ca. 16 m^2, Wassertiefe >1 m, gut besonnt. Gut zur Hälfte mit Sumpfquendel (*Peplis portula)*, Glieder-Binse (*Juncus articulatus*) und Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans agg)* .zugewachsen, dazwischen zäher Algenteppich. Wenige kleine Lücken mit offener Wasserfläche. Gewässergrund mit Falllaub bedeckt, teils auch offener Sand und Grus sichtbar. Das Ufer wird von lichtem Weiden- und Ginstergebüsch eingenommen. Im Umfeld Lichtung in Kieferforst mit Laub-

beimischung, Grasflur, Schuttkegel, Totholz, Steinbrocken. Äste liegen im Gewässer. Sehr strukturreiches Gewässer und Umfeld. Nächstes Laichgewässer knapp 300 m entfernt.

Populationszustand: Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung: 8 adulte Weibchen, 1 Männchen.

Beeinträchtigung: Beeinträchtigungen wie Fische, schädliche Eingriffe oder Barrieren sind nicht erkennbar. Der Algenteppich ist vermutlich auf eine rel. starke Erwärmung des kleinen Gewässers im Sommer zurückzuführen. Direkte Einträge aus dem Umfeld sind nicht anzunehmen, da das Gewässer inmitten eines Waldbestandes liegt.

Bemerkungen: Das Gewässer entstand erst vor wenigen Jahren durch private Materialentnahmen in einer ehemaligen Abbaustelle.

Tümpel Nr. 2 – VSL-Grundstück „Schottergrube bei Ried am Pfahl“

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	B	A	B

Habitatqualität: Einzelgewässer mit Verlandungsvegetation in hoher Deckung (Flutender Schwaden) und starker Beschattung durch das angrenzende Weidengebüsch. Etwa 20 m^2 offene Wasserfläche. Wassertiefe max. 40 cm. Gewässergrund mit modriger Falllaubschicht. Umfeld sehr strukturreich. Etwa 300 m Entfernung Luftlinie zu Tümpel Nr. 1 (Nähe Bergwachthaus).

Populationszustand: Kein Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung, aber durch den LBV mit Flaschen- und Eimerreusen: 23.4.16: 12 Männchen und 4 Weibchen, 9.5.16: 4 Männchen und 3 Weibchen, 17.8.16 (!): 2 Männchen, 3 Weibchen und 2 fast entwickelte Jungtiere.

Beeinträchtigung: Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, Eingriffe oder Barrieren sind nicht erkennbar.

Bemerkungen: Das Grundstück einer ehemaligen Abbaustelle wurde vom VSL in den 2000er Jahren angekauft und so vor der weiteren Verfüllung bewahrt. Im Jahr 2004 wurde das bestehende Kleingewässer vergrößert und die Zufahrt durch Schüttung eines Erdwalls unterbunden. In Folge wurden Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) auf dem VSL-Grundstück geringelt, um stehendes Totholz zu schaffen und der fortschreitenden Verschattung entgegen zu wirken. Im Jahr 1984 konnte hier noch eine relativ große Kammmolchpopulation nachgewiesen werden (ASK). Das Pfahlkonzept (ÖFK 1989-1993) stuft die ehemalige Abbaustelle als einer der drei artenreichsten Amphibienlebensräume am Pfahl ein. Es werden Vorkommen von

Bergmolch (*Ichtyosaura alpestris*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Erdkröte (*Bufo bufo*) und Laubfrosch (*Hyla arborea)* erwähnt. Der LBV konnte hier vor einigen Jahren sogar zwei versprengte Moorfroschexemplare *(Rana arvalis)* beobachten. Der Tümpel mit Umfeld war, bzw. ist als sehr artenreicher ASK-Lebensraum mit Nachweisen insbesondere aus den 1980/90er Jahren dokumentiert.

Es ist anzunehmen, dass der Tümpel über viele Jahre hinweg deutlich mehr Wasser geführt hat, was z.T. auch noch an der Vegetation ablesbar ist. Das Weidengebüsch weist in etwa 50 cm Höhe auffällige Wasserwurzeln auf, die inzwischen aber „in der Luft hängen". Nach Auskunft der LBV-Kreisgruppe Cham ist die Wasserfläche in den letzten Jahren aus ungeklärten Gründen extrem geschrumpft. Vermutlich zählen fehlende Niederschläge in Kombination mit dem Wasserverbrauch der Vegetation zu den Gründen. Sowohl Tümpel als auch Umfeld, wurden als sehr artenreicher ASK-Lebensraum in den 1980er und 1990er Jahren dokumentiert.

Tümpel Nr. 3 – LBV-Grundstück an der Teufelmauer

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
A - (B)	C	A	B

Habitatqualität: Einzelgewässer mit einem Nachbargewässer, permanent, knapp 100 m^2 fast vollständig offene Wasserfläche, Wassertiefe geschätzt >1 m. Mäßig beschattet durch eine Geländekante im SW und einzelne Kiefern sowie Eichen, etwas Rohrkolben am Ufer, flächiges Vorkommen von Rauhem Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*). Landlebensraum im Umfeld rel. strukturreich mit Brombeerdickicht, Steinbrocken, Trockenmauer, aber kaum Totholz.

Populationszustand: Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung: 3 Adulte; durch LBV mit 2 Eimerreusen am 8.4.16: 1 Männchen + Taschenlampensicht: 3 Männchen und 2 Weibchen. Keine Hinweise auf Reproduktion.

Beeinträchtigung: Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, schädliche Eingriffe oder Barrieren sind nicht erkennbar.

Bemerkungen: In den 1970er Jahren wurde der LBV-Landesverband Eigentümer dieses Grundstücks im Flurbereinigungsverfahren Penting. Das Kleingewässer wurde 2008 von der LBV-Kreisgruppe Cham mit Landschaftspflegemitteln angelegt und regelmäßig auf Vorkommen von Kammmolchen untersucht. In den letzten Jahren wurden im Umfeld Gehölze entnommen, 2016 an Hangoberkante eine Trockenmauer als Unterschlupf für Amphibien (Kammmolch) und Reptilien (Schlingnatter, Zauneidechse) angelegt bzw. versetzt und das Ufer des Tümpels etwas abgeflacht. Im Jahr 2012

konnten vom LBV 7 adulte Tiere nachgewiesen werden. Daneben fanden sich auch Erdkröten und Teichmolche in den Eimerreusenfallen.

Tümpel Nr. 4 – neben LBV-Grundstück an der Teufelsmauer bei Penting

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	-	A	hohes Potential!

Habitatqualität: Einzelgewässer, semipermanent, ca. 50 m^2 offene Wasserfläche, Wassertiefe etwa 10 – 20 cm, Besonnung zu etwa 2/3 aber mit umgebendem Wall und teils überhängenden Gehölzen, 1/3 der Wasserfläche wird von Rohrkolben eingenommen. Gewässergrund mit modriger Falllaubschicht, teils sandig, leicht veralgt. Umfeld sehr strukturreich. Beprobter Gewässerteil wird von Landzunge von angrenzendem sehr flachen Sumpfbereich mit Weidengebüsch getrennt.

Populationszustand: Kein Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung. In den Jahren 2003, 2007 und 2009 dokumentierte hier der LBV aber noch eine rel. große Populationen des Kammmolches mit bis zu 50 adulten Tieren.

Beeinträchtigung: Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, schädliche Eingriffe oder Barrieren sind nicht erkennbar. Ob der angrenzende Schutthaufen aus belastetem Material besteht war nicht zu erkennen. Leitfähigkeit (102 µS/cm) und pH-Wert (6,5) des Wassers lagen aber im Durchschnitt im Vergleich mit den anderen Tümpeln.

Bemerkungen: Der Tümpel liegt im Bereich einer ehemaligen Abbaustelle die in den 1960er Jahren noch in Betrieb war. Auch heute wird hier offensichtlich noch kleinflächig Material entnommen bzw. abgelagert. Der Tümpel selbst liegt hinter einem Wall aus Schutt und ist rundum stark zugewachsen. Nach Auskunft des LBV ist die Wasserfläche in den letzten Jahren extrem geschrumpft.

Tümpel Nr. 5 – Spielplatz bei Pfahlhäuser

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	-	A	hohes Potential!

Habitatqualität: Einzelgewässer, semipermanent bis temporär, keine offene Wasserfläche mehr, kaum Besonnung, Vollständig mit Flutendem Schwaden zugewachsen. Ufer wird von Weidengebüsch eingenommen. Umfeld strukturreich mit Altgrasfluren, Mähwiese, Spielplatz, Kiefernwald, Steinbrocken.

Populationszustand: Kein Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung (auch nicht zu erwarten, da trocken gefallen). Durch Bay. Landesamt für Umwelt 2003 aber noch Bestand mit ca. 6 adul-

ten Tieren festgestellt. Nächstes Vorkommen etwa 500 m Luftlinie im „LBV-Tümpel“ Nr. 3.

Beeinträchtigung: Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, schädliche Eingriffe oder Barrieren sind nicht erkennbar. Eventuell Störungen durch angrenzende Freizeitnutzung am Spielplatz (Planschen, Müll).

Bemerkung: In den 1970er Jahren wurde der Tümpel im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Penting mit einer Spielplatzgestaltung auf einem ehemaligen Abbaubereich angelegt. Der Stadtbauhof Cham pflegt die Spielplatzflächen, hat am Kleingewässer bisher keine landschaftspflegerischen Maßnahmen vorgenommen. Im Jahr 1984 konnte neben Erdkröten und Grünfröschen (*Pelophylax spec.)* noch ein Exemplar der **Gelbbauchunke** nachgewiesen werden.

Gewässer Nr. 6 – „Pfahlsee“ zwischen Brunn und Radling

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	-	B	geringes Potential

Habitatqualität: Einzelgewässer am Fuß einer NO-exponierten 30 m hohen Felswand, permanent, etwa 1.300 m^2 offene Wasserfläche, fast voll besonnt, Feuchtgebüsch und Laubmischwald an etwa 50 % des Ufers, Wassertiefe >1; kaum Verlandungs- oder Schwimmblattvegetation. Steile Ufer. Gewässerumfeld strukturreich mit gemähten Grasflächen, Wald, Totholz, Geröllhalden.

Populationszustand: Kein Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung und auch sonst keine Nachweise aus der Vergangenheit bekannt. Kein potentielles Laichgewässer oder Vorkommen im Umkreis von mehr als einem Kilometer, Barrieren zu angrenzenden Pfahlabschnitten durch Ortsverbindungsstraßen.

Beeinträchtigung: Fischbesatz scheint vorhanden, kleine Fische konnten beobachtet werden sowie Hinweise auf Angler. Eventuell Störungen durch angrenzende Freizeitnutzung (baden, Müll, Lagern am Ufer).

Bemerkung: Der Pfahlsee am Radlinger Pfahl wird durch eine Quelle gespeist, die durch den ehemaligen Abbau angezapft wurde. Der See selbst wurde allerdings künstlich angelegt (MÜHLBAUER & JÄGER). In der ASK sind im Zeitraum von 1988 bis 2003 Nachweise von Erdkröte, Gelbbauchunke (Einzelexemplar), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichfrosch (*Rana esculenta*) dokumentiert.

Tümpel Nr. 7 – Großer Waldtümpel südöstlich Radling

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	-	B	mittleres Potential

Habitatqualität: Einzelgewässer am Fuß eines NO-exponierten Hanges (ehemalige Abbaustelle) in einem Zitter-Pappel-Bestand . Etwa 150 m^2 Fläche, die Hälfte davon wird von Großseggen eingenommen. Wassertiefe etwa 15 – 20 cm. Stark verschattet. Der Gewässergrund ist mit einer dicken Schicht modrigen Falllaubes bedeckt. Umfeld sehr strukturreich mit Feuchtgebüsch, Totholz, Steinen. Nächstes potentielles Laichgewässer weniger als 500 m östlich.

Populationszustand: Kein Nachweis der Art im Rahmen der FFH-Managementplankartierung. Letzter Fund durch das Bayerische Landesamt für Umwelt 2003 (6 Adulte). Kein weiteres Vorkommen im Umkreis von mehr als einem Kilometer bekannt, Barrieren zu angrenzenden Pfahlabschnitten durch Ortsverbindungsstraßen.

Beeinträchtigung: Abgesehen von vereinzelten Müllablagerungen (alte Campingstühle, Metallschrott) keine Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, schädliche Eingriffe oder Barrieren erkennbar.

Bemerkung: Der Waldtümpel entstand in einer ehemaligen Abbaufläche die in der Vergangenheit immer weiter verfüllt wurde. Im Jahr 1984 konnte hier noch ein vergleichsweise individuenreiches Vorkommen der Gelbbauchunke und einzelne Kammmolche kartiert werden. 2003 fand sich immer noch ein einzelner Kammmolch. In Zeitraum von 2003 bis 2004 wurden landschaftspflegerische Arbeiten durch Jugendliche der Christlichen Arbeiterhilfe Cham (CAH) am und um dieses Kleingewässer umgesetzt. Die Maßnahmen, wie zum Beispiel Entfernungen von Ablagerungen, einzelne Gehölze entfernt, waren vom Leiter des Arbeitstrupps, [redacted], mit der unteren Naturschutzbehörde eng abgestimmt.

Tümpel Nr. 8 – Kleingewässer im Wald südöstlich Radling

Habitat	Population	Beeinträchtigung	Gesamt
B	?	B	mittleres Potential

Habitatqualität: Einzelgewässer am Fuß eines NO-exponierten Hanges (ehemalige Abbaustelle) in einem Kiefernmischwald. Etwa 20 m^2 Fläche, etwas Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans agg.)*. Wassertiefe etwa 50 cm. Stark verschattet. Der Gewässergrund ist mit einer dicken Schicht modrigen Falllaubes bedeckt. Umfeld strukturreich mit Gebüsch, Totholz, Steinen. Nächstes potentielles Laichgewässer evtl. weniger als 500 m westlich (Waldtümpel Nr. 7).

Populationszustand: Das Gewässer war zum Kartierzeitpunkt noch nicht bekannt und konnte nicht beprobt werden.

Beeinträchtigung: Keine Beeinträchtigungen wie Fische, Eutrophierung, schädliche Eingriffe oder Barrieren erkennbar.

Bemerkung: Der Tümpel wurde erst im Rahmen späterer Vegetationskartierungen entdeckt und liegt im ASK-Lebensraum mit der Objektnummer 6841-130 der den gesamten Hangwald umfasst.

Gesamtbewertung aller Tümpel

Habitatqualität

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Verfügbarkeit geeigneter Laichgewässer	bestehender Gewässerkomplex	wenige Einzelgewässer	Einzelgewässer
Qualität des Laichgewässers / -komplexes	überwiegend optimal und für die Art sehr günstig	überwiegend geeignet und für die Art günstig	überwiegend deutlich suboptimal und für die Art ungünstig
Qualität des Landlebensraums im Umfeld um die Laichgewässer (r = 100 m)	überwiegend optimal geeignet*	überwiegend geeignet*	überwiegend deutlich suboptimal*
Habitatverbund: nächste (potenzielle) Laichgewässer im Abstand von	<500 m*	500-1.000 m*	>1.000 m*
*und nicht durch Barrieren vom Laichgewässer getrennt			
Gesamtwert Habitatqualität = B			

Die untersuchten Gewässer waren zum Kartierzeitpunkt fast durchgehend zu klein, zu flach und zu beschattet um als ideale Laichgewässer für den Kammmolch dienen zu können. Darüber hinaus liegen die meisten Gewässer sehr vereinzelt, sodass ein Kontakt zwischen unterschiedlichen Teilpopulationen kaum gegeben ist. Der Abstand zwischen den Einzelgewässern ist relativ klein. Ein großräumigerer Verbund entlang des Pfahlrückens ist jedoch schwierig, da mehrere relativ stark befahrene Straßen queren.

Das Umfeld der Gewässer ist dagegen meist sehr strukturreich und wäre gut als Landlebensraum geeignet.

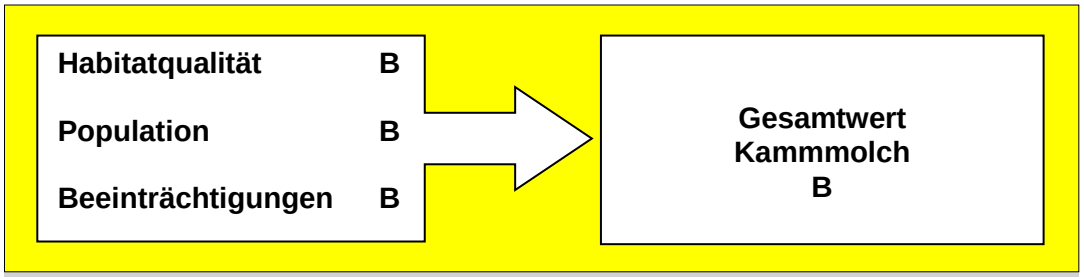
Zustand der Population

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Populationsgröße; je nach Methodik a) nächtliches Ableuchten b) Reusenfallen und Keschern	Nachweise deuten auf große bis sehr große, stabile Population hin: a) >20 Adulte b) ..... Schwellenwerte müssen noch festgelegt werden	Nachweise deuten auf mittlere, überlebensfähige Population hin: a) 10-20 Adulte b) ..... Schwellenwerte müssen noch festgelegt werden	Nachweise deuten auf kleine, nicht überlebensfähige Population hin: a) <10 Adulte b) ..... Schwellenwerte müssen noch festgelegt werden
Reproduktion	Nachweise deuten auf kontinuierliche Reproduktion hin	Nachweise deuten auf Reproduktion hin	Nachweise deuten auf mangelnde Reproduktion hin
Verbundsituation: nächste Vorkommen* im Umkreis von	<300 m	300-500 m	>500 m
* außerhalb des FFH-Gebiets wird dabei vom vorhandenen Kenntnisstand ausgegangen (z. B. ASK)			
Gesamtwert Population = B			

Alle aktuell nachgewiesenen Teilpopulationen scheinen relativ klein zu sein. Auffällig ist das gehäufte Vorkommen im nur knapp 20 m^2 großen Tümpel Nr. 1 nahe der Bergwacht Cham (ganz im Norden des FFH-Gebietes). Dieser weist abgesehen vom LBV-Tümpel Nr. 2 die beste Habitatqualität auf und ist noch nicht so stark von Sukzessionsprozessen in Mitleidenschaft gezogen wie die meisten übrigen.

Da noch vor wenigen Jahren z.B. im Tümpel Nr. 3 an der Teufelsmauer (ASK 2007), zahlreiche adulte und juvenile Tiere nachgewiesen werden konnten, ist davon auszugehen, dass mit relativ wenig Aufwand der Kammmolchbestand im FFH-Gebiet gestützt und vergrößert werden könnte.

Beeinträchtigungen



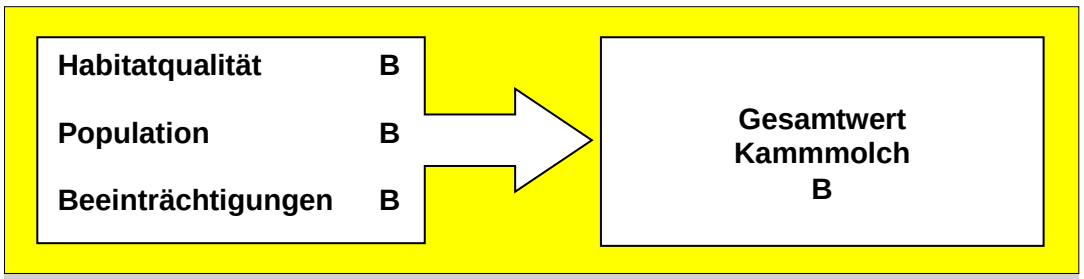
Beeinträchtigungen	A (keine - gering)	B (mittel)	C (stark)
Fraßdruck durch Fische im Laichgewässer	keiner (Fehlen von Fischen)	erkennbar, aber gering (in größeren Gewässern mit gut ausgeprägter Unterwasser und /oder Verlandungsvegetation – allenfalls geringes Vorkommen von Fischen)	deutlich erkennbar (Besatz an Fischen und kaum Wasserpflanzen, oder hoher Fischbesatz)
Schadstoffeinträge (Pestizide, Dünger)	nicht erkennbar	gering	deutlich erkennbar
Gewässerpflege/ Entlandungs-maßnahmen	extensiv und abschnitts-weise	überwiegend extensiv und abschnittsweise*	intensive, für den Kammmolch abträgliche Gewässerpflege
Barrieren im Abstand von 1000 m (Straßen, strukturarmer landwirtschaftliche Nutzflächen, ...)	keine Barrieren	einzelne wenige Barrieren; gering frequen-tierte Fahrwege**	viele Barrieren; regelmäßig frequen-tierte Fahrwege
sonstige erhebliche Beeinträchtigungen: i.d.R. zu extensive Ge-wässerpflege (unge-bremste Gehölzsuk-zession)		mäßige bis fortgeschritte-ne Gehölzsukzession	starke Gehölzsukzession, vollständige Beschat-tung
Gesamtwert Beeinträchtigung = B			

* einzelne Gewässer werden bereits im Rahmen von Artenhilfsmaßnahmen korrekt gepflegt.
** stark frequentierte Ortsverbindungsstraßen queren den Pfahlrücken in Abständen von je knapp 1000 m.

Beeinträchtigungen durch schädliche Eingriffe wie Fischbesatz oder Einträge von Schad- oder Nährstoffen spielen eine untergeordnete Rolle.

Entscheidende zoologische Artenhilfsmaßnahmen wären die Auflichtung, Entlandung und Vertiefung von bestehenden Tümpeln sowie die Anlage neuer Gewässer im nahen Umfeld der vorhandenen.

Gesamtbewertung



Insbesondere die Gewässersukzession hat die potentiellen Kammmolch-Laichgewässer verschlechtert, sodass nur noch relativ kleine, verinselte Po-

pulationen vorgefunden werden konnten. Der Landlebensraum ist jedoch weitgehend gut für die Art geeignet. Vorrangig wäre daher die Optimierung der vorhandenen Gewässer.

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Es wurden keine zusätzlichen zu den im Standard-Datenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Gebiet kartiert, oder sind aus älteren Gutachten oder Hinweisen von Gebietskennern bekannt.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

4.1 Tierarten

Die Fauna des Pfahls ist durch das Vorkommen von einer Reihe gefährdeter insbesondere wärme- und trockenheitsliebender Elemente charakterisiert. Laut ÖFA (1992) war ein Fünftel der damals nachgewiesenen Arten als gefährdet eingestuft: Den höchsten Prozentsatz wiesen Ameisen, Reptilien, Heuschrecken, sowie an Gewässer gebundene Amphibien und Libellen auf. Im Folgenden werden projektrelevante Artengruppen näher betrachtet.

4.1.1 Amphibien

- **Laubfrosch (*Hyla arborea*), RLB 2 RLD 3 FFH Anhang IV**

Nach Auskunft des LBV und der UNB sind keine Vorkommen in den letzten Jahren im FFH-Gebiet bekannt. Bei Thierlstein nördlich der B85 existiert lt. LBV aber ein sehr großes Vorkommen, das durch die Bundesstraße vom FFH-Gebiet getrennt wird. Einzelexemplare wurden laut der Artenschutzkartierung zuletzt im Jahr 1991 in den ASK-Lebensräumen Nr. 6841-0129 (Teufelsmauer) und 6841-0130 (südlichster Abschnitt des Gebietes) nachgewiesen. Die Art besiedelt Flussauen, naturnahe Wälder mit Gewässer tragenden Lichtungen, große flache Seen mit Schilfröhricht und umliegenden Offenlandbiotopen, Teichlandschaften, aber auch Abbaustellen mit "frühen" Sukzessionsstadien, wo es ausgedehnte Feuchtflächen in Kombination mit Hecken und Gebüschen sowie geeignete Laichgewässer gibt. Sie können Wanderungen bis zu 12 km zurücklegen. Insofern ist der Laubfrosch eine geeignete Leitart für die Biotopvernetzung. Als Grundlage für ihre Wanderungen sind Wanderkorridore wie Hecken, Wald- und Wegränder, Raine, Gräben oder auch reich strukturiertes Grünland von essentieller Bedeutung (LFU 2017A, ARNOLDT & BURTON 1978, GLANDT 2016, STÖKL & VÖLKER 2007).

- **Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), RLB 2 RLD 3, FFH Anhang IV**

In einem Teilbereich des heutigen FFH-Gebietes wurde zwischen den Jahren 1990 bis 1992 ein Fortpflanzungsnachweis der Knoblauchkröte registriert (ÖFA 1992).

Als Laichgewässer kommen neben größeren vegetationsreichen Stillgewässern auch Tümpel, Gräben und überschwemmte Wiesen in Frage, sofern sie eine Wassertiefe von etwa 30 cm aufweisen. Um die Laichgewässer zu erreichen, werden Distanzen von etwa 200 – 400 m überbrückt. Die Knoblauchkröte profitiert somit besonders von der Extensivierung der Landwirtschaft und der Offenhaltung der Gewässer sowie dem Freiräumen der Abbaugruben (GLANDT 2016, LFU 2015A, BLAB & VOGEL 1989).

- **Moorfrosch (*Rana arvalis*), RLB 1, RLD 3, FFH Anhang IV**

Nach Auskunft des LBV fanden sich vor Jahren Einzelexemplare der Art im VSL-Tümpel „Schottergrube bei Ried am Pfahl“. Die Tiere konnten hier aber keine überlebensfähige Population gründen. Aus den Untersuchungen der ÖFA von 1992 sind keine Moorfroschnachweise bekannt.

- **Sonstige Amphibienarten**

Weitere allgemein verbreitete Amphibien, deren Vorkommen im FFH-Gebiet regelmäßig nachgewiesen wurden, sind:

Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Grünfrosch-Komplex (*Pelophylax spec.*) sowie die Erdkröte (*Bufo bufo*).

Auch bei den Kartierungen 2016 konnten Beifänge dokumentiert werden: In Tümpel 1 (Kleingewässer südlich Bergwacht bei Ried am Pfahl): 1x Teichmolch (*Triturus vulgaris*), 3x Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) sowie in Tümpel 4 (neben LBV-Grundstück an der Teufelsmauer bei Penting): 1x Teichmolch.

4.1.2 Reptilien

- **Schlingnatter (*Coronella austriaca*) , RLB 2, RLD 2, FFH Anhang IV**

Nach Auskunft des LBV konnte vor etwa 4 Jahren eine einzelne Schlingnatter am LBV-Grundstück an der Teufelsmauer beobachtet werden. Aufgrund der Habitatausstattung im FFH-Gebiet könnte die Art regelmäßig vorkommen. In ÖFA 1992 findet sich kein Nachweis der Schlingnatter für den Bereich des heutigen FFH-Gebietes. *C. austriaca* besiedelt vorwiegend wärmebegünstigte, offene bis halboffene, strukturreiche Habitate mit vielen Grenzlinienstrukturen; aber auch anthropogen geprägte Strukturen wie Bahndämme, Steinbrüche und Trockenmauern werden angenommen (LFU 2015B, BLAB & VOGEL 1989, GLANDT 2016, STÖKL & VÖLKER 2007).

- **Zauneidechse (*Lacerta agilis*), RLB V, RLD V, FFH Anhang IV**

Während des Aufnahmezeitraumes der ÖFA (1987 – 1992) wurde die Zauneidechse in mehreren Teilgebieten des heutigen FFH-Gebietes nachgewiesen. Wie alle Reptilien ist auch die Zauneidechse wärmeliebend und benötigt strukturreiche Flächen („Gebüsch-Offenland-Mosaik“), die wärmebegünstigt sind aber auch gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen bieten (LFU 2017C, GLANDT 2016). Für die Winterquartiere werden trockene, frostfreie Höhlen benötigt (STÖKL & VÖLKER 2007).

- **Ringelnatter (*Natrix natrix*), RLB 3, RLD 3**

Die Ringelnatter wurde im FFH-Gebiet immer wieder nachgewiesen (ÖFA 1992, ASK). Auch bei den Kartierungen im Rahmen der FFH-Managementplanerstellung konnte die Art beobachtet werden (Jungtier am Tümpel Nr. 1). Wie viele Reptilien bevorzugt die Ringelnatter offene bis halboffene Lebensräume, wobei durch die Nahrungspräferenzen eine starke Bindung an Gewässer unterschiedlichster Art vorhanden ist. Zu den Beutetieren der Ringelnatter gehören neben Fischen vorwiegend Amphibien, die auch im Wasser gejagt werden (GLANDT 2016, ARNOLDT & BURTON 1978, BLAB & VOGEL 1989, STÖKL & VÖLKER 2007). Somit ist die Ringelnatter ein direkter Fressfeind des Kammmolches; die Gelbbauchunke wird wegen ihrer Hautgifte als Nahrung eher verschmäht.

4.1.3 Tagfalter

Laut ÖFA wurden insgesamt 32 Arten im Bereich des heutigen FFH-Gebietes nachgewiesen. Neben einer Reihe von ungefährdeten Arten bzw. Arten der Vorwarnliste, sind die folgenden gefährdeten Schmetterlinge besonders bemerkenswert und werden kurz vorgestellt.

- **Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), RLB 2, RLD ***

Der Braune Feuerfalter besiedelt blütenreiche, magere Wiesen, feuchte Waldlichtungen sowie Gebirgsschluchten (CARTER & HARGREAVES 1987, KOCH 1984). Für die Raupen werden Arten des Sauerampfer-Komplexes (*Rumex spec.*) als Futterpflanzen benötigt. Der Braune Feuerfalter verträgt bis höchstens zweischürige Mahd und nur extensive Beweidung. Der Falter bildet zwei, vielleicht auch partiell drei Generationen im Jahr aus. Die erste Generation des Braunen Feuerfalters fliegt Ende April bis Juni, die zweite Generation von Juli bis September. Das letzte Mal wurde der Braune Feuerfalter im Jahre 1995 im Wald nördlich des Spielplatzes (ASK 6841-0129) nachgewiesen.

- **Trauermantel (*Nymphalis antiopa*), RLB 3, RLD V**

Der Trauermantel**,** kommt hauptsächlich an Waldrändern, an Schneisen und in lockeren Laubwäldern vor. Generell werden kühlere Laub- und Mischwälder bevorzugt. Für die Eiablage ist eine hohe Luftfeuchtigkeit notwendig, die eine gewisse Nähe zu feuchten Stellen oder Gewässern voraussetzt. Als Futterpflanzen werden von den Raupen Weiden, Birken, Espen und Ulmen bevorzugt. Zuletzt wurde der Trauermantel im Jahr 1992 im Wald neben dem Pfahlsee (ASK-Objektnummer 6841-0125) erfasst.

Weitere Tagfalterarten, die in Bayern auf der Vorwarnliste stehen sind der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*), der Große Schillerfalter (*Apatura iris*) und der Gelbwürfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) sowie die Goldene Acht (*Colias hyale*), für die eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes

angenommen wird (LFU 2016a). Letztere sind typische Arten extensiven Grünlandes.

4.1.4 Heuschrecken

Sowohl das FFH-Gebiet, als auch die direkt angrenzenden Wiesen beherbergen eine große Anzahl an kartierten Heuschrecken. Insgesamt wurden 21 Arten innerhalb des heutigen FFH-Gebietes nachgewiesen (ASK, ÖFA 1992). Nach den letzten Angaben aus dem Jahr 1998 wurden keine weiteren Heuschrecken-Daten in der ASK vermerkt. Folgende gefährdete Arten sind besonders hervorzuheben:

- Feld-Grashüpfer (*Chorthippus apricarius*), RLB 2, RLD *
- Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), RLB 2, RLD *
- Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*), RLB 3, RLD *
- Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), RLB 3, RLD *
- Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), RLB 3, RLD V

Die genannten Arten sind typisch für extensiv genutzte, sonnige Wiesen und Weiden mit niedriger Vegetation und offenen Bodenstellen sowie Magerrasen und Zwergstrauchheiden. Die xerothermophile Blauflügelige Ödlandschrecke besiedelt als Sekundärhabitate auch Kies- und Sandgrubengelände, blanker Fels fördert das Vorkommen dieser Art.

Neben den beschriebenen Taxa befinden sich sieben weitere im FFH-Gebiet vorkommende Arten in Bayern auf der Vorwarnliste. Neben dem Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) betrifft dies die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*), die Feldgrille (*Gryllus campestris*), den Bunten Grashüpfer (*Omocestes viridulus*), die Zweipunkt-Dornschrecke (*Tetrix bipunctata*) sowie die Langfühler-Dornschrecke (*Tetrix tenuicornis*).

4.1.5 Libellen

Aus der Abfrage der Artenschutzkartierung ergeben sich 21 rezente Libellenarten; ÖFA 1992 geben mit der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) noch eine weitere Art an, die in der ASK nicht enthalten ist. Somit erhöht sich die Anzahl der Libellennachweise auf insgesamt 22 Arten. Im folgenden werden die Ansprüche von zwei projektrelevanten Arten herausgegriffen.

- **Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), RLB 3, RLD 3**

Meist kommt die Glänzende Binsenjungfer an stehenden Gewässern, Tümpeln, Seggensümpfen und dicht bewachsenen Buchten von Seen vor, die häufig von Wald umgeben sind. Auch dystrophe Moorgewässer werden gerne angenommen. Wie fast alle Libellenarten ist sie durch Nährstoffeinträge und das Trockenfallen ihrer Habitatgewässer gefährdet (LEHMANN & NÜß 2015). Der letzte Nachweise der Gl. Binsenjungfer (*Lestes dryas*) stammt aus dem Jahr 1988.

- **Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*), RLB 2, RLD 2**

Als eine typische Art der Steppenlandschaft ist die Gebänderte Heidelibelle vorwiegend an sonnigen, vegetationsarmen Gewässern wie flachen Flussarmen, Sümpfen oder auch Meliorationsgräben zu finden. Wenn Gewässer zu stark verlanden, verschwindet diese Art wieder; eine mäßige Verlandung wird bevorzugt. Durch eine fortgeschrittene Verlandung, Auffüllen von Gewässern sowie intensive Unterhaltungsmaßnahmen wird die Gebänderte Heidelibelle gefährdet (LEHMANN & NÜß 2015). Auch diese Art ist zuletzt im Jahr 1988 nachgewiesen worden.

4.1.6 Vögel

Die Auswertung der ASK-Daten sowie des Pfahlkonzeptes (ÖFA 1992) ergab ein Vorkommen von insgesamt 49 Vogelarten im heutigen FFH-Gebiet (84 für den gesamten Pfahl im ÖFA-Untersuchungsgebiet, wovon damals 17 als in Bayern gefährdete oder rückläufige Arten eingestuft wurden). Bei der Mehrzahl der Brutvögel handelte es sich um Bewohner von Gehölzen, Waldrändern, darunter viele Nischen- und Höhlenbrüter wie der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Arten, die für offene und lichte Kiefernwälder charakteristisch sind (z.B. Heidelerche (*Lullula arborea*) oder Ziegenmelker *(Caprimulgus europaeus*) konnten nicht festgestellt werden. Weiterhin wurden einige Arten der offenen Landschaft, wie z.B. Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Rebhuhn) sowie Arten der Kontaktzone Wald/Offenland wie Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Waldohreule (*Asio otus*) erfasst. Abgesehen vom Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), der aber nur auf dem Durchzug in einem Oberpfälzer Pfahlabschnitt kartiert wurde, sind keine Hinweise auf gefährdete Arten vorhanden, die auf stehende (Wald-)Gewässer angewiesen wären.

4.1.7 Ameisen

Laut Pfahlkonzept (ÖFA 1992) konnten am gesamten Pfahl 34 der 76 in Bayern bekannten Ameisenarten nachgewiesen werden, von denen damals 21 der 34 Arten auf der Roten Liste Bayern standen. Das Artenspektrum spiegelte Lebensräume mit deutlicher Tendenz zu trockenwarmen Standorten wie sonnenexponierten trockenen Waldrändern und Gebüschzonen mit südexponierten Hanglagen wider.

4.2 Biotope

Auf den meist kühl-feuchten Nordostseiten des Pfahlrückens stocken überwiegend Kiefernforste ohne Schutzstatus, die im Unterwuchs reich an verbreiteten Farnarten, Moosen, Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*) und Brombeergestrüpp sind. Auf den Südwestseiten mischen sich häufig

Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa)* und Flechten in den Moosteppich. Laubgehölze wie Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Birke (*Betula pendula*) oder Vogel-Kirsche (*Prunus avium)* fanden sich fast nur im Waldrandbereich.

Im Rahmen der Managementplankartierung werden neben FFH-Lebensraumtypen nur nach §30 Bundesnaturschutzgesetz geschützte Biotoptypen sowie der Biotoptyp artenreiches Extensivgrünland (GE/GB) erfasst. Altbiotope anderer Typen (z.B. Hecken) wurden nicht inhaltlich bearbeitet, sondern nur auf ihr Vorhandensein überprüft. Tab. 10 zeigt die Ergebnisse. Auffällig war im Vergleich zur alten Biotopkartierung von 1993 ein Verlust mehrerer (kleiner) Teilflächen mit Magervegetation, die inzwischen vollständig von Wald überwachsen wurde.

Die meisten zuvor beschriebenen FFH-Lebensraumtypen decken sich weitgehend mit Typen der Biotopkartierung und unterliegen gleichzeitig dem Schutz des §30 BNatSchG. Darüber hinaus fanden sich nur sehr kleinflächige schützenswerte Bestände mit Verlandungsvegetation oder Sandmagerrasen.

Verlandungsvegetation, die eigentlich unter der Erfassungsgrenze lag, wurde im Hinblick auf die Amphibienvorkommen trotzdem dokumentiert. Meist handelte es sich um Dominanzbestände mit verbreiteten Arten wie Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*), Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans agg.)* und Flatter-Binse (*Juncus effusus*).

Bemerkenswert ist das ebenfalls kleinflächige Vorkommen von Sandmagerrasen (GL00BK) am oberen Rand der Fläche Nr. 10 an der Teufelsmauer (Biotop-Objektnummer 6841-1007-003) sowie am Hangfuß von Fläche Nr. 3 (Teil des Biotops 6841-1007-003). Zwar sind beide Bestände nicht übermäßig artenreich oder typisch ausgeprägt, dennoch beherbergen sie neben den Silikatfelsen mit Pionierrasen den höchsten Anteil an gefährdeten Arten wie Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) und Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*).

Tab. 10: Bei den Kartierungen 2016 im FFH-Gebiet festgestellte Biotoptypen (BK-Code = Code des Biotoptyps gem. Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern; LRT-Code = Code des Lebensraumtyps nach FFH-Richtlinie; BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz

BK-Code	LRT-Code	BK-Bezeichnung	Schutz (BNatSchG)	Fläche (m^2)	Fläche (ha)
GE00BK	-	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	-	389	0,04
GE6510	LRT 6510	Artenreiches Extensivgrünland / 6510	-	22.263	2,23
GO6230	LRT 6230*	Borstgrasrasen / 6230*	§30	1.765	0,18
LR6510	LRT 6510	Extensivgrünland / 6510	-	5.968	0,60

BK-Code	LRT-Code	BK-Bezeichnung	Schutz (BNatSchG)	Fläche (m^2)	Fläche (ha)
FH8230	LRT 8230	Felsen mit Bewuchs, Felsvegetation	§30	2.503	0,25
VH00BK	-	Großröhrichte / kein LRT	§30	111	0,01
VC00BK	-	Großseegenriede der Verlandungszone	§30	149	0,01
WH00BK	-	Hecken, naturnah	-	620	0,06
SI3130	LRT 3130	Initialvegetation, kleinbinsenreich	§30	53	0,01
VK00BK	-	Kleinröhrichte / kein LRT	§30	910	0,09
GL00BK	-	Sandmagerrasen / kein LRT	§30	104	0,01
VU3150	LRT 3150	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation	§30	96	0,01

Darüber hinaus waren manche Feldwegabschnitte mit einem niederwüchsigen Rasen aus Magerkeitszeigern wie Acker-Filzkraut (*Filago arvense*), Einjährigem Knäuel (*Scleranthus annuus*), Roter Schuppenmiere (*Spergularia rubra*) oder Silber-*Fingerkraut (Potentilla argentea*) bewachsen, der an sich den nach §30 BNatSchG geschützten Trockenrasen zugeordnet werden könnte. Die Bestände fielen aber flächenmäßig unter die Erfassungsgrenze und sind künstlich entstanden.

Des Weiteren war im Kiefernwald am Gratbereich und auf Felsvorsprüngen punktuell nach §30 BNatSchG schützenswerte Flechtenvegetation zu finden, die dem Biotoptyp Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte zugeordnet werden kann. An einem auffallend artenreichen Fels auf Höhe Ried am Pfahl konnten folgende verbreitete und am Pfahl recht häufige Rentier-Flechten kartiert werden: *Cladonia coccifera, C. coniocraea, C. digitata cf. C. rangiferina, C. furcata.* Diese waren mit Moosen wie Schönem Frauenhaar (*Polytrichum formosum*), Besenförmigem Gabelzahnmoos (*Dicranum scoparium*) und Rotstängelmoos (*Pleurozium schreberi*) vergesellschaftet. Insgesamt wurden am Pfahl bisher lt. ÖFA 1992 72 Flechtenarten nachgewiesen, wovon etwa 30 gefährdet oder zumindest vergleichsweise selten sind. Die Mehrzahl der Arten am Pfahl ist jedoch verbreitet und häufig.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Tab. 11: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

EU-Code	Lebensraumtyp	Unge-fähre Fläche [ha]	Anzahl der Teil-flächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6230*	Artenreiche montane Borst-grasrasen (und submontan auf dem europ. Festland) auf Silikatböden	0,2	2	-	20	80
8230	Silikatfelsen mit Pioniervege-tation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*	0,24	4	40	60	-
8220	Silikatfelsen mit Felsspalten-vegetation	0	-	-	-	-
Bisher nicht im SDB enthalten						
6510	Magere Flachland-Mähwiesen *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	3	7	-	60	40
3130	Oligo- bis mesotrophe ste-hende Gewässer mit Vegeta-tion der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea*	0,005 (53 m²)	1	-	100	-
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magno-potamions* oder *Hydrocharitions*	0,01 (96 m²)	1	-	-	100
	Summe	**3,5**	15			

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Tab. 12: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

EU-Code	Artname	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1166	Kammmolch (*Triturus cristatus*)	3		100	
1193	Gelbbauchunke* (*Bombina variegata*)	0			100

*verschollen

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Sukzession von Tümpeln: Hauptgefährdungsursache für die gebietsprägenden Amphibienarten ist die Sukzession und Austrocknung der bestehenden Gewässer sowie die verinselte Lage der einzelnen Tümpel. Insbesondere die Gelbbauchunke wäre auf die Entstehung neuer, vegetationsfreier Kleingewässer angewiesen.

Nutzungsaufgabe / Übernutzung von mageren Grünländern: Die verschiedenen Grünlandtypen im FFH-Gebiet sind durch zu extensive oder zu intensive Nutzung gefährdet. Die meisten schützenswerten Wiesenflächen sind allerdings bereits über Naturschutzprogramme gesichert und scheinen noch in Entwicklung zu sein. Hier kann der Erhaltungszustand evtl. durch kleinere Veränderungen im Pflegeregime verbessert werden.

Sukzession von Felsköpfen und Beschattung von Steilwänden: Die Pfahlflanken und Grate sind inzwischen so dicht mit Kiefernwald bewachsen, dass kaum noch genug Licht auf Silikatfelsen mit Pionierrasen oder Felsspaltenvegetation fällt. Der standortgerechte Laubwald wurde weitgehend durch Kiefernforste ersetzt (oder zumindest dessen Entwicklung gefördert).

Verfüllungen und invasive gebietsfremde Arten: Die Verfüllung ehemaliger Abbaugruben im großen Stil scheint inzwischen weitgehend abgeschlossen zu sein, sodass die bestehenden Gewässer eher der Sukzession als der Planierraupe zum Opfer fallen. Insbesondere die Ablagerung landwirtschaftlicher Abfälle wie Grüngut konnte aber an mehreren Stellen noch beobachtet werden, was zum einen zur Einschleppung von invasiven Arten führen kann, zum anderen können dadurch magere Bereiche eutrophiert werden. Insbesondere die Verbreitung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) im Bereich eines Feuchtbiotopes am südlichen Ende des Gebietes (Tümpel Nr. 7) sollte beobachtet werden, damit er sich nicht noch weiter oder an anderen Stellen im Gebiet ausbreitet. Daneben sind Vorkommen der Goldrute (*Solidago spec.*) im Gebiet zu verzeichnen.

Abb. 4: Neophyt Japanischer Staudenknöterich am Rand eines Feuchtbiotopes (Tümpel Nr. 7) im Gebiet (Foto Deckert, 2016)

Freizeitnutzung: Das FFH-Gebiet wird durch Feldwege am Fuß der Pfahlflanken sowie durch Trampelpfade entlang des Grates erschlossen, die Teil mehrerer verschiedener Wanderwege sind (Pandurensteig, Fernwanderweg, Main-Donau-Weg, Pfahlweg, Pilgerradweg...). Dadurch ist der Pfahlkamm recht ausgetreten und an stärker frequentieren Abschnitten wie dem Gipfelkreuz an der Teufelsmauer oder am Spielplatz bei Pfahlhäuser wird die Trittbelastung deutlich. Darüber hinaus sind stellenweise wilde Feuerstellen, Müllablagerungen (Bierflaschen, Plastikmüll etc.) zu beobachten. Dies betrifft aber eher kleinflächige Bereiche und stellt derzeit keine erhebliche Beeinträchtigung von vorhandenen FFH-Lebensraumtypen oder geschützten Biotopen dar. Allerdings muss insbesondere am Spielplatz darauf geachtet werden, dass durch derartige Aktivitäten oder bauliche Erweiterungen der LRT 8230 Silikatfelsen mit Pionierrasen auch zukünftig nicht gefährdet wird.

Die untere Naturschutzbehörde weist darauf hin, dass insbesondere durch „Gassigeher“ mit Hunden ein Beweidungsprojekt bereits nach kurzer Zeit wieder eingestellt werden musste.

Grundsätzlich stellt der Tourismus insgesamt eine Störkulisse da, die sich zwar weniger auf die FFH-Schutzgüter, aber doch auf das Gesamtgebiet eher negativ auswirkt.

Mangelnder Biotopverbund: Sowohl die Gewässerlebensräume als auch die Offenlandbiotope sind am Pfahl unzureichend vernetzt. Es bestehen nur wenige Tümpel innerhalb eines Komplexes, zum anderen wird der Pfahl durch Straßen, die u. a. für Amphibien kaum passierbar sind, in mehrere Teilabschnitte getrennt. Ein Austausch zwischen verschiedenen Populationen dürfte damit nur beschränkt möglich sein, was zu genetischen Verarmung und verminderter Widerstandsfähigkeit der ohnehin kleinen Populationen führen kann. Abgesehen von dem großräumigen Offenlandkomplex an der Teufelsmauer liegen die übrigen Wiesenflächen sehr verinselt und sind nur durch schmale Waldsäume und Böschungen entlang von Feldwegen miteinander verbunden.

Im Gebiet wurden für den Wald keine gebietsbezogenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen festgestellt.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zwischen den verschiedenen FFH-Schutzgütern sind keine erheblichen Zielkonflikte zu erwarten. Eine extensive Grünlandnutzung und Schaffung von lichteren Waldbeständen kommt sowohl den FFH-Lebensraumtypen als auch den wertgebenden Amphibienarten am Pfahl zugute.

Allerdings ist zu beachten, dass es langfristig insbesondere auf der Nordseite des Grates zu einer, bereits jetzt erkennbaren, natürlichen Laubholzanreicherung der Waldbestände kommen wird. Ein Auflichten der Bestände in diesen Bereichen beschleunigt diesen Vorgang. Ursache sind die vermehrten Stickstoffeinträge aus der Luft, und die daraus folgende verbesserte Humussituation durch mehr Laubfall und Bodenvegetation. Die Schaffung von lichteren Waldbeständen sollte sich daher auf den Grat des Pfahles und die Südseite konzentrieren.

Auch zwischen den FFH-Schutzgütern und anderen nach Bundes- oder Landesrecht schützenswerten Biotoptypen und Arten sind keine ernsthaften Zielkonflikte zu erwarten.

Lediglich bei der Wahl des Mahdzeitpunktes für die Mageren Flachland-Mähwiesen sollte im Einzelfall geprüft werden, welcher Mahdzeitpunkt mit den Ansprüchen von bodenbrütenden Vögeln wie der Wachtel (*Coturnix coturnix*) und dem Lebenszyklus von Tagfaltern und Heuschrecken vereinbar ist. Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass bei wüchsigen Wiesen mit schlechtem Erhaltungszustand (C) eine frühere Mahd zur Ausmagerung vertretbar ist, während bei den Flächen mit gutem Zustand (B) ein späterer, auch für die Fauna schonenderer Mahdtermin sinnvoll wäre.

Da die meisten FFH-Lebensraumtypen und andere schutzwürdige Biotope bereits über flächenbezogene Förderungen der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, wie zum Beispiel das Kulturlandschafts- oder Vertragsnaturschutzprogramm, sowie Zuwendungen nach den Bayerischen Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR) gesichert sind, sollte das Hauptaugenmerk auf die Optimierung und Erweiterung der Amphibienhabitate gelegt werden. An zweiter Stelle wäre die Sicherung und Neuschaffung von Standorten der Silikatfelsen mit Pionierrasen sinnvoll.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen sollte ganz im Norden auf Fl.Nr. 2026 Gemarkung Altenmarkt in Betracht gezogen werden (Abb. 5). Hier ist nicht ersichtlich, warum ein Teil des Flurstücks ausgenommen ist. Genau dort fand sich ein sehr magerer Offenlandbereich mit Pionierrasen des LRT 8230 mit Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten, u. a. des Berg-Sandglöckchens (*Jasione montana*).
Hingegen wird die komplette Herausnahme der Fl.Nr. 108, 109 und 110 Gemarkung Penting aus der Gebietskulisse angeregt (Abb. 6). Die z.T. bereits bebauten Grundstücke weisen keinen besonderen naturschutzfachlichen Wert auf. Die Verbundstruktur des FFH-Gebiets bliebe dennoch gewahrt.

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: Mai 2015) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

Aufnahme des Lebensraumtyps 6510 Magere Flachland-Mähwiesen, da dieser LRT den höchsten Anteil an den kartierten LRT im Gebiet einnimmt, einen Teillebensraum des Kammmolch darstellt und allgemein als wichtiger Baustein im Trocken-Biotopverbund entlang des Pfahls fungiert.

Aufnahme der LRT 3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der *Isoeto-Nanojuncetea* und sowie LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions *oder Hydrocharitions.* Diese Lebensraumtypen konnten zwar nur in zwei kleinen einzelnen Gewässern nachgewiesen werden, diese stellen aber beide wichtige Laichgewässer des Kammmolches dar.

Redaktioneller Hinweis: Auf Seite 6 des SDB wird unter Punkt 4.1. Allgemeine Merkmale des Gebietes ein Laubwaldanteil von 85 % angegeben. Die Kartierungen ergaben, dass das FFH-Gebiet zu 72 % von Kiefernforst eingenommen wird.

Abb. 5: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsgrenze im Norden (gestrichelte Linie)

Abb. 6: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsgrenze in Radling (gestrichelte Linie)

Literatur

AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG OBERPFALZ (StMELF) (Hrsg.) (2017): Finanzierung und Förderung der Land- und Dorfentwicklung. URL: http://www.landentwicklung.bayern.de/oberpfalz/114377/index.php (zuletzt abgerufen 2017).

BAMANN, T. & L.-M. SCHALL (2016): Gefährdung und Schutz des Kammmolchs (*Triturus cristatus*) und des Laubfroschs (*Hyla arborea*) im nördlichen Schönbruch (Baden-Württemberg). – Zeitschrift für Feldherpetologie Band 23, Heft 2, 59-74 S., Waldenbuch.

BAUER J. (1971): Foto-Unterlagen für den Abbau im Pfahlgebiet, Landkreis Cham (Aufnahmen vom 27.10.1971).

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (1999): Landkreisband Cham des Arten- und Biotopschutzprogramms Bayern.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2017): Artengruppe Lurche. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/artengruppe/zeige?grname=Lurche (zuletzt abgerufen 2017).

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LfU & LWF) (2010): 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 (LWF) (Hrsg.) (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. – 4. Fassung, 187 S. + Anlagen, Freising.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.) (2012): Landschaftssteckbrief „Regensenke“. URL: http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?&no_cache=1&tx_lsprofile_pi1%5Blandschaft%5D=492&tx_lsprofile_pi1%5Baction%5D=show&tx_lsprofile_pi1%5Bcontroller%5D=Landschaft&cHash=e470306b78578973eba03dc5e1f77fed (zuletzt abgerufen am 21.02.17).

BUNDESAMT FÜR GEOLOGIE UND ROHSTOFFE (BGR) (Hrsg.) (2017): Geoviewer Geologie und Böden. URL: https://geoviewer.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoviewer/index.html?lang=de (zuletzt abgerufen am 21.02.17).

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) (Hrsg.) (2013): Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB. – 320 S. + Anhang.

DRECHSLER, A., D. ORTMANN & S. STEINFARTZ (2016): Fallstudie zum Umgang mit einer FFH-Art: Wie Kammmolche im FFH-Gebiet Latumer Bruch in Krefeld (NRW) von einer der individuenstärksten Populationen an den Rand des Aussterbens gebracht worden sind. – Zeitschrift für Feldherpetologie Band 23, Heft 1, 181-202 S., Bonn.

EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (EG) (Hrsg.) (2016): Natura 2000-Verordnung L 198/41 DE6841372 vom 19.02.2016. Allgemeines Ministerialblatt, 29. Jahrgang, Nr. 3.

HAAS, P. (1987): Begutachtung des Bayerischen Pfahls hinsichtlich seiner schutzwürdigen Bereiche im Regierungsbezirk Oberpfalz. – 220 S.

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HMUKLV) (Hrsg.) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. Hilfen für den Umgang mit den Arten des Anhangs IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. – 2. Fassung, 50 S. + Anhang, Wiesbaden.

HOFMANN, R. (1962): Die Tektonik des Bayerischen Pfahls. Geol. Rundschau (1962) 52. – 332 S.

MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen.

KUHN, J. (2001): Der Kammolch Triturus cristatus in Bayern: Verbreitung, Gewässerhabitate, Bestands- und Gefährdungssituation sowie Ansätze zu einem Schutzkonzept. In: Der Kammolch (Triturus cristatus) Verbreitung, Biologie und Schutz. – RANA, Sonderheft 4, 107-123 S., Rangsdorf.

KUPFER A. & B. V. BÜLOW (2011): Nördlicher Kammmolch. In: Arbeitskreis Amphibien, Reptilien NRW (Hrsg.). Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Band 1, 376-406 S.

LANDESVERWALTUNGSAMT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (o. J.): LRT 4030 - LRT 4030 -. URL: http://www.natura2000-lsa.de/natura_2000/front_content.php?idart=486&idcat=13&lang=1 (zuletzt abgerufen 2017).

MÜHLBAUER M. & J. JÄGER (2005): Ehemalige Quarzabbaustellen am Pfahl im Landkreis Cham - Dokumentation von Nutzung und Altlastenproblematik und deren Entwicklung und Handhabungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der rechtlichen und ökonomischen Komponenten an charakteristischen Beispielen. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landschaftsarchitektur, Studiengang Landschaftsbau und –Management.

NATURPARK OBERER BAYERISCHER WALD (2000): Pflege und Entwicklungsplan für den Naturpark Oberer Bayerischer Wald. URL: http://www.naturpark-bayer-wald.de/files/upload/Naturpark/Verein%20-%20Foerderung/pflege-und-entwicklungsplan_naturpark%20bayerischer%20wald_2009.pdf (zuletzt abgerufen 2017).

NATURPARK BAYERISCHER WALD E.V. (Hrsg.) (2004): Drachenkamm und Felsenheide – Der Bayerische Pfahl – Informationsbroschüre. – 23 S., Zwiesel.

ÖKOLOGISCH FAUNISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT (ÖFA) (1992): Ökologisches Gesamtkonzept Bayerischer Pfahl („Pfahlkonzept“). – 365 S. + Anhang, Schwabach.

PFAFFL F. (2013): Der Pfahl – ein geologisches Naturdenkmal im Bayerischen Wald. Veranstaltung des Naturkundlichen Kreises Bayerischer Wald am 09.05.2013.

RÖDEL M.-O., S. DEMTRÖDER , C. FUCHS , D. PETRICH ,F. PFISTERER , A. RICHTER , C. STOLPE , R. VOß ,S. P. RIPPERGER , F. MAYER , F. SCHMID , J. RIEß, E. OBERMAIER, C. DITTRICH & J. THEIN (2014): Modifizierte Kleinfischreusen zur verbesserten Fängigkeit adulter Molche. – Zeitschrift für Feldherpetologie Band 21, Heft 1, 75-82 S., Hassfurt.

SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. In: Natur und Landschaft 69, Heft 9, 395-406 S.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamt für Umwelt
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWIS	=	Bayerisches Waldinformationssystem
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000"
LBV	=	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MPl	=	Managementplan
ÖFA	=	Ökologisch Faunistische Arbeitsgemeinschaft, Schwabach
RKT	=	Regionales Kartierteam (AELF Amberg)
RL BY	=	Rote Liste Bayern 0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potentiell gefährdet
SDB	=	Standard-Datenbogen
VSL	=	Verein zum Schutz wertvoller Landschaftsbestandteile in der Oberpfalz e. V.

Anhang

Standard-Datenbogen, Stand 06/2016

Niederschriften und Vermerke

- Protokoll zur Auftaktveranstaltung im Landratsamt Cham vom 03.06.2016
- Protokoll zum Runden Tisch im Landratsamt Cham vom 20.04.2018

Karten zum Managementplan

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2.1: Bestand u. Bewertung - Lebensraumtypen (Anh. I FFH-RL)
- Karte 2.2: Bestand und Bewertung - Arten (Anhang II FFH-RL)
- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Fotodokumentation