



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen zum **MANAGEMENTPLAN** für das FFH-Gebiet 7043-372



„Wolfertsrieder Bach“



FACHGRUNDLAGEN zum MANAGEMENTPLAN
für das FFH-Gebiet 7043-372
„Wolfertsrieder Bach“

Oktober 2014

Im Auftrag der Regierung von Niederbayern



Erstellt durch

www.blattfisch.at





Managementplan für das FFH-Gebiet 7043-372 "Wolfertsrieder Bach"

Fachgrundlagen

Auftraggeber:

Regierung von Niederbayern
Sachgebiet 51
Regierungsplatz 540
84028 Landshut
Tel.: 0871/808-1839 - Fax: 0871/808-1898
poststelle@reg-nb.bayern.de - www.regierung.niederbayern.bayern.de

**Projektkoordination und
fachliche Betreuung:**

Kilian Wasmer, Wolfgang Lorenz
Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Naturschutz

Auftragnehmer:

Technisches Büro für Gewässerökologie „Blattfisch“¹
Gabelsbergerstraße 7
4600 Wels
Tel.: 0043 / (0)7242 / 211592
office@blattfisch.at - www.blattfisch.at

ÖKON – Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und
Umweltplanung mbH²
Hohenfelser Str. 4
93183 Rohrbach/Kallmünz
Tel.: 0049 / (0)8168 / 963384
schmidt@oekon.com - www.oekon.com

Bearbeitung:

Daniela Csar¹
Sarah Höfler¹
Clemens Gumpinger¹
Hans Schmidt²
Rudolf Necker²

Fachbeitrag Wald:

Ernst Lohberger
NATURA 2000 – Regionales Kartierteam
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau
Anton-Kreiner-Str.1
94405 Landau a.d. Isar
Tel.: 0049 / (0)9951/693-0
ernst.lohberger@aelf-ln.bayern.de - www.aelf-ln.bayern.de

Fachbeitrag Fische:

Jens-Eike Täubert
Fachberatung für Fischerei - Bezirk Niederbayern
Gestütstraße 5a
84028 Landshut
Tel.: 0049 / (0)871/8082994
jens-eike.taeubert@bezirk-niederbayern.de
www.bezirk-niederbayern.de

Stand:

Oktober 2014



Gefördert durch die EU mit Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung
des ländlichen Raums (ELER)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	III
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	3
1.1.2.3 Klima und Wasserhaushalt.....	4
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	5
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	7
1.4 Ökoflächenkataster und Agrarumweltmaßnahmen	8
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden.....	11
3 Arten und Lebensraumtypen	18
3.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	18
3.1.1 1029 Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>).....	18
3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	18
3.1.1.2 Bewertung.....	20
3.1.2 1163 Koppe (<i>Cottus gobio</i>).....	27
3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	27
3.1.2.2 Bewertung.....	28
3.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	29
3.2.1 1093 Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>).....	29
3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	29
3.2.2 1337 Biber (<i>Castor fiber</i>)	30
3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	30
3.2.3 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	31
3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	31
3.3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	33
3.3.1 Lebensraumtyp 6430 – Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe.....	33
3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	33
3.3.1.2 Bewertung.....	33
3.3.2 Lebensraumtyp 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	34
3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand.....	34
3.3.2.2 Bewertung.....	35
3.4 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	35

3.4.1	LRT 3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation.....	35
3.4.1.1	Kurzcharakterisierung und Bestand.....	35
3.4.1.2	Bewertung.....	36
3.4.2	LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen	36
3.4.2.1	Kurzcharakterisierung und Bestand.....	36
3.4.2.2	Bewertung.....	37
3.4.3	LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen- Fichten-Buchenwald).....	37
3.4.3.1	Kurzcharakterisierung und Bestand.....	37
3.4.3.2	Bewertung.....	37
3.4.4	LRT 91E0* - Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder).....	38
3.4.4.1	Kurzcharakterisierung und Bestand.....	38
3.4.4.2	Bewertung.....	38
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	39
4.1	Arten	39
4.2	Sonstige wertvolle Biotope bzw. Lebensräume	43
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	44
5.1	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	44
5.2	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie	45
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	45
5.3.1	Eintrag von Feinsedimenten.....	46
5.3.2	Biber	47
5.3.3	Hydrologie	47
5.3.4	Gewässereutrophierung	48
5.3.5	Gewässerversauerung	48
5.3.6	Gewässerausbau	49
5.3.7	Fressfeinde	49
5.3.8	Perlräuberei.....	50
5.3.9	Biologische Durchgängigkeit	50
5.3.10	Verdriftung von Muscheln.....	50
5.3.11	Neophyten.....	50
5.3.12	Beeinträchtigungen und Gefährdung der Offenland- Lebensraumtypen	51
5.4	Ziele, Prioritätenreihung und Konfliktpotential	51
6	Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB	56
	Literatur	60
	Abkürzungsverzeichnis	66
	Anhang.....	67

Abbildungsverzeichnis

Sofern nicht anders angegeben, stammen alle Fotos von den o.g. Autoren

Abb. 1	Das FFH-Gebiet Wolfertsrieder Bach.	1
Abb. 2	Das Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches.	2
Abb. 3	Vorschlag Gebietserweiterung: westlichen Quellgebiete in das Natura 2000 Gebiet integrieren	57
Abb. 4	Vorschlag Gebietserweiterung: südlich von Randsburg gelegene Absetzbecken in das Natura 2000 Gebiet integrieren	57
Abb. 5	Vorschlag Gebietserweiterung: Quellgebiete im nördlichen Arm des Wolfertsrieder Baches in das Natura 2000 Gebiet integrieren	58

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Zusammenfassendes Ergebnis der Strukturkartierung im FFH- Gebiet Wolfertsrieder Bach	7
Tab. 2	Im Bereich des FFH-Gebiet liegende Ökoflächen gemäß Ökoflächenkataster des LfU 2013 (AUM = Agrarumweltmaßnahmen, Tfl = Teilfläche, die mit * gekennzeichneten Flächen befinden sich gänzlich außerhalb der Gebietsgrenzen).....	9
Tab. 3	Im FFH-Gebiet geförderte Agrarumweltmaßnahmen (Datenquelle: REGIERUNG VON NIEDERBAYERN, Stand 2013).....	10
Tab. 4	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	16
Tab. 5	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	16
Tab. 6	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie des SDB und deren aktuelle Bewertung.....	18
Tab. 7	Aktuelle Bewertung des Erhaltungszustandes der im SDB angeführten Flussperlmuschel.....	26
Tab. 8	Bewertung des Erhaltungszustandes der im SDB angeführten Koppe.....	29
Tab. 9	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB angeführt sind.	29
Tab. 10	Bewertung des Erhaltungszustandes des im SDB angeführten LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenflur.....	34
Tab. 11	Bewertung des Erhaltungszustandes des im SDB angeführten LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen.....	35
Tab. 12	Bewertung des Erhaltungszustandes des nicht im SDB angeführten LRT 3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	36

Tab. 13	Bewertung des Erhaltungszustandes des nicht im SDB angeführten LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen	37
Tab. 14	Naturschutzfachlich bedeutsame Arten (Datenquelle: eigene Erhebungen, ASK; RB = Rote Liste Bayern für die Region Ostbayerisches Grundgebirge / Grenzgebirge (bei Pflanzenarten, die bayernweit auf der Vorwarnliste stehen, erfolgte keine Regionalisierung der Gefährdungseinstufung = <i>kursiv</i> geschrieben), RD = Rote Liste Deutschland, FFH = angeführt in den Anhängen der FFH Richtlinie, Bedeutung (gemäß ABSP 2006): lk = landkreisbedeutsame Art, ür/lw = überregional / landesweit bedeutende Art, Fundjahr = Fundjahr, Fundort = Anzahl der Fundorte im Gebiet).....	41
Tab. 15	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH- RL gemäß den Erhebungen 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).....	44
Tab. 16	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).....	45
Tab. 17	Kriterien zur Prioritätenreihung der Schutzgüter (verändert nach OTT et al. 2010).	53
Tab. 18	Schutzgüter sowie sonstige naturschutzfachlich hochwertige Arten und deren Bedeutung im Natura 2000 Gebiet Wolfertsrieder Baches nach ihrer Priorität gelistet (* = keine Erhaltungsverpflichtung).....	54

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

1.1.1 Kurzbeschreibung

Das 62,88 Hektar große FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“ befindet sich im Bayerischen Wald im Landkreis Regen im kristallinen Grundgebirge. Der Wolfertsrieder Bach (Abb. 1) beherbergt den größten Bestand der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) im Landkreis Regen und einen der bedeutendsten Bestände im Regierungsbezirk. Aus diesem Grund hat der Wolfertsrieder Bach mit seinen angrenzenden Feuchtbereichen auch eine landesweite Bedeutung (ABSP 2006).



Abb. 1 Das FFH-Gebiet Wolfertsrieder Bach.

Das von Land- und Forstwirtschaft geprägte Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches umfasst eine Fläche von 5,9 km². Das Hauptquellgebiet befindet sich nordwestlich der Ortschaft Randsburg, zum Teil in einem artenreichen Buchen-Fichten-Mischwald zwischen Schwarzholz, Schwedenloch und Gemeindeberg (STAUDER & MASTALLER 2010). Die Quellflüsse gehen flussabwärts rasch in einen Fichtenwirtschaftswald über. Das anschließende intensiv genutzte Grünland ist von zahlreichen Entwässerungsgräben durchzogen. Von der Straßenbrücke in Wolfertsried-Au flussabwärts in Richtung Achslach durchfließt das Gewässer weiterhin vorwiegend stark drainiertes, intensiv genutztes Grünland.

In diesem Bereich schützt ein etwa 3,5 km langer, durchgehender Pufferstreifen das Gewässer vor Stoffeinträgen. Diese im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens von der Gemeinde Achslach angekauften Flächen werden nur extensiv bewirtschaftet. Der Wolfertsrieder Bach mündet in Achslach in die Teisnach (Abb. 2), welche nach 15 km Lauflänge im gleichnamigen Ort in den Schwarzen Regen mündet, dieser in den Regen und dieser wiederum in die Donau.

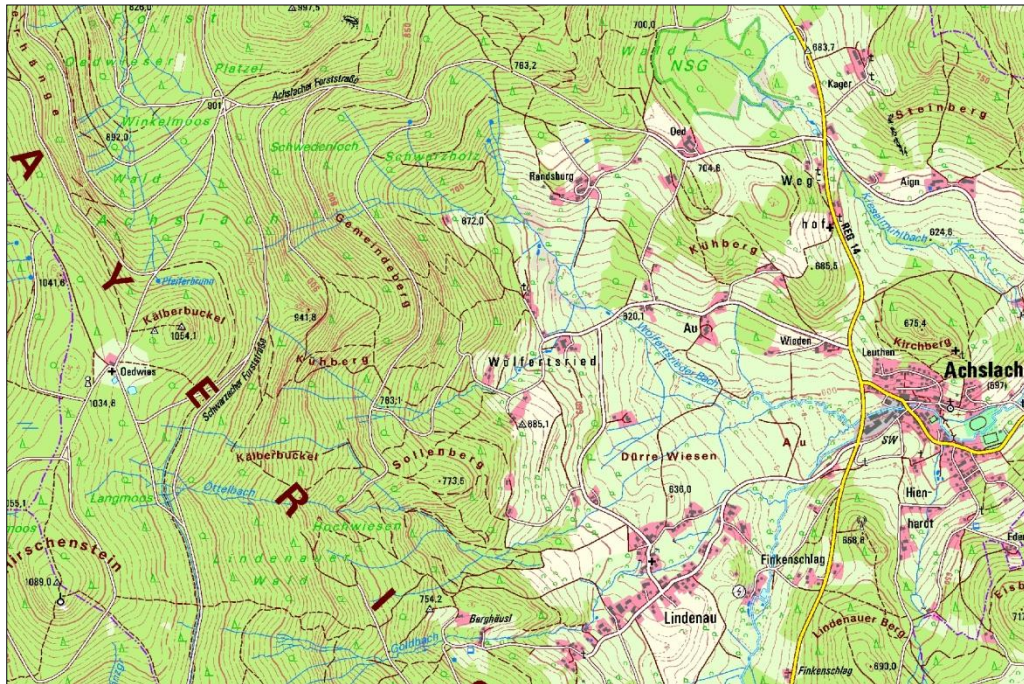


Abb. 2 Das Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches (© Bayer. Vermessungsverwaltung).

1.1.2 Naturräumliche Grundlagen

1.1.2.1 Naturräumliche Gliederung

Das Natura 2000-Gebiet wird der Großlandschaft „Östliche Mittelgebirge“ zugeordnet. Der Naturraum ist Teil des Bayerischen Waldes und damit der sogenannten Böhmisches Masse und ist als Bestandteil des europäischen Grundgebirges Teil eines der ältesten Gebirge der Welt. Die Region zählt zur naturräumlichen Haupteinheit „Oberpfälzer und Bayerischer Wald (D63)“ nach SSYMAN (1994) und nach der Einteilung von MEYNEN UND SCHMITHÜSEN (1953-62) zur Naturraum-Einheit „Vorderer Bayerischer Wald (405)“.

Nach der Feinabgrenzung des Gebietes werden die Berglagen des Einzugsgebietes, in denen der Großteil der Quellgebiete der Zuflüsse liegt, der Naturraum-Untereinheit „Westlicher Vorderer Bayerischer Wald (405-A)“ zugeordnet. Das Hauptgewässer selbst zählt zur „Regensenke (404)“ (LFU 2006).

1.1.2.2 Geologie und Boden

Die Gesteinszusammensetzung des Bayerischen Waldes besteht aus einer Vielfalt hochmetamorpher Gneise, die v. a. aus Sedimenten und Magmatiten hervorgegangen sind. Diese Bereiche wurden bereits vor oder noch während des Paläozoikums verfaltet und verformt. Seit der Kreidezeit sind die Gesteine des Bayerischen Waldes einer intensiven Verwitterung ausgesetzt.

Das Gebirge wird fast ausschließlich aus kristallinen, sauren Ausgangsgesteinen gebildet, die zu nährstoffarmen, basenarmen und flachgründigen Böden verwittern. Im ganzen Gebiet kam es zur Bildung kaoliniger Zersatzdecken und tiefgründiger Vergrusungen. Während der Eiszeiten wurden diese Zersatzdecken zum großen Teil abgetragen oder umgelagert. Es bildeten sich Wanderschutt und Fließerden, die in Tälern, Hangmulden und flachen Hanglagen wieder abgelagert wurden. Vor allem die höher gelegenen Bereiche des Einzugsgebietes werden aus Hanglehm bzw. Fließerde gebildet. Je nach Zusammensetzung des Ausgangsmaterials und der Länge der Transportstrecke sind diese Fließerden lehmig-sandig bis feindsandig-schluffig, wobei sie unterschiedliche Gehalte an Grus, Steinen und Blöcken enthalten. Durch den stellenweisen Abtrag des Zersatzes kam es zu Felsfreistellungen, die ihrerseits der Frostverwitterung unterlagen. Es entstand Blockschutt, der je nach örtlichen Gegebenheiten mehr oder weniger hangabwärts transportiert wurde (LFU 2006).

Die Flächen direkt am Wolfertsrieder Bach sowie die gewässernahen Flächen des Öttelbaches und die Flächen südlich des Wolfertsrieder Baches bestehen aus cordieritführendem Perlgneis.

Dominant im Bodenaufbau sind an den gewässernahen Flächen des Wolfertsrieder Baches und den Flächen südlich des Hauptgewässers Anmoorgley und humusreicher Gley, gering verbreitet findet sich Niedermoorgley aus Schluff bis Lehm, selten aus Ton. Im Gebiet um Wolfertsried, ebenso an einer Fläche nordöstlich der Dürren Wiesen entlang des Öttelbaches, findet sich fast ausschließlich Niedermoor und Übergangsmoor aus Torf über kristallinen Substraten.

Die Mittel- und Unterläufe der Zuflüsse werden aus Gleyen und anderen grundwasserbeeinflussten Böden aus Schluff bis Lehm aufgebaut. Auf grobkörnigen, nährstoffarmen Graniten kann die Bodenbildung bis zum Podsol fortgeschritten sein, besonders wenn es durch lokale Gegebenheiten (Plateaulage, Hangmulde) im Winter zu Schneeakkumulationen kommt.

Der langsam abschmelzende Schnee sorgt im Frühjahr für eine anhaltende Vernässung und einen permanenten Sickerwasserstrom, der zur Verlagerung von organischen Säuren und gelöstem Eisen führt.

Die Quellgebiete der Zuflüsse bestehen hingegen wieder vorherrschend aus Gley und Anmoorgley, gering verbreitet findet sich Moorgley aus Sandschutt. In Hanglage fließt daher das Schmelzwasser oberflächennah ab. Die Böden versauern dadurch langsamer. In den Gewässern können jedoch während der Schneeschmelze die pH-Werte sehr stark absinken (LFU 2006).

Die Flächen nördlich des Wolfertsrieder Baches im Bereich von Au und Wieden sowie das Gebiet um Lindenau werden fast ausschließlich aus Braunerde mit skelettführendem Lehm aufgebaut. Die Gegend um Randsburg besteht fast ausschließlich aus Braunerde aus skelettführendem Sand bis Grussand. Die bewaldeten steilen Gebiete im Einzugsgebiet werden vorherrschend aus Braunerde gebildet, gering verbreitet ist hier Podsol-Braunerde und Lockerbraunerde aus Sandschutt bis Sandgrus (Datenquelle: Bodenkarte 1:25.000, Geo-Fachdaten-Atlas, Bodeninformationssystem Bayern).

Charakteristisch in chemischer Hinsicht ist für alle im Landkreis anstehenden Gesteine, dass sie weder Kalziumcarbonat noch Dolomit enthalten. Die Böden sind daher alle sauer bis sehr sauer, sofern sie nicht, z. B. durch Düngung, künstlich aufgebast wurden. Aber selbst die landwirtschaftlichen Böden liegen zumindest noch im schwach sauren Bereich (LFU 2006).

1.1.2.3 Klima und Wasserhaushalt

Der Landkreis Regen befindet sich gemäß FoVH im Klimabezirk Bayerischer Wald. Dieser ist durch ein ozeanisch beeinflusstes Klima geprägt. Innerhalb der ökologischen Grundeinheit Bayerischer Wald (GE 37) kann das Gebiet um den Wolfertsrieder Bach eher den kalten, schneereichen Hochlagen des inneren Bayerischen Waldes zugeordnet werden. Die mittleren Niederschläge im Bayerischen Wald liegen zwischen 710 mm und 1.950 mm, die Jahresmitteltemperatur zwischen 2°C und 8°C. Im Allgemeinen sind starke Höhenzonale Einflüsse auf die Vegetation deutlich erkennbar (BAYER. AMT FÜR FORSTLICHE SAAT- UND PFLANZENZUCHT 2010).

Der Landkreis Regen ist durch ein kontinentales Klima mit ozeanischer Tönung gekennzeichnet. Charakteristisch dafür sind feucht-kühle Sommer, niederschlagsreiche Winter und verhältnismäßig geringe mittlere jährliche Schwankungen der Lufttemperatur (LFU 2006).

Die Jahresmitteltemperatur des Projektgebietes liegt mit 6°C bis 7°C im für Bayern charakteristischen Mittel. Die Jahresniederschlagssumme im Projektgebiet liegt bei 950 mm bis 1.100 mm in den Hochlagen auf mehr (KLIMAATLAS VON BAYERN 1996, BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND BAYFORKLIM aus dem Geo-Fachdaten-Atlas des Bodeninformationssystems Bayern).

Hier bewirken neben den Stauerscheinungen bei Westwindwetterlagen auch Aufgleitniederschläge, die von Tiefdruckgebieten im Mittelmeerraum ausgelöst werden, eine Erhöhung der Jahresniederschlagssummen (LFU 2006). Niederschlagsreichtum und niedrige Temperaturen ergeben im Bayerischen Wald eine für Mittelgebirge verhältnismäßig hohe Schneesicherheit mit bis zu drei Metern Schnee in den Hochlagen.

Der Trockenheitsindex liegt in den Tallagen des Wolfertsrieder Baches bei 90 bis 100 m/C und in den Hanglagen im Einzugsgebiet bei 100 bis 120 m/C (KLIMAATLAS VON BAYERN 1996, BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND BAYFORKLIM aus dem Geo-Fachdaten-Atlas des Bodeninformationssystems Bayern).

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Das Landschaftsbild im Projektgebiet ist wesentlich von Wald bestimmt, der noch heute über zwei Drittel des Landkreises Regen bedeckt. Er entstand in den nacheiszeitlichen Warmzeiten und entwickelte sich zu einem Mischwald aus Fichten, Tannen und Buchen.

Wegen des rauen Klimas blieb das Gebiet lange unbesiedelt. Die Kolonisation setzte im Landkreis Regen im Wesentlichen erst nach 1000 n. Chr. ein. Das Teisnachtal besiedelten u. a. die Grafen von Bogen, deren Besitzungen um 1142 an das bayerische Herzogshaus fielen.

Existenzgrundlage für die Siedler war die Viehwirtschaft. Sie bebauten die Ackerflächen mit Getreide für den Eigenbedarf und rodeten die an die Felder angrenzenden Wälder.

Wie die meisten mitteleuropäischen Gewässer wurde auch der Wolfertsrieder Bach in den vergangenen Jahrhunderten mehrfach begradigt und in seiner natürlichen Dynamik eingeschränkt.

In den bewaldeten, höher gelegenen Quellgebieten bis in etwa zur Verbindungsstraße zwischen Wolfertsried und Au ist das Gewässer zum großen Teil in seinem natürlichen Verlauf belassen worden.

Der Gewässerabschnitt flussab der Straßenbrücke bis unmittelbar flussauf der Einmündung des Öttelbaches ist stark begradigt worden.

Zwischen der Einmündung des Öttelbaches bis zur flussabwärtigen Gebietsgrenze ist der Wolfertsrieder Bach in seinem natürlichen, mäandrierenden Verlauf verblieben. In diesem Bereich befindet sich das aktuelle Muschelvorkommen.

Aufgrund der vielerorts nassen Verhältnisse in der Talaue dürfte sich die Nutzung hier immer auf Grünlandwirtschaft und Beweidung beschränkt haben. Der Offenlandanteil im Projektgebiet beläuft sich auf 63,36 % (39,84 ha, gesamte Fläche exklusive Wald), die größtenteils als Privatflächen ausgewiesen sind. Kommunale Flächen finden sich in einem Korridor entlang des Wolfertsrieder Baches.

Ackerbauliche Nutzung wird wegen der ungünstigen Ertragsleistung, bedingt durch die Klimaverhältnisse und mageren Böden, nur untergeordnet betrieben und findet in den Talrandlagen statt. Neben mehrschürigen Intensivwiesen ist das Gebiet durch großflächige gewässerbegleitende Nasswiesenbereiche gekennzeichnet, die extensiv bewirtschaftet werden. Diese Flächen, die als Puffer zwischen intensiv genutztem Gewässerumland und Wolfertsrieder Bach fungieren, wurden zum Schutz der Flussperlmuschel von der Gemeinde Achslach im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens gesichert. Auf beiden Seiten des Wolfertsrieder Baches wurden zudem Abfanggräben angelegt, die das nährstoffreiche Dränwasser der intensiv genutzten Flächen auffangen und an der Muschelbank vorbei leiten.

Ein Drittel der Gesamtfläche des FFH-Gebietes (36,64 %, 23,04 ha) ist bewaldet. Die Wälder befinden sich ausschließlich in Privatbesitz. Sie sind durch Forstwege und Rückegassen gut erschlossen. Im teils unmittelbar angrenzenden Staatsforst ist der Forstbetrieb Bodenmais für Bau und Unterhalt der Wege zuständig.

In den Bauernwäldern erfolgt der Bau und Unterhalt der größeren Wege durch die Gemeinde Achslach mit Förderung vom Land Bayern. Auch durch die Landwirte selbst wird Wegebau und –unterhalt betrieben.

Der öffentliche Wegebau begann Mitte der 1950er Jahre und hatte einen Höhepunkt in den 1960er und 1970er Jahren. In diesen Zeitraum fiel der Bau der Achslacher Straße zum Platzl, der Schwarzacher Forststraße mit den Verbindungswegen Autostraße und Telefonstraße nach Ödwies und der geförderte Bau des großen Waldbauernwegs im Privatwald (von der Achslacher Forststraße bis zum Öttelbach mit einer Abzweigung nach Wolfertsried) in den Jahren 1973 und 1975 (SCHUPFNER 2010).

Zusammenfassend wurde bei der Strukturkartierung die in der Tab. 1 angeführte Flächenverteilung im FFH-Gebiet erhoben.

Struktur	Fläche [m²]	Fläche [%]
Bach	24799,99	3,94%
Feldgehölz, Baumreihe, Hecke, Baumgruppe	4448,60	0,71%
Graben	10743,65	1,71%
Offenland, extensiv	148002,19	23,54%
Offenland, intensiv	196763,62	31,29%
Quelle	1641,92	0,26%
Siedlung	163,41	0,03%
Stillgewässer	3748,16	0,60%
Wald	230426,15	36,64%
Weg, Straße	8071,10	1,28%
Summe	628808,79	100,00%

Tab. 1 Zusammenfassendes Ergebnis der Strukturkartierung im FFH- Gebiet Wolfertsrieder Bach

Die fischereiliche Bewirtschaftung des Wolfertsrieder Baches liegt beim Bezirksfischereiverein Straubing. In der Vergangenheit erfolgte ein jährlicher Besatz mit 1.500 Bachforellen (1+; 12–15 cm) in der Teisnach (aufgeteilt auf vier Strecken zwischen Achslach und Gotteszell). Besatzmaßnahmen zur Stützung des Koppenbestandes sind nicht bekannt. Laut Angabe des zuständigen Gewässerwartes findet im Wolfertsrieder Bach keine angelfischereiliche Nutzung und auch kein Besatz statt (pers.Mitt. L. REITH).

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das FFH-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ liegt im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald (LSG-00547.01) und ist auch Teil des Naturparks Bayerischer Wald (NP-00012) gemäß Art. 15 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG). Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete im FFH-Gebiet (Datenquelle: GEO-FACHDATEN-ATLAS, BODENINFORMATIONSSYSTEM BAYERN).

In der Ausführungsverordnung zum Bayerischen Fischereigesetz (AV-BayFiG) wird im § 24 der Schutz der Flussperlmuschel abgehandelt:

„In Gewässern mit einem Bestand an Flussperlmuscheln gehören die Erfüllung der Lebensansprüche dieser streng geschützten Art sowie die Erhaltung und Pflege eines für die Sicherung des Muschelvorkommens erforderlichen Fischbestands zu den vorrangigen Zielen der Hege (Art. 1 Abs. 2 BayFiG) und der nachhaltigen Fischereiausübung (Art. 1 Abs. 3 BayFiG).“

Bei der Struktur- und Nutzungstypenkartierung bzw. Lebensraumtypenkartierung, die im Rahmen der Erstellung des Managementplans im Bereich des FFH-Gebietes durchgeführt wurde, sind 12 Biotoptypen, die dem Schutz nach § 30, Art. 23 BayNatSchG unterliegen, erfasst worden. Sie nehmen mit einer Fläche von rund 8,3 ha etwa 13 % des FFH-Gebietes ein (siehe auch Karte 2a).

1.4 Ökoflächenkataster und Agrarumweltmaßnahmen

In der Gemeinde Achslach sind aktuell 21 Flurstücke mit einer Gesamtfläche von 11,8 ha im Ökoflächenkataster angeführt (Tab. 2). Davon liegen 18 mit einer Gesamtfläche von 11,5 ha im FFH-Gebiet. Diese Flächen werden im Sinne des Naturschutzes bewirtschaftet bzw. gepflegt.

Flurnummer (Name)	Ökoflächenkataster Objektnummer	Flächengröße (ha)
944 ^{AUM}	60528	0,40
940 ^{AUM (Tfl)}	60529	0,89
942 ^{AUM}	60531	0,51
943 ^{AUM}	60532	0,14
737	60534	0,40
798	60893	0,35
799	60894	0,44
653	5875	1,65
544	5874	0,67
654	5876	0,88
658	5877	0,38
666	5878	0,47
689	5879	0,42
810	5880	0,21
938 (Gr. Biotopwiese) ^{AUM}	5881	2,58
940 (Kl. Biotopwiese) ^{AUM (Tfl)}	5882	0,60
945 ^{AUM}	5883	0,50
950	5884	0,03
1314*	71361	0,06
866*	143105	0,11
1314*	143370	0,10

Tab. 2 Im Bereich des FFH-Gebiet liegende Ökoflächen gemäß Ökoflächenkataster des LfU 2013 (AUM = Agrarumweltmaßnahmen, Tfl = Teilfläche, die mit * gekennzeichneten Flächen befinden sich gänzlich außerhalb der Gebietsgrenzen).

Auf sechs der im Ökoflächenkataster angegebenen Flächen wurden im Jahr 2013 Agrarumweltmaßnahmen (AUM) umgesetzt. Insgesamt befinden sich innerhalb der Gebietsgrenze zehn Flächen mit einer Gesamtgröße von 10,79 ha im Maßnahmenprogramm AUM (Tab. 3).

AUM Maßnahmentyp	Anzahl Teilflächen	Flächengröße [ha]
Extensivierung von Wiesen mit Schnittzeitpunktauflagen (ab dem 1. Juli) (A28)	2	3,34
Verzicht auf jegliche Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel (Z21) sowie Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume, Schnittzeitpunkt ab 15.06 (G22)	3	2,11
Naturschonende standortspezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen, Stufe 3 (ZW3) sowie Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Streuwiese), Schnittzeitpunkt ab 15.06 (E23)	2	2,68
Verzicht auf Mineraldüngung, organische Düngemittel (außer Festmist) und chemische Pflanzenschutzmittel (Z22) Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Streuwiese), Schnittzeitpunkt ab 15.06 (E22)	1	0,72
Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Streuwiese), Schnittzeitpunkt ab 15.06 (E22)	2	1,94

Tab. 3 Im FFH-Gebiet geförderte Agrarumweltmaßnahmen (Datenquelle: REGIERUNG VON NIEDERBAYERN, Stand 2013).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Eine wesentliche Basis für den Managementplan bilden in der Vergangenheit durchgeführte Muschelbestandserhebungen von SCHMIDT & WENZ bzw. SCHMIDT & PARTNER sowie die aktuelle Kartierung, die im Herbst 2013 von D. CSAR (Technisches Büro für Gewässerökologie „Blattfisch“, Wels) durchgeführt wurde. Grundlage für die aktuelle Erfassung und Bewertung der Flussperlmuschel bildete dabei die Kartieranleitung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Der tatsächliche Erhebungsumfang wurde mit der Muschelkoordinationsstelle des bayerischen Landesamts für Umwelt an der TU München (M. DENIC) abgestimmt und entsprechend adaptiert.

Eine weitere wichtige Grundlage stellt die im Sommer und Herbst 2013 durchgeführte flächendeckende Biotop- und Lebensraumtypenkartierung sowie Struktur- und Nutzungstypenkartierung innerhalb des FFH-Gebietes dar. Die Kartierung wurde von Dipl.- Geoökologe R. NECKER, ÖKON GMBH, durchgeführt.

Nach der ersten Geländebegehung mit der Regierung von Niederbayern und dem Landratsamt Regen am 11.06.2013 wurde umgehend mit den Kartierungen begonnen. Das Gelände wurde mehrmals im Jahr begangen, die Offenland-Biotop- und -Lebensraumtypen im FFH-Gebiet aufgenommen sowie jeder Bach bis zu seiner Quelle verfolgt und in einer Nutzungskartierung aufgezeichnet. Die Begehungen erfolgten bis Mitte Oktober 2013.

Die Kartierung der Waldflächen erfolgte durch E. LOHBERGER vom regionalen Kartierteam des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar im Sommer 2013. Auf Basis dieser Erhebungen wurde der forstliche Fachbeitrag erstellt.

Vorgaben für die Biotop-/Lebensraumtypenkartierung waren folgende Kartieranleitungen:

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010a)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern I und II (LfU 2012, LfU 2010b)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU 2010c)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF, 2004)

Von J.-E. TÄUBERT von der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Niederbayern in Landshut wurde am 23.09.2013 eine Elektrobefischung durchgeführt, um einerseits die FFH-Art Koppe zu erfassen und andererseits aktuelle Daten über den Bestand der Bachforelle zu erhalten. Die Datenerhebung erfolgte gemäß der Kartieranleitung für die Flussperlmuschel (LWF UND LFU 2013). Nach Absprache mit der Muschelkoordinationsstelle Bayern (M. DENIC) wurde auf eine quantitative Analyse verzichtet. Insgesamt wurde eine Gewässerlänge von rund 500 m, aufgeteilt auf zwei Abschnitte flussaufwärts des Flussperlmuschelvorkommens, elektrisch befischt.

Hinweise auf Bibervorkommen und sonstige im Standarddatenbogen vorkommende Arten wurden während Kartierungen mit aufgenommen.

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH:

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern, Stand: 11.02.2008)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen:

- ABSP-Bayern Bd. II: Lkr. Regen (LfU Bayern, 2006)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Kurzliste, Stand 01.02.2013) (LfU Bayern 2013)
- Erhebungen und direkte Artenhilfsmaßnahmen zum Flussperlmuschelbestand im Wolfertsrieder Bach (SCHMIDT & WENZ 1996, 2006, SCHMIDT & PARTNER: 2007, 2008, 2012)
- Berichte über Arbeiten am Wolfertsrieder Bach im Auftrag des Landkreises Regen, Untere Naturschutzbehörde (SCHUPFNER 2006, 2008, 2009, 2010, 2011b, 2012, 2013)
- Konzept und Umsetzung des Konzepts zur Erosionsminderung aus dem Staatsforst im Waldeinzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches im Auftrag des Forstbetriebs Bodenmais (SCHUPFNER 2011a)
- Wasserchemische Daten des WWA Deggendorf zum Wolfertsrieder Bach und einiger Zuflüsse (unregelmäßige Messungen im Zeitraum von 2000 bis 2014)

- Quantitative Fischbestandserhebung (2003) im Rahmen eines internationalen Forschungsprojektes zum Status der Wirtsfische der Flussperlmuschel (GEIST et al. 2006)
- Fischbestandserhebung zur Einschätzung und Infektion des Wirtsfischbestandes (2006 und 2007) durch SCHMIDT & PARTNER (BERGNER 2006, SCHMIDT et al. 2007).
- Hydraulische Voruntersuchungen zum Zusammenhang zwischen Sedi-mentbelastung und dem Populationsrückgang von Flussperlmuscheln am Wolfertsrieder Bach (STAUDER & MASTALLER 2010)
- Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Bayerischer Wald
- Biotopkartierung Flachland Bayern Teile 1 und 2 (LfU 2012a, LfU 2010b)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU 2003)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU 2003)
- Merkblatt: Agrarumweltmaßnahmen 2012 – 2016. Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm (KULAP), Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP/EA) vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit.
- Historische Karten zum Wolfertsrieder Bach des Bayerischen Landesvermessungsamtes: 1940 bis 1983 (zur Verfügung gestellt von der Regierung von Niederbayern)

Digitale Kartengrundlagen:

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562; zur Verfügung gestellt von: Regierung von Niederbayern)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562; zur Verfügung gestellt von: Regierung von Niederbayern)
- Topographische Karte (TK) im Maßstab 1:25.000 (zur Verfügung gestellt von: Regierung von Niederbayern)
- Digitale naturräumliche Gliederung Bayerns: Naturraum Einheiten nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN (Datenquelle: <http://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm>, Download am 16. 04.2014)
- Digitale naturräumliche Gliederung Bayerns: Naturraum Haupteinheiten nach SSYMANK (Datenquelle: <http://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm>, Download am 16. 04.2014)

- Digitale naturräumliche Gliederung Bayerns: Naturraum-Untereinheiten (ABSP) (Datenquelle: <http://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/index.htm>, Download am 16. 04.2014)
- Digitaler Ökoflächenkataster und Ökokonto für Niederbayern (Datenquelle: <http://www.lfu.bayern.de/natur/oekoflaechenkataster/downloads/index.htm>, Download am 02.04.2014)
- Digitale geologische Karte: Geo Fachdaten Atlas (BIS-BY), Bodeninformationssystem Bayern (Datenquelle: <http://www.bis.bayern.de>, aufgerufen am 16.04.2014)
- Digitale Verwaltungseinheiten- bzw. Verwaltungsgrenzen des Projektgebietes (Gemeindegrenzen, Flurstücke, Gebäude, Landkreis, Regierungsbezirk; Datenquelle: Regierung von Niederbayern)
- Digitale Karte mit Agrarumweltmaßnahmen im Projektgebiet (Stand 2013, zur Verfügung gestellt von: Regierung von Niederbayern)
- Digitale Informationen zur Landnutzung (Stand 2013), zur Verfügung gestellt von: Regierung von Niederbayern)

Amtliche Festlegungen:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 (Abl. EG Nr. 206 vom 22.7.1992), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; kurz FFH-RL).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), §§ 32-38, in der Fassung vom 29.07.2009.
- Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.02.2011.

Kartieranleitungen zu LRT und Arten:

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

- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern: Flussperlmuschel (LfU & LWF, Stand: März 2013)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2011)

Persönliche Auskünfte:

Herr MARCO DENIC	Koordinationsstelle für Flussperlmuschel- und Bachmuschelschutz des bayerischen Landesamts für Umwelt, Technische Universität München, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt
Herr OTTO KLIMMER	Naturschutzwächter im Auftrag des Lkr. Regen, Wartung Biberzaun und Platten mit Jungmuscheln, Biberberater
Herr LEO REITH	1. Gewässerwart des BFV Straubing
Frau KERSTIN SCHECHER	Landratsamt Regen, Untere Naturschutzbehörde
Frau MARIA SCHERER	Verwaltungsgemeinschaft Ruhmannsfelden, Bauamt
Frau MARGIT SCHUPFNER	Biologin, Regensburg, Umsetzung von Maßnahmen im Auftrag der UNB
Herr JÜRGEN VÖLKL	Forstbetriebsleiter, Bayerische Staatsforsten, Forstbetrieb Bodenmais
Herr HELMUT WAGENSONNER	Wasserwirtschaftsamt (WWA) Deggendorf
Frau ROSEMARIE WAGENSTALLER	Landratsamt Regen, Untere Naturschutzbehörde
Herr FRANZ ELENDER	Landschaftspflegeverband, Landratsamt Passau

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine und Runden Tische sowie von Landwirten, Forstwirten und Anrainern bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. 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 Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), siehe Tab. 4.

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
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	

Tab. 4 Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (Tab. 5):

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 5 Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

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

3 Arten und Lebensraumtypen

3.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Bei den Erhebungen zum Managementplan sind mit Flussperlmuschel und Koppe beide Arten, die im Standarddatenbogen angeführt sind, nachgewiesen worden.

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
1029	Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	Großteil der Population (471 dokumentierte Individuen) lebt auf einem etwa 240 m langen Abschnitt im Bereich der Mäanderstrecke im Wolfertsrieder Bach	C
1163	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	Im Wolfertsrieder Bach in geringen Dichten vorkommend	C

Tab. 6 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie des SDB und deren aktuelle Bewertung.

3.1.1 1029 Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

FFH Anhang II und Anhang V

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Flussperlmuschel stellt sehr hohe Ansprüche an ihren Lebensraum und ist aufgrund ihrer Lebensweise besonders von ihrer Umgebung abhängig. Ihr Lebensraum sind die Ober- und Mittelläufe kalkarmer, sauerstoffreicher und kühler Bäche und Flüsse der Mittelgebirge und Niederungen. Die Verbreitung ist auf Gewässer beschränkt, die in Urgebirgen oder anderen silikatisch geprägten, äußerst kalkarmen Gebirgen entspringen.

An diese Verhältnisse angepasst, ist die Flussperlmuschel auf Gewässer mit sehr niedrigem Nährstoff- und geringem Kalzium- und Magnesiumgehalt angewiesen. Besonderen Stellenwert hat in diesem Zusammenhang die Umlandbeschaffenheit, vor allem die unmittelbar angrenzenden Flächen, die in den Oberläufen von Fließgewässern die wichtigste Nährstoffquelle darstellen. Natürliche oder extensiv genutzte Wiesenflächen in den Talböden und naturnahe Laub- und Laubmischwaldbestände scheinen dabei eine gute Nahrungsbasis zu liefern (HRUŠKA 1998).

Die intensive Verzahnung des Gewässers mit dem Umland schafft daneben auch reichhaltige Strukturen und damit stabile, geschützte Habitate in Ufernähe, die von der Perlmuschel bevorzugt besiedelt werden. Typisch für Bäche mit guten Perlmuschelbeständen ist auch ein ausgeglichenes Abflussregime. Besonders durch Drainierungen der angrenzenden Flächen im Einzugsgebiet wird die Wasserführung empfindlich verändert. Die Amplituden zwischen Situationen mit sehr geringer Wasserführung und Hochwasserereignissen werden gegenüber der natürlichen Situation stark erhöht. Erosionsarme Flächen im unmittelbaren Umland sind hinsichtlich des Sedimenthaushalts der Wohngewässer von entscheidender Bedeutung, da vor allem juvenile Muscheln bei erhöhtem Sedimenttransport leicht von wandernden Sandbänken verschüttet werden können und absterben, bzw. im verstopften Lückenraumsystem der Gewässersohle ersticken. Wobei hierbei bereits geringe Mengen Feinsedimente entscheidend sein können, da die Sauerstoffversorgung der Muscheln im Interstitial durchgehend über einen mehrjährigen Zeitraum gegeben sein muss.

Neben einer für die Gewässer typischen Benthosfauna zeichnen sich intakte Flussperlmuschelgewässer vor allem auch durch einen guten Salmonidenbestand (Bachforelle) mit natürlicher Populationsstruktur aus, da diese im Lebenszyklus der Flussperlmuschel eine wesentliche Rolle spielen.

Der Flussperlmuschelbestand im Wolfertsrieder Bach fand bereits im Jahr 1859 durch V. HEßLING Erwähnung. So schreibt er, dass der heutige Wolfertsrieder Bach ein... *ausgezeichnetes Perlwasser, stellenweise sehr muschelhaltig ist,...und hat ein mehr sandiges als steiniges Bett,...; es erlitt durch Überschwemmungen viele Zerstörungen und im Laufe der Zeit mehrfache Besetzungen.*

Der Wolfertsrieder Bach gehört gemäß Prioritätenliste des LfU mit zu den wichtigsten Flussperlmuschelgewässern Bayerns und beherbergt den größten Flussperlmuschelbestand im Landkreis Regen. Trotz zahlreicher Maßnahmen am Gewässer sowie künstlicher Bestandsstützung ist die Population aber rückläufig. Ein Vergleich der Daten früherer Erhebungen zeigt wechselnde Bestandsgrößen; der Grund dafür ist, dass die Größe des Muschelbestandes in diesen Untersuchungen aus Teilerfassungen nur geschätzt wurde. Die seit dem Jahr 1995 durchgeführten Gesamterfassungen des Muschelbestandes zeigen hingegen einen klaren Rückgang, der nach 1998 einsetzt: Konnten im Jahr 2000 von SCHMIDT & WENZ noch 1.399 Individuen dokumentiert werden, nahm der Bestand bis zum Jahr 2008 auf 820 Individuen ab (SCHMIDT et al. 2008). Bei der aktuellen Untersuchung wurden schließlich nur noch 471 lebende Flussperlmuscheln im Wolfertsrieder Bach dokumentiert. Der Bestand ist stark überaltert, es wurden keine jungen Tiere nachgewiesen.

Die spezielle Entwicklungsbiologie der Flussperlmuschel mit einer parasitären Phase am Wirtsfisch bietet eine Reihe von Angriffspunkten für Gefährdungsfaktoren. Bereits geringe Veränderungen in der Umwelt stellen oft eine ernste Bedrohung für Einzeltiere oder den ganzen Bestand dar. Meist handelt es sich um kontinuierliche, mitunter schleichende Veränderungen im Lebensraum der Muschel. Diese Veränderungen sind in der Regel langandauernd und werden außerhalb des Wassers, also im Gewässerumland, verursacht.

Treten mehrere chronische Ursachen nebeneinander auf und summieren sich die Effekte, kann die Flussperlmuschel nicht schnell genug darauf reagieren. Diese Anhäufung von Gefährdungsursachen erstreckt sich in Mitteleuropa fast flächendeckend über alle Einzugsgebiete der für das Vorkommen der Flussperlmuschel relevanten Gewässer.

3.1.1.2 Bewertung

Eine differenzierte Bewertung von Teilpopulation wurde nicht vorgenommen, da es sich um eine Gesamtpopulation handelt.

Habitatqualität

- Gewässerstruktur inkl. Ufervegetation: im Bereich der Muschelmäander naturnah, Gewässerlauf jedoch im ursprünglichen Zustand mehr oder weniger konserviert (Mäander teilweise gesichert, um vor Durchbruch zu schützen). In diesem Bereich auch gute Tiefen- und Breitenvarianz sowie ausreichend Habitate für Wirtsfische vorhanden (z. B. unterspülte Ufer). Gewässer im Tagesgang beschattet. Flussauf der Muschelmäander ist der Wolfertsrieder Bach begradigt, dadurch kommt es zu keinen dynamischen Prozessen und einer großteils fehlender Tiefen- und Breitenvarianz. Flussauf der Muschelmäander entspricht der Wolfertsrieder Bach nicht den Anforderungen eines Muschelhabitats. Bewertung des Indikators Gewässerstruktur inkl. Ufervegetation: B („gut“)
- Verbundsituation: innerhalb der Natura 2000 Gebietsgrenzen gibt es im Wolfertsrieder Bach keine unpassierbaren Querbauwerke. Der Austausch von Wirtsfischen zwischen Teilhabitaten innerhalb des Wolfertsrieder Baches ist uneingeschränkt möglich. Bewertung der Verbundsituation: A („hervorragend“)

Substratqualität: Während zu Beginn des letzten Jahrzehntes das Gewässerbett in der Mäanderstrecke als teilweise noch für Jungmuscheln geeignet eingestuft wurde (SCHMIDT & WENZ 2001, GEIST 2005b) kamen spätestens vor einigen Jahren Zweifel an der Eignung auf (SCHMIDT et al. 2008). Zweifelsohne ist im Bereich des Hauptvorkommens der Muschel die Versandung der Gewässersohle bzw. eine teilweise Verschlammung zu erkennen. SCHMIDT et al. (2008) weisen etwa darauf hin, dass sich im gesamten muschelbesiedelten Bereich das Bachbett im Vergleich zum Jahr 2000 sehr stark verändert hat. In Gumpen und Kehren kommt es zu größeren Anlandungen lockerer Sandmengen, welche bei erhöhten Wasserständen mobilisiert und flussabwärts transportiert werden. In den flacheren, schneller fließenden Teilstrecken ist das Bachbett großteils so verbacken, dass es selbst für adulte Muscheln schwierig ist, sich einzugraben. Das Interstitial ist teilweise so stark kolmatiert, dass aktuell in einer Gewässertiefe von 10 cm keine RedOx-Messungen durchgeführt werden konnten, da man die nur fingerdicke, spitze Sonde nicht bis in diese Tiefe einführen konnte. Während das Sohlsubstrat für adulte Muscheln gerade noch vertretbar ist, ist die Qualität des Habitats für junge Muscheln mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht ausreichend. Vom Wirtsfisch abfallende Jungmuscheln haben hier aller Voraussicht nach keine Überlebenschancen. Der Indikator Substratqualität wird deshalb mit der Kategorie C („mittel bis schlecht“) bewertet.

Aufgrund der im Vergleich zu den flussaufwärtigen Bereichen großen Gewässerbreite der Mäanderstrecke kommt es hier wegen der geringeren Fließgeschwindigkeiten verstärkt zu Anlandungen von Feinsedimenten.

- Potentieller Wirtsfischbestand: In allen bisher getätigten Untersuchungen war die Bachforelle die dominierende Fischart im Wolfertsrieder Bach. Der Altersaufbau umfasst alle jahreszeittypischen Größenklassen. Die aktuell ermittelte Bachforellendichte liegt deutlich über der Wirtsfischdichte von Gewässern mit reproduktiven Flussperlmuschelpopulationen (vgl. GEIST et al 2006). Nach TÄUBERT sind derzeit keine Anzeichen für eine Limitierung der Flussperlmuschelreproduktion durch Wirtsfischmangel gegeben. Der Indikator Wirtsfischbestand wird somit mit Klasse A („hervorragend“) bewertet.
- Chemische Gewässergüteklasse (TGL 22764): Der Wolfertsrieder Bach ist nach Angaben des WWA Deggendorf (WAGENSONNER, schriftl. Mitt.) nach der WRRL in der Zustandsklasse 1 einzustufen (nicht mit der alten Gewässergüteklasse zu verwechseln).

Zur Erläuterung: Mit Einführung der WRRL wurde in den Mitgliedsstaaten die Bewertungsmethode der Wasserqualität verändert. Die Belastung wird jetzt, bezogen auf den jeweiligen Gewässertyp, differenziert bewertet. Statt der früheren siebenstufigen Gewässergüteskala gibt es heute eine fünfstufige Zustandsbewertung (hier kommt das Modul Saprobie zur Anwendung). Die Grundlagendaten, die diesbezüglich zur Einstufung am Wolfertsrieder Bach herangezogen wurden, sind allerdings bereits 15 Jahre alt. Man kann jedoch davon ausgehen, dass sich die Gewässergütekategorie seitdem nicht verschlechtert hat.

- Muschelrelevante gewässerchemische Parameter: weitere muschelrelevante chemische Parameter wie pH-Wert, BSB₅, Orthophosphat und Sauerstoff, sind gemäß den stichprobenartigen Messungen des WWA Deggendorf im Wolfertsrieder Bach direkt als weitgehend optimal zu bewerten (WAGENSONNER, schriftl. Mitt.).

Wie die Daten zum pH-Wert zeigen, kann davon ausgegangen werden, dass die vom WWA Deggendorf vorgeschriebenen Entsäuerungsmaßnahmen von Hausbrunnen im Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches keine Auswirkungen auf den Flussperlmuschelbestand haben.

Der Temperaturhaushalt, vor allem in der Mäanderstrecke kann derzeit nicht beurteilt werden, da dafür permanente Messungen vor allem bei Niedrigwasserabfluss im Hochsommer durchgeführt werden müssten.

Der muschelrelevante Parameter Phosphor weist sowohl in den meisten Zuflüssen als auch im Wolfertsrieder Bach selbst Zielwertüberschreitungen auf. Der Gesamtphosphor-Grenzwert für Flussperlmuschelgewässer liegt bei 0,035 mg/L und sollte nur kurzfristig überschritten werden. Laut MOOG et al. (1993) tolerieren adulte Flussperlmuscheln über einen kurzen Zeitraum Gesamtphosphorkonzentrationen von 0,06 mg/L. Dieser Wert wird zeitweise im Wolfertsrieder Bach sowie im Öttelbach überschritten. Ob die Zeitdauer der Überschreitungen kritisch für die Muscheln ist, ist schwer zu beurteilen. Man geht jedenfalls davon aus, dass juvenile im Sediment eingegrabene Flussperlmuscheln weitaus empfindlicher auf erhöhte Phosphorkonzentrationen reagieren als ihre adulten Artgenossen.

Grundsätzlich zählt Phosphor zu den essentiellen Nährstoffen. Durch anthropogen bedingte Anreicherungen im Gewässer kann es jedoch zu einem Nährstoffüberschuss kommen, der letztendlich zur Eutrophierung des Gewässers führen kann.

Das RedOx-Potential ist zwar in SACHTELEBEN et al. (2004) nicht als muschelrelevanter gewässerchemischer Parameter angeführt, zahlreiche Untersuchungen in der Vergangenheit zeigten jedoch die Bedeutung dieses Parameters (z. B. GEIST & AUERSWALD 2007, GEIST 2007).

Im Zuge der aktuellen Muschelkartierung wurden an mehreren Standorten im Bereich der Mäanderstrecke RedOx-Potential-Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen in der fließenden Welle eine gute Sauerstoffversorgung. In 5 cm Tiefe ist die Sauerstoffversorgung gerade noch ausreichend. In 10 cm Tiefe ist das Substrat bereits so verbacken, dass keine Messwerte produziert werden konnten. GEIST (2007) weist darauf hin, dass die Mehrzahl der Flussperlmuschelgewässer, in denen kein Jungmuschelaufkommen vorhanden ist, zumindest zeitweilig reduzierte RedOx-Potential-Bedingungen im Interstitial aufweisen.

In SACHTELLEBEN et al. (2004) ist auch Chlorid unter den muschelrelevanten Gewässerparametern angeführt. Der Haupteintragspfad von Chlorid aus dem Einzugsgebiet in Gewässer ist die Salzstreuung im Winter. Nach Angaben des Bauamtes der Verwaltungsgemeinschaft Ruhmannsfelden (schriftl. Mitt. M. SCHERER) werden die Verbindungsstraßen Lindenu–Wolfertsried, Wolfertsried–Au und Au–Wieden im Winter hauptsächlich gesalzen. Splitt wird bei Bedarf nur minimal beigemischt.

Üblicherweise wird als Streusalz Natriumchlorid (NaCl) eingesetzt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1999). Zur Wirkung des Chlorids auf die aquatische Fauna gibt es sehr unterschiedliche Angaben. Als Ziel für Flussperlmuschelgewässer wird ein Wert von 10 mg/l Cl⁻ angegeben (SACHTELEBEN et al. 2004). Zum Vergleich: In den Fließgewässern Österreichs beträgt der Durchschnittswert etwa 15 mg/l Cl⁻ (STUNDNER 2006). Probleme mit Streusalzrückständen im Gewässer treten vor allem durch Summationseffekte mit anderen chemischen und physikalischen Parametern auf. So ist zum Beispiel die Toxizität des Nitrits von der Chloridkonzentration abhängig. Nitrite sind ihrerseits stark fischgiftig, insbesondere für Salmoniden. Darüber hinaus gilt es zu beachten, dass sich die Einflüsse durch die Einleitungen von Straßenabwässern und anderen Quellen über ganze Einzugsgebiete akkumulieren. Die größten Probleme ergeben sich, wenn niedrige Abflüsse mit hohen Chlorideinträgen zusammentreffen. Wie aus den wasserchemischen Daten des WWA Deggendorf zu entnehmen ist, kommt es offensichtlich am Wolfertsrieder Bach zu Immissionen von Chlorid. Grenzwertüberschreitungen zeigt etwa der nördliche Auffanggraben oder der zufließende Graben aus Au/Wieden. Der Wolfertsrieder Bach selbst kann die Immissionen bislang gut abpuffern.

- NO_3 (Nitrat) bzw. $\text{NO}_3\text{-N}$ (Nitrat-Stickstoff): Die Daten des WWA Degendorf zeigen weder im Wolfertsrieder Bach noch in den Zuflüssen Zielwertüberschreitungen bei Nitrat-Stickstoff. Gänzlich anders stellt sich die Situation beim Nitrat dar. Die Grenzwerte für Flussperlmuschelgewässer werden in der Literatur mit 0,125 - 2,5 mg/L beschrieben wobei erfolgreich reproduzierende Populationen Werte kleiner 1,7 mg/L aufweisen. Sämtliche gemessenen Werte im Wolfertsrieder Bach und dessen Zuflüssen liegen um ein Vielfaches darüber. Der Wolfertsrieder Bach weist Messwerte zwischen 3 – 4 mg/L auf. Die höchsten gemessenen Konzentrationen finden sich in den zufließenden Gräben von Au (durchschnittlich > 8 mg/l) und „Äußere Wiesen“ (durchschnittlich 5,4 mg/L). BAUER et al. (1988) verzeichneten ab einem Nitratgehalt von 1,5 mg/L eine erhöhte Mortalitätsrate adulter Flussperlmuscheln.

Nitrat entsteht durch die Mineralisation organischer Stickstoffverbindungen im Boden und ist in Düngesalzen enthalten. Mineralische Düngung beschleunigt die Mineralisation organischer Stoffe im Humus, wodurch die Ausschwemmung von Nitrat in die Gewässer erhöht wird. Ein erhöhter Nitratgehalt im Wasser spiegelt so ein gestörtes Verhältnis zwischen der Vegetation und dem Boden im Einzugsgebiet des Gewässers wieder.

Populationszustand

- Siedlungsdichte: Die durchschnittliche Besiedlungsdichte des Muschelmäanders erreicht mit 2,0 Individuen/lfm nur etwa ein Drittel des Wertes des Jahres 2000. Der Indikator wird mit B („mittel“) bewertet.
- Anzahl geschätzter lebender Individuen: Bei den aktuellen Erhebungen zum Managementplan wurden 471 lebende Individuen dokumentiert. Da die Tiere teilweise unter den Ufern sitzen und mit Moos bewachsen oder mit Feinsediment belegt und nur an der Ein- und Ausstromöffnung zu erkennen sind, konnten sicherlich nicht alle Tiere erfasst werden. Obwohl der tatsächliche Bestand grundsätzlich höher als der dokumentierte ist, besteht die Population selbst nach optimistischen Hochrechnungen aus deutlich unter 1.000 Individuen. Der Indikator wird mit C („schlecht“) bewertet.
- Altersstruktur: Bei der Population handelt es sich um einen stark überalterten Bestand ohne Jungtiere. Das mittlere Alter liegt bei etwa 80 Jahren. Die jüngsten Tiere sind rund 50 Jahre alt. Der Indikator Altersstruktur muss jedenfalls mit C („schlecht“) bewertet werden.

Beim Indikator Altersstruktur handelt es sich um ein schlagendes Kriterium. Die Kategorie Populationszustand muss daher gesamt mit C („schlecht“) bewertet werden.

Beeinträchtigung

- Nutzung im Gewässerumfeld: Vor allem in der Talebene zwischen Wolfertsried und Achslach wurde die Umlandnutzung extensiviert. Über eine Strecke von nahezu 3,5 km schützt ein Pufferstreifen, der extensiv bewirtschaftet wird, den Wolfertsrieder Bach vor diffusen Nährstoffeinträgen. Nördlich von Wolfertsried handelt es sich weitgehend um eine intensive Nutzung durch Fichtenforste. Der Indikator wird mit B–C („mittel bis stark“) bewertet.
- Trophiezeiger wurden im Zuge der Begehungen nicht dokumentiert.
- Sedimenteintrag: Sedimenteintrag ist, wie die angelegten Sedimentfallen eindrücklich beweisen, vorhanden und teilweise stark. Vor allem die höher gelegenen Flächen mit einer Hangneigung von über 20° im Norden des Einzugsgebietes sind nahezu vollständig mit Nadelwald bedeckt, welcher ein erhöhtes Erosionspotential aufweist (vgl. STAUDER & MASTALLER 2010). Zusätzlich ergeben sich aus dem weitreichenden Wegenetz im bewaldeten Einzugsgebiet etliche Eintragspfade von Feinsediment (z. B. SCHUPFNER 2011). Dieser Indikator wird mit C („stark“) bewertet.
- Prädation auf die Muscheln ist vor allem durch den Bisam möglich, wurde jedoch nicht beobachtet.

Die Kategorie Beeinträchtigungen wird insgesamt mit C (stark) bewertet, da hier die schlechteste Einzelbewertung übernommen wird.

Gesamtbewertung

Aus der Aggregation der Indikatoren ergibt sich insgesamt der schlechte Erhaltungszustand (C).

Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitat						Bewertung Population			Bewertung Beeinträchtigungen				Erhaltungszustand (gesamt)
	Gewässerstruktur	Verbundsituation	Potentieller Wirts- fischbestand	Chemische Gewäs- sergüteklasse	Muschelrelevante Gewässerchemie	Nitrat / Stickstoff	Siedlungsdichte	Anzahl Individuen	Altersstruktur	Nutzung im Gewäs- serumfeld	Trophiezeiger	Sedimenteintrag	Prädation	
Großteil der Popu- lation (471 doku- mentierte Individu- en) lebt auf einem etwa 240 m langen Abschnitt im Be- reich der Mäan- derstrecke im Wol- fertsrieder Bach	B	A	A	A	B	C	B	C	C	B-C	A	C	A	
Zusammenfassung	B						C			C				C

Tab. 7 Aktuelle Bewertung des Erhaltungszustandes der im SDB angeführten Flussperl-
muschel.

3.1.2 1163 Koppe (*Cottus gobio*)

FFH Anhang II

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Koppe ist ein typischer Bewohner sommerkühler Fließgewässer der Forellen- und Äschenregion. Die bodenorientiert lebende Koppe ist dämmerungs- bzw. nachtaktiv und stellt hohe Anforderungen an die Wasserqualität und den Strukturreichtum des Gewässers. Die Altersklassen haben unterschiedliche Ansprüche an die Korngrößen des Gewässersubstrates und die Fließgeschwindigkeiten. Während sich die Jungfische tagsüber zwischen kleineren Steinen und Totholz verstecken, benötigen die älteren Tiere zunehmend gröbere Substrate mit ausreichend Versteckmöglichkeiten zwischen und unter Steinen. Besonders wichtig ist das Vorhandensein von Hohlräumen, z. B. unter hohl aufliegenden Steinen, in denen die Eiablage stattfindet. Aufgrund ihres Körperbaus und des Fehlens einer Schwimmblase ist die Koppe als schlechter Schwimmer zu klassifizieren, weshalb auch kleine Hindernisse oder Schwellen mit geringen Fallhöhen schnell zu unüberwindbaren Barrieren werden.

Bei allen Untersuchungen konnte das Vorkommen der Koppe in geringen Dichten bestätigt werden. Bei GEIST et al. (2006) lag die Biomasse der gefangenen Koppen bei etwa 1 % der Gesamtfischbiomasse. In den einzelnen Befischungsabschnitten der Untersuchungen durch BERGNER (2006) und SCHMIDT et al. (2007) konnten Dichten zwischen 300 und 900 Ind./ha (mit Ausnahme von bis zu 1.500 Ind./ha für Strecke 4 im Jahr 2006) nachgewiesen werden.

In der aktuellen Fischbestandserhebung wurden nur geringe Stückzahlen der Koppe von 130 – 330 Ind./ha nachgewiesen. Anhand der Vergleiche zwischen den einzelnen Bestandsaufnahmen für die Koppe ist ein deutlicher Rückgang in der Populationsdichte erkennbar. Ob dieser Rückgang einen tatsächlichen Trend darstellt oder im Rahmen der natürlichen Schwankungsbreite der Population liegt, kann nur durch weiterführende Untersuchungen geklärt werden. Im Jahr 2013 könnten auch die extremen Witterungsverhältnisse (niedrige Temperaturen bis zum Mai, extremes Hochwasser, gefolgt von einer ausgeprägten Trockenperiode) ursächlich für die geringen Bestandsdichten gewesen sein.

Trotz der geringen Bestandsdichten zeigt die Populationsstruktur, dass derzeit alle Altersklassen der Koppe vorhanden sind. Dies weist auf eine eigenständige Reproduktion der FFH-Anhang-II-Art, wenn auch nur auf einem geringen Niveau, hin.

3.1.2.2 Bewertung

Habitatqualität

Der hohe Anteil von Feinsedimenten führt dazu, dass die Spalten und Hohlräume der Grobsubstratfraktion mit Feinsediment verfüllt sind. Somit stehen diese Versteck- und Eiablagemöglichkeiten der Koppe nicht mehr zur Verfügung. Da Grobsubstrate mit geeigneten Habitatbedingungen nur in Teilabschnitten vorhandenen sind, ist die Habitatqualität mit C („mittel bis schlecht“) zu bewerten.

Populationszustand

Die Koppe trat im FFH-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ in allen für die Jahreszeit typischen Größenklassen, aber nur in äußerst geringen Dichten von im Mittel 245 Ind./ha (130–330 Ind./ha) auf. Somit ist von einer relativ kleinen effektiven Populationsgröße auszugehen, wodurch die Sensibilität gegenüber eventuell auftretenden Störungen erhöht wird. Der Zustand der Population wird mit C („mittel bis schlecht“) eingestuft.

Beeinträchtigung

Die im Kapitel „Habitatqualität“ angeführten strukturellen Probleme des Sedimenthaushalts und der fehlenden Versteckmöglichkeiten stellen die Hauptbeeinträchtigungen für den Koppenbestand dar.

Da der Fischotter sich inzwischen wieder flächendeckend über Bayern ausgebreitet hat, ist anzunehmen, dass er auch im Bereich des Wolfertsrieder Baches vorkommt. Nachweise gibt es beispielsweise im Bereich der Teisnach (pers. Mitt. Frau SCHECHER). Für die Koppe als eine seiner Hauptnahrungsgrundlagen ergibt sich vor allem in Kombination mit dem genannten Mangel der fehlenden Versteckmöglichkeiten ein Konflikt.

Zusätzlich beeinträchtigt die fehlende Vernetzung mit den stromabwärts liegenden Gewässersystemen der Teisnach die Koppenpopulation.

Somit ergibt sich auch für die Beeinträchtigungen eine Bewertung von (C) „mittel bis schlecht“.

Gesamtbewertung

Aufgrund der geringen Populationsdichte, der ungünstigen Habitatqualität und der auftretenden Beeinträchtigungen wird der Koppenbestand insgesamt mit einem ungünstigen Erhaltungszustand C („mittel bis schlecht“) bewertet.

Populationsgröße und –struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Bewertung Habitat	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
Im Wolfertsrieder Bach in geringen Dichten vorkommend	C	C	C	C

Tab. 8 Bewertung des Erhaltungszustandes der im SDB angeführten Koppe.

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

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet nachfolgende Arten dokumentiert.

FFH-Code	Art	Populationsgröße und –struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet
1093	Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	Dünner Bestand in einem Zufluss zum Wolfertsrieder Bach zwischen Wolfertsried und Randsburg
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	Biberbau flussauf der Mäanderstrecke im Wolfertsrieder Bach sowie mehrere Biberdämme südlich von Randsburg; vermutlich zwei Reviere
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Nachweis einiger Exemplare in einer Nasswiese am Unterende des Projektgebietes

Tab. 9 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB angeführt sind.

3.2.1 1093 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

FFH Anhang II (prioritäre Art)

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Steinkrebs besiedelt hauptsächlich die kühlen Oberläufe von Niederungs- und Mittelgebirgsbächen und bevorzugt grobsteiniges Substrat. Die Ausbildung von Prall- und Gleitufeln sowie Uferanbrüchen und Unterspülungen fördern den Krebsbestand wegen des großen Angebotes an Unterschlupfmöglichkeiten. Bei erhöhten Abflüssen, etwa bei der Schneeschmelze, sind tiefe Uferhöhlen oder unbewegliche Blöcke essentiell für eine dauerhafte Besiedelung. Die benötigte Wassertemperatur im Sommer liegt bei mindestens 8°C, das Temperaturoptimum zwischen 14°C und 18°C. Bei Temperaturen unter 7°C ist der Steinkrebs kaum noch aktiv. Der Steinkrebs reagiert gegenüber organischer und Feinsedimentbelastung des Gewässers äußerst empfindlich.

Der Steinkrebs gilt im Landkreis Regen als sehr selten (ABSP 2006), es sind nur einige wenige Fundorte bekannt (LFU 2006).

Die wichtigsten Gefährdungsfaktoren sind Gewässerverschmutzung, Gewässerausbau und –unterhaltung (Regulierung, Begradigung, Verbau), Gewässerversauerung sowie überhöhter bzw. falscher Fisch- und Krebsbesatz.

Im Zuge der aktuellen Erhebungen wurden Steinkrebse in jenem namenlosen Zufluss zwischen Randsburg und Wolfertsried gefunden, der unmittelbar vor der Mündung in den Wolfertsrieder Bach durch ein sogenanntes „Tretbecken“ geleitet wird. Auch im Tretbecken wurden lebende, vermutlich abgeschwemmte Individuen dokumentiert.

Der Bestand wurde gemäß der aktuellen Kartierungsanleitung nicht aufgenommen und wird deshalb nicht bewertet. Ob es sich um ein signifikantes Vorkommen handelt, wurde im Rahmen des vorliegenden Managementplans nicht untersucht.

3.2.2 1337 Biber (*Castor fiber*)

FFH Anhang II und Anhang IV

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Biber ist eine Charakterart großer Flussauen, kommt aber auch an Gräben, Altwässern und verschiedenen Stillgewässern vor. Die Art benötigt grabbare Ufer zur Anlage von Wohnhöhlen sowie ausreichend Nahrung. Wenn eine ständige Wasserführung nicht gewährleistet ist, bauen die Tiere Dämme, um den Wasserstand entsprechend zu regulieren und um sich neue Nahrungsressourcen zu erschließen.

Die Nahrung des reinen Vegetariers besteht hauptsächlich aus submersen Wasserpflanzen, krautigen Pflanzen und jungen Weichhölzern, die sich nahe den Ufern finden. Im Winter kommen Baumrinde und Wasserpflanzenrhizome dazu (LFU 2012). Besonders die Verfügbarkeit von Gehölzen am Gewässerufer als Winternahrung ist ein limitierender Faktor.

Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und umfassen, je nach Nahrungsangebot, circa ein bis fünf Kilometer Gewässerufer, an dem auch rund zehn bis 20 Meter breite Uferstreifen genutzt werden (LFU 2012).

Die Art wurde 1867 ausgerottet, ist aber seit 1966 wieder eingebürgert. Durch erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte und anschließende Ausbreitung kommt der Biber mittlerweile wieder fast überall in Bayern entlang von Fließ- und Stillgewässern vor. Seit dem Jahr 2005 ist er am Wolfertsrieder Bach wieder anzutreffen (pers. Mitt. R. WAGENSTALLER). In Niederbayern besiedelt der Biber entlang von Donau, Isar und Inn bereits alle geeigneten Lebensräume. Zwischen den einzelnen Vorkommen bestehen noch Lücken. Es ist jedoch abzusehen, dass die Biber auch diese in den nächsten Jahrzehnten schließen werden (LFU 2011).

Gefährdungsfaktoren für den Biber sind vor allem das illegale Entfernen von Biberdämmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung, illegales Nachstellen sowie die Fragmentierung von Gewässer- und Landlebensraum bzw. die Anlage von Ausbreitungsbarrieren durch Straßen oder Bebauung, sowie die Verwendung von Tötungsfallen für Bisam und Nutria (LFU 2012).

Seit 2007 regeln die „Grundsätze des Bibermanagements in Bayern“ den Umgang mit der Art in Konfliktbereichen. Es kommen Biberberater und Bibermanager zum Einsatz, diese helfen, Konflikte mit land- oder forstwirtschaftlicher Nutzung durch geeignete Abhilfemaßnahmen zu lösen sowie die Akzeptanz bei den Betroffenen zu verbessern.

Im Zuge diverser Begehungen des Projektgebietes wurde direkt am Wolfertsrieder Bach, flussauf der Mäanderstrecke, ein Biberbau dokumentiert. Mehrere Biberdämme befinden sich im Oberlauf des Wolfertsrieder Baches, auf Höhe der Gewässeraufzweigung südlich von Randsburg in beiden Armen. Es scheint, dass sich der Biber am Wolfertsrieder Bach dauerhaft etablieren konnte.

Der Bestand wurde nicht gemäß der aktuellen Kartierungsanleitung aufgenommen und wird deshalb nicht bewertet. Ob es sich um ein signifikantes Vorkommen handelt, wurde im Rahmen des vorliegenden Managementplans nicht untersucht.

3.2.3 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

FFH Anhang II und Anhang IV

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist die einzige Tagfalterart im Landkreis Regen, die in den Anhängen II bzw. IV der FFH-RL geführt wird. Die Einstufung resultiert aus dem relativ kleinen Areal, das die Art besiedelt (v. a. Mittel- und Osteuropa) und der komplexen Entwicklungsbiologie mit einer parasitären Phase bei Ameisen.

Die Raupen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind auf Feuchtbiootope und auf das Vorhandensein der Futterpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) angewiesen. Die Weibchen legen die Eier auf die noch nicht aufgeblühten Knospen des Wiesenknopfes. In der kurzen Fraßphase bis zur zweiten Häutung fressen die Raupen die Blütenknöpfe von innen auf. Zusätzlich sind die Raupen an das Vorkommen von Ameisen der Gattung *Myrmica* angewiesen. Der Wechsel von der Futterpflanze ins Ameisennest fällt auf Anfang bis Mitte September. Die Jungraupen werden von den Ameisen aufgenommen, in den Ameisenbau getragen und dort gefüttert, bis die Entwicklung abgeschlossen ist. In der Regel ist dies am Anfang des Hochsommers des folgenden Jahres der Fall. Nach dem Schlupf aus der Puppe muss der Schmetterling sofort das Ameisennest verlassen, da dann die Tarnung nicht mehr funktioniert.

Gemäß ABSP Regen (Arten- und Biotopschutzprogramm Regen) findet sich die Art im Landkreis auf wechselfeuchten bis feuchten Wiesen und Brachen, auf Streuwiesen und Grabenrändern.

Für das Vorkommen bzw. den Fortbestand der Art ist neben dem Vorhandensein der Wirtsameisen die Verfügbarkeit von Blütenknospen und Blüten des Großen Wiesenknopfes zur Falterflugzeit und der Eiablage (Juli und August) sowie der Jungraupenentwicklung (bis ca. September) entscheidend. Dies ist in der Regel nur in Nasswiesen- und Niedermoorbereichen mit später (Herbst-)Mahd, in jungen Brachen oder entlang von nicht regelmäßig gemähten oder gemulchten Graben- und Wegrändern bzw. Uferstreifen der Fall. Durch späte Mahd, frühe erste (vor Mitte Juni) und verzögerte zweite Mahd (ca. Mitte September), jährweises Aussetzen der Mahd auf Teilflächen oder Ausweisung ungenutzter bzw. extensiv genutzter Uferandstreifen kann die Lebensgrundlagen für die Art erhalten werden (LFU 2006).

Eine der wesentlichen Unterschiede zu früheren Zeiten dürfte allerdings in der Effizienz der aktuellen Bewirtschaftung zu suchen sein. Auch damals wurden die Flächen mit Sicherheit immer wieder zum „falschen“ Zeitpunkt gemäht, aber selten zur Gänze bzw. selten auf einmal zur Gänze. So konnten sich immer genug Raupen fertig entwickeln, um den Populationen das Überleben zu ermöglichen. Mit fortschreitender Technisierung konnten nun immer mehr Flächen innerhalb eines kurzen Zeitfensters großflächig gemäht werden. Zu ungünstigen Zeiten durchgeführt, kann eine solche systematische Mahd verheerende Auswirkungen auf die sensiblen Falter haben (GROS 2013).

Im Zuge der Kartierarbeiten gelangen im August 2013 mehrere Beobachtungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Dabei handelte es sich um einige Exemplare, die in der Nasswiese am Ostende des Projektgebietes am Wiesenknopf beobachtet werden konnten.

In der ASK Datenbank des LfU (Stand 01.02.2013) scheint diese Art im Projektgebiet bislang nicht auf.

Ob es sich bei diesen Einzelbeobachtungen um ein signifikantes Vorkommen handelt, wurde im Rahmen des vorliegenden Plans nicht untersucht.

3.3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im Standarddatenbogen sind zwei Lebensraumtypen, die „Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe“ (LRT 6430) sowie die „Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510) genannt. Beide Lebensraumtypen, mit zusammen etwa 1,6 ha, nehmen 2,5 % der Fläche des FFH-Gebietes ein.

3.3.1 Lebensraumtyp 6430 – Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Teilfläche (Biotop Nr. 7043-1257-003), ein Waldsimsumpf mit Mädesüß-Hochstaudenfluren, die aus wenigen Arten aufgebaut sind, liegt in dem breiten, relativ intensiv genutzten Wiesental des Wolfertsrieder Baches, oberhalb von Achslach. Die Fläche dient als Versickerungsort für das Wasser aus den Abfanggräben. Kennzeichnende Arten der Hochstaudenfluren sind das Echte Mädesüß und der Gewöhnliche Gilbweiderich.

Bei der Teilfläche (Biotop 7043-1467-008) am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches, südlich von Randsburg, handelt es sich um bereits länger brachgefallene Wiesen die zur Hälfte aus einer feuchten und nassen Hochstaudenflur besteht und zur anderen Hälfte aus seggen- und binsenreichen Nasswiesen bzw. Sümpfen. Die gesamte Fläche ist als Biotop gemäß § 30 BayNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG anzusprechen. Kennzeichnende Arten sind Waldsimse, Echtes Mädesüß und Gewöhnlicher Gilbweiderich.

Beide Teilflächen haben zusammen eine Größe von 0,6 ha.

3.3.1.2 Bewertung

Der Erhaltungszustand der feuchten Hochstaudenflur im Unterlauf des Wolfertsrieder Baches ist hinsichtlich der Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen sowie des lebensraumtypischen Arteninventars als gut einzustufen ist (Stufe B). Wert gebende Arten sind hier Echtes Mädesüß, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Sumpf-Kratzdistel, Wald-Engelwurz und Waldsimse. Die Fläche weist abschnittsweise eine Stufung der Vertikalstruktur auf. Beeinträchtigungen (nitrophytische Hochstauden (Brennnessel) mit einer Deckung von ca. 10 %) sind deutlich zu erkennen, bewegen sich aber innerhalb der Wertstufe B (mittel). Die Gesamtbewertung des Lebensraumes erfolgt mit Wertstufe B.

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei dem Lebensraum südlich von Randsburg aufgrund der einzigartigen Ausprägung mit dominantem Mädesüß nur in geringem Maße gegeben (Erhaltungszustand C), auch die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars ist nur teilweise gegeben (Erhaltungszustand C). Beeinträchtigungen infolge einer stärkeren Durchmischung mit nitrophytischen Stauden (Brennnessel) sind deutlich zu erkennen (Erhaltungszustand B). Die Gesamtbewertung des Lebensraumes erfolgt mit Wertstufe C.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamt- bewertung
7043.1257-003	B	B	B	B
7043.1467-008	C	C	B	C

Tab. 10 Bewertung des Erhaltungszustandes des im SDB angeführten LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenflur

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

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp "Magere Flachland-Mähwiesen" ist ebenfalls mit zwei Flächen vertreten. Das Biotop 7043-1251, Teilfläche 002, mit einer Fläche von etwa 0,2 ha, besteht zur Hälfte aus artenreichem Extensivgrünland, das dem Lebensraumtyp 6510 zuzurechnen ist. Die andere Hälfte setzt sich aus seggen- und binsenreichen Nasswiesen bzw. Sümpfen zusammen. Die Fläche liegt im Bereich der Einmündung des Öttelbaches in den Unterlauf des Wolfersrieder Baches. Wertgebende Arten sind hier Großer Wiesenknopf, Kuckucks-Lichtnelke, Kleiner Klappertopf, Hasenfuß-Segge, Wiesen-Knöterich, Wiesen-Glockenblume, Gewöhnliches Ruchgras, Blutwurz, Rot-Schwingel und Gestielter Kronenlattich.

Das Biotop 7043-1268, Teilfläche 2 liegt an dem Ost exponierten Talhang am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches, westlich von Randsburg. Gewöhnliches Ruchgras, Gewöhnliches Zittergras, Wiesen- und Rundblättrige Glockenblume, Rot-Schwingel, Pracht-Nelke, Kleiner Klappertopf, Margerite, und Rauhaar-Löwenzahn sind wertgebende Arten auf der Fläche. Der Lebensraum ist etwa 0,75 ha groß.

3.3.2.2 Bewertung

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei der bei beiden Flächen weitgehend gegeben (Erhaltungszustand B), auch das typische Arteninventar ist weitgehend vorhanden (Erhaltungszustand B). Beeinträchtigungen sind keine oder nur im geringen Maße gegeben (Erhaltungszustand A). Die Gesamtbewertung der Lebensräume erfolgt mit Stufe B.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamt- bewertung
7043.1251-002	B	B	A	B
7043.1268-002	B	B	A	B

Tab. 11 Bewertung des Erhaltungszustandes des im SDB angeführten LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen

3.4 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 folgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- LRT 6230 Artenreiche Borstgrasrasen
- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchen-Wald)
- LRT 91E0* Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder)

Mit insgesamt etwa 6,1 ha nehmen diese vier Lebensraumtypen knapp 10 % der Fläche des FFH Gebietes ein.

3.4.1 LRT 3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

3.4.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Wolfertsrieder Bach weist zwischen Achslach und der Ortschaft Wolfertsried über weite Strecken eine Unterwasservegetation aus Moosen auf, zu denen der Sumpf-Wasserstern in der Wasservegetation hinzutritt (Biotop 7043-1259, Teilflächen 2 und 3).

Weitere Standorte des Lebensraumtyps finden sich im Perlbach (Biotop 7043-1267, Teilfläche 001 und Biotop 7043-1465, Teilfläche 001) sowie am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches (Biotop 7043-1466, Teilfläche 001). Alle Fließgewässerabschnitte gehören aufgrund ihrer Unterwasservegetation aus Moosen zum Lebensraumtyp „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“.

Dieser Lebensraumtyp nimmt etwa 1,1 ha im FFH-Gebiet ein.

3.4.1.2 Bewertung

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei allen Teilflächen, abgesehen des Biotops 7043-1466, im hohen Maße oder weitgehend gegeben (Erhaltungszustand A oder B), das typische Arteninventar ist dagegen nur in Teilen vorhanden (Moosvegetation) (Erhaltungszustand C). Beeinträchtigungen sind deutlich zu erkennen (Erhaltungszustand B), es handelt sich hierbei vor allem um erkennbare Veränderungen des Umlagerungs- und Sedimentationsverhaltens des Gewässers sowie um das Vorhandensein von Neophyten (Drüsiges Springkraut). Die Gesamtbewertung der Lebensräume erfolgt überwiegend mit Stufe B.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamt- bewertung
7043.1259-002	A	C	B	B
7043.1259-003	A	C	B	B
7043.1267-001	A	C	B	B
7043.1465-001	A	C	B	B
7043.1466-001	B	C	B	B

Tab. 12 Bewertung des Erhaltungszustandes des nicht im SDB angeführten LRT 3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

3.4.2 LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen

3.4.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Am oberen Hang einer extensiv genutzten, mageren Wiese wird ein Teilstück von Borstgrasrasen dominiert (Biotop 7043-1269, Teilfläche 1), dieser geht am Rand in eine Magerwiese über. Typische Begleitarten dieser Fläche sind Bleiche und Pillen-Segge, Dreizahn, Blutwurz, Feld-Hainsimse sowie Wald-Ehrenpreis. Der Lebensraum hat eine Größe von etwa 0,1 ha.

3.4.2.2 Bewertung

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei dem Borstgrasrasen am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches weitgehend gegeben (Erhaltungszustand B), auch das typische Arteninventar ist weitgehend vorhanden (Erhaltungszustand B). Beeinträchtigungen sind deutlich zu erkennen (Erhaltungszustand B), eine kleine Störstelle mit Brennnesselbewuchs befindet sich innerhalb des Biotops. Die Gesamtbewertung des Lebensraumes erfolgt mit Stufe B.

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamt- bewertung
7043.1269-001	B	B	B	B

Tab. 13 Bewertung des Erhaltungszustandes des nicht im SDB angeführten LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen

3.4.3 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchenwald)

3.4.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Basenreiche Nassstandorte sind im Bayerischen Wald nur gelegentlich anzutreffen. Hier findet man oft so genannte Tannen-Fichten-Buchenwälder oder Rundblatlabkraut-Tannenwälder (*Galio rotundifolii-Abietetum*), die zum LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald) gestellt werden. Hauptbaumarten sind Fichte und Tanne, als Nebenbaumarten gelten Bergahorn und Rotbuche, seltener Bergulme, Esche und Schwarzerle. Es handelt sich also um natürliche Nadel- und Nadel-Mischwälder.

Solche Vorkommen liegen, wie im bearbeiteten Gebiet ebenfalls, oft an quelligen Stellen und entlang kleinerer Bachläufe auf Gley- oder Anmoorböden.

In der Krautschicht dominieren Nässezeiger (z. B. *Sphagnum spec.*) und Arten der Quellfluren wie Milzkraut, Bitteres Schaumkraut, Rauhaariger Kälberkropf u. a..

Der Lebensraumtyp umfasst im FFH-Gebiet in etwa 1,1 ha. Es handelt sich um drei Teilflächen in z. T. steilen Lagen im so genannten „Schwarzholz“ und südwestlich von Wolfertsried. Die Flächen zeigen fließende Übergänge zu den LRT 9410 Bodensaure Nadelwälder und 91E0* Auenwälder mit Erle und Esche.

3.4.3.2 Bewertung

Waldlebensraumtypen, die nicht im Standarddatenbogen angeführt sind, werden nicht bewertet oder beplant. Eine Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus.

3.4.4 LRT 91E0* - Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder)

3.4.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Fast entlang des gesamten Wolfertsrieder Baches wächst ein zumeist schmaler Streifen eines Weichholzauwaldes, der durch die Schwarzerle geprägt wird. Nur in den Mäandern des Unterlaufs sowie am Oberlauf kommen flächigere Bestände vor. Außerdem kommen Auwaldbestände auch an Oberläufen von Seitenbächen vor. Die Krautschicht ist besonders in den Mäandern relativ artenreich ausgebildet, mit Arten wie Hain-Sternmiere, Rohr-Glanzgras, Sumpf-Pippau oder Wald-Engelwurz.

Es handelt sich um die Waldgesellschaft des Waldsternmieren-Schwarzerlen-Bachauenwaldes (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*), der typischerweise als bachbegleitender Saum entlang von schnellfließenden Bächen auftritt. Als einzige Hauptbaumart kann für die regionaltypische Ausprägung die Schwarzerle gelten, als Nebenbaumarten kommen Bergahorn, Fichte, Bruchweide und Esche vor, daneben auch Pionierbaumarten wie Vogelbeere, Salweide, Aspe und Birke.

In den quelligen Oberläufen gibt es daneben Ansätze des so genannten Hexenkraut-Fichten-Schwarzerlenwaldes oder Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwaldes (*Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae*), der durch eine Kombination von Nadelwald- und Auenwaldarten charakterisiert ist.

Der Lebensraumtyp umfasst etwa 3,8 ha im FFH-Gebiet.

3.4.4.2 Bewertung

Waldlebensraumtypen, die nicht im Standarddatenbogen angeführt sind, werden nicht bewertet oder beplant. Eine Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Gemäß ABSP (2006) zählt der Wolfertsrieder Bach mit seinen angrenzenden Feuchtflächen zu den landesweit bedeutsamen Bächen im Landkreis (ABSP-Nr. 7043 B341*). Der Öttelbach (ABSP-Nr. 7043 B332.1*) ist, ebenso wie ein Quellast des Wolfertsrieder Baches (ABSP-Nr. 7043 C4) in der Liste der überregional bedeutsamen Bäche im Landkreis angeführt.

4.1 Arten

Innerhalb des FFH-Gebietes wurden in den letzten Jahrzehnten 24 naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten bzw. Arten der Roten Listen nachgewiesen. Darunter sind neun landkreisbedeutsame Tierarten und sechs Arten von überregionaler bis landesweiter Bedeutung.

Es wurden 23 naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten der Roten Listen nachgewiesen. Sieben dieser Arten sind nach einer der beiden Roten Listen „gefährdet“, die meisten anderen Arten stehen auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayerns.

Eine Zusammenstellung ist in Tab. 14 gegeben. Bei einer Reihe von Tiergruppen ist davon auszugehen, dass im FFH-Gebiet noch weitere naturschutzfachlich bedeutsame Arten mit überregionaler bis landesweiter Bedeutung vorkommen, ohne dass bislang ein Nachweis erbracht werden konnte.

RB	RD	FFH	Bedeutung	Art	Fundjahr	Fundorte
Säugetiere						
-	V	II, IV	lk	Biber (<i>Castor fiber</i>)	2013	2
-	-	-	ür/lw	Bartfledermäuse (<i>Myotis mystacinus</i> oder <i>brandti</i>)	1992	1
-	-	-	ür/lw	Gattung Langohrfledermäuse (<i>Plecotus spec.</i>)	1997, 1998	2
V	V	II, IV	lk	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	1997, 1998	2
-	V	IV	lk	Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	1998	1
Vögel						
V	-	I	lk	Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1989	1
2	2	I	ür/lw	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	1989	1
V	-	I	lk	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	2013	1
Fische						
V	-	-	lk	Bachforelle (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	1989	1
V	-	II	lk	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	1989	1
Libellen						
V	-	-	lk	Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Corduleaster boltonii</i>)	1990	1
-	-	-		Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	1990	2
-	-	-		Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	1990	1
-	-	-		Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	1990	1
-	-	-		Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	1990	1
V	-	-		Blaflügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	2013	1
Schmetterlinge						
-	-	-		Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	2007	1
-	-	-		Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)	2007	1
-	-	-		Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	2007	1
-	-	-		Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	2007	1
3	3	II, IV	ür/lw	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	2013	1
Krebse						
2	-	II, V	ür/lw	Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	2013	1
Mollusken						
1	1	II, V	ür/lw	Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	1983-2014	1

-	-	-	lk	Flussnapfschnecke (<i>Ancylus fluviatilis</i>)	1989	1
Farn- und Blütenpflanzen						
V				Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i> s.l.)	2013	
V				Sumpf-Reitgras (<i>Calamagrostis canescens</i>)	2002, 2013	
V				Sumpf-Wasserstern (<i>Callitriche palustris</i> agg.)	2013	
V				Gelb-Segge (<i>Carex flava</i>)	2002	
V				Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>)	2013	
V				Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>)	2013	
3				Pracht Nelke (<i>Dianthus superbus</i>)	2002, 2013	
V				Schmalblättriges Wollgras (<i>Eriophorum angustifolia</i>)	2002, 2013	
V	3			Geöhrtes Habichtskraut (<i>Hieracium lac-tucella</i>)	2003	
V				Faden Binse (<i>Juncus filiformis</i>)	2002, 2013	
V				Magerwiesen Margerite (<i>Leucanthem. vulgare</i>)	2002, 2013	
3				Moschusmalve (<i>Malva moschata</i>)	2003, 2013	
3	3			Fieberklee (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	2002, 2013	
3				Wald-Läusekraut (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	2002, 2013	
3	3			Großer Klappertopf (<i>Rhinanthus angustifolius</i> s.l.)	2013	
3	3			Niedrige Schwarzwurzel (<i>Scorzonera humilis</i>)	2002, 2013	
V				Artengruppe Wasser-Greiskraut (<i>Senecio aquaticus</i> agg.)	2013	
D				Echter Arznei-Baldrian (<i>Valeriana officinalis</i> d. str.)	2013	
V				Wasser-Greiskraut (<i>Senecio aquaticus</i>)	2002, 2013	
3	3			Gewöhl. Moosbeere (<i>Vaccinium oxycoccos</i>)	2003	
V				Sumpf-Veilchen (<i>Viola palustris</i>)	2003	
Moose						
	V			Bach-Spatenmoos (<i>Scapania undulata</i>)	2013	
Farne						
V				Bergfarn (<i>Oreopteris limbosperma</i>)	2013	

Tab. 14 Naturschutzfachlich bedeutsame Arten (Datenquelle: eigene Erhebungen, ASK; RB = Rote Liste Bayern für die Region Ostbayerisches Grundgebirge / Grenzgebirge (bei Pflanzenarten, die bayernweit auf der Vorwarnliste stehen, erfolgte keine Regionalisierung der Gefährdungseinstufung = *kursiv* geschrieben), RD = Rote Liste Deutschland, FFH = angeführt in den Anhängen der FFH Richtlinie, Bedeutung (gemäß ABSP 2006): lk = landkreisbedeutsame Art, ür/lw = über-regional / landesweit bedeutende Art, Fundjahr = Fundjahr, Fundort = Anzahl der Fundorte im Gebiet).

Die Bachforelle (*Salmo trutta*) wird im Folgenden detaillierter betrachtet. Bei dieser Spezies handelt es sich um die einzig mögliche Wirtsfischart der Flussperlmuschel im Wolfertsrieder Bach (TÄUBERT et al. 2010), weshalb ihr ein hoher naturschutzfachlicher Wert beizumessen ist. In Mitteleuropa ist die Bachforelle als Hauptwirt für die Flussperlmuschel anzusehen (GEIST et al. 2006,).

Bachforelle (Salmo trutta f. fario)

Die Bachforelle ist an sommerkühle, sauerstoffreiche Fließgewässer der nach ihr benannten Forellenregion angepasst. Sie gehört zu den kieslaichenden (lithophilen) Fischarten. Je nach Wassertemperatur laichen adulte Bachforellen zwischen Oktober und Dezember auf gut überströmten Kiesbänken. Im Kieslückensystem (Interstitial) quellen die Eier und entwickeln sich bis zum Schlupf der Dottersacklarve. Nach dem Schlupf verbleiben die jungen Larven noch so lange im Interstitial, bis ihr Dottersack aufgebraucht ist. Erst dann steigen sie als Jungfische aus dem Kieslückensystem auf (Emergenz). Die juvenilen Fische bevorzugen zunächst flache Gewässerabschnitte mit ausreichend Deckung und geringer Strömungsgeschwindigkeit. Adulte Bachforellen sind vorzugsweise in tiefen Kolken und Gumpen zu finden.

In allen bisher getätigten Untersuchungen war die Bachforelle die dominierende Fischart im Wolfertsrieder Bach. GEIST ET AL. (2006) wies im Jahr 2003 mit Hilfe von quantitativen Analysen eine mittlere Bachforellendichte von ~8.300 Ind./ha nach. Bei den Untersuchungen von BERGNER (2006) und SCHMIDT et al. (2007) wurden etwas geringere Dichten im Jahr 2006 (zwischen 4.700 und 6.800 Ind./ha) und im Jahr 2007 (zwischen 3.200 und 6.200 Ind./ha) festgestellt. In der aktuellen Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2013 wurden 3.000 bzw. 3.500 Ind./ha in den befischten Abschnitten ermittelt. Anhand der Populationsstruktur ist ersichtlich, dass derzeit alle jahreszeittypischen Größenklassen der Bachforelle vorhanden sind. Der selbsterhaltende Bachforellenbestand zeigt, dass die Substratbedingungen für die relativ kurze Entwicklungsdauer der Bachforelleneier (380 - 480 Tagessummengrade, JUNGWIRTH & WINKLER 1984) zumindest in Teilabschnitten ausreichen. Vergleicht man die Ergebnisse der genannten Studien wird trotzdem ein Rückgang der Bachforellendichte ersichtlich.

Wie die Koppenpopulation unterliegt auch der Bachforellenbestand natürlichen Schwankungen, welche durch die extremen Witterungsverhältnisse im Jahr 2013 (niedrige Temperaturen bis zum Mai, extremes Hochwasser, gefolgt von einer ausgeprägten Trockenperiode) evtl. verstärkt wurden. Die geringere Fischdichte könnte auch auf eine rückläufige Eutrophierung des Gewässers hindeuten, da in der Vergangenheit Maßnahmen zum Rückhalt von Nährstoffen durchgeführt wurden. Die aktuell ermittelte Bachforellendichte liegt dennoch deutlich über der Wirtsfischdichte von anderen Gewässern mit reproduzierenden Flussperlmuschelpopulationen, in denen Bachforellendichten zwischen rund 450 bis rund 1.200 Bachforellen pro Hektar nachgewiesen wurden (GEIST et al., 2006). Somit sind derzeit keine Anzeichen für eine Limitierung der Flussperlmuschelreproduktion durch Wirtsfischmangel gegeben. Für gesicherte Aussagen zum Bachforellenbestand sollte dessen Entwicklung weiterhin verfolgt werden.

4.2 Sonstige wertvolle Biotope bzw. Lebensräume

Eine ganze Reihe von weiteren kartierten Biotopen, die 2013 erfasst wurden, steht nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. Art. 23 des BNatSchG unter Schutz. Dabei handelt es sich um naturnahe Quellen und Quellfluren (QF00BK), die kein Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie sind, Flachmoore und Quellmoore (MF00BK), seggen- oder binsenreiche Nasswiesen und Sümpfe (GN00BK), Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone (GG00BK), Landröhrichte (GR00BK), natürliche und naturnahe Fließgewässer (FW00BK), die kein Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie sind, Sumpf- und kleinflächige Fichten-Moorwälder (WQ00BK), die kein Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie sind, sowie um Feuchtgebüsche (WG00BK).

Flächenmäßig nehmen diese Biotope mit etwa 6,7 ha etwas über 10 % der Fläche des FFH-Gebietes ein.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

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

Die beiden im Standarddatenbogen gelisteten Arten Flussperlmuschel und Koppe werden mit dem Erhaltungszustand C („schlecht“) bewertet.

Die aktuell nachgewiesenen, jedoch nicht im Standarddatenbogen angeführten Arten Steinkrebs, Biber und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden aufgrund der nicht ausreichenden Datenlage nicht bewertet.

FFH-Code	Artname	Anzahl der Teilpopula- tionen*	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
Art ist im SDB angeführt:					
1029	Flussperlmuschel <i>Margaritifera margaritifera</i>	1	0	0	100
1163	Koppe <i>Cottus gobio</i>	1	0	0	100
Art ist bisher nicht im SDB angeführt:					
1093	Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)				
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)				
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)				

Tab. 15 Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß den Erhebungen 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).

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

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefäh- re Fläche [ha]	Anzahl der Teil- flächen*	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
Im SDB angeführt:						
6430	Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe	0,6	2		60	40
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0,95	2		100	
Bisher nicht im SDB angeführt:						
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	1,1	4		80	20
6230	Artenreiche Borstgrasrasen	0,1	1		100	
9130	Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchenwald)	1,1	3	nicht bewertet		
91E0*	Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder)	3,8	5	nicht bewertet		
Summe:		6,1	17			

Tab. 16 Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Das Gewässersystem des Wolfertsrieder Baches und damit der Lebensraum der Flussperlmuschel sowie ihres Wirtsfisches Bachforelle und der im SDB angeführten Kleinfischart Koppe unterliegen verschiedenen Beeinträchtigungen, die im Folgenden aufgezählt sind.

Anschließend wird in einem Kapitel (5.3.12) auf die Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Offenland-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Wolfertsrieder Bach eingegangen.

5.3.1 Eintrag von Feinsedimenten

Als Hauptbeeinträchtigung des Gewässersystems wird zum aktuellen Zeitpunkt der hohe Eintrag von (Fein-)Sedimenten angesehen. Das stark mit Feinsedimenten angereicherte Sohlsubstrat des Wolfertsrieder Baches bietet aktuell keinen geeigneten Lebensraum für das post-parasitäre Stadium der Flussperlmuschel. Durch das Verstopfen des Kieslückenraumes kann die Sauerstoffversorgung der bis zu fünf Jahre im Sediment lebenden Flussperlmuscheln nicht gewährleistet werden.

Des Weiteren ist durch den hohen Sandanteil die Substratdiversität und somit die Verfügbarkeit von Versteck- und Eiablagemöglichkeiten reduziert. Ähnliches gilt für die meisten Fischnährtiere.

Auch beim Wolfertsrieder Bach zeigten Untersuchungen, dass vorwiegend aus dem bewaldeten Einzugsgebiet große Mengen Feinsediment eingetragen werden (u. a. SACHTELEBEN et al. 2004, SCHUPFNER 2010, SCHUPFNER 2011a). Die Wälder im Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches sind umfangreich mit Wirtschaftswegen erschlossen. Neben einem festen Waldwegenetz und einigen dauerhaften Rückewegen existiert eine Vielzahl vorübergehender Rückewege und Schneisen, die zum Teil durch Quellgebiete und wasserführende Gräben führen. Wie eine Untersuchung im Auftrag des Lkr. Regen im Jahr 2009 zeigte, führt dieses Waldwegenetz über mehrere Mechanismen dazu, dass Kies, Sand und Rohboden in den Wolfertsrieder Bach und seine Zuflüsse Perlbach und Öttelbach eingeschwemmt werden.

SCHUPFNER (2010) differenziert die Haupteintragswege aus dem bewaldeten Teil des Einzugsgebietes folgendermaßen:

- Haupteintragswege aus dem festen Waldwegenetz:
 - fehlende zusätzliche Durchlässe vor Bachquerungen: Straßengräben führen vor allem bei Starkregen und Schneeschmelze vermehrt Erosionsmaterial. Quert ein Bacharm die Straße sollte er über einen Durchlass auf die andere Straßenseite geleitet werden, um eine weitere Erosion auf der Forststraße zu vermeiden.
 - Erosion aus Gräben, in denen Bacharme verlaufen oder die in Bacharme münden. Aus baulichen Gründen werden Bacharme streckenweise in Straßengräben verlegt. Bei Unterhaltsmaßnahmen am Graben u. ä. gelangen große Mengen an Erosionsmaterial in den Bacharm.
- Haupteintragswege aus temporären Wegen und Schneisen:
 - Erosion aus Schneisen und kleineren Wirtschaftswegen, die das Bachbett queren oder im Bachbett verlaufen

- Beeinträchtigungen durch den Wegeunterhalt:
 - In den Straßengräben und an den Durchlässen der Achslacher Forststraße findet sich Schotter aus dem Wegeunterhalt. Dieser gelangt über Gräben und Bacharme in die Sandfänge im Unterlauf des Wolfertsrieder Baches.

Erosionsfördernd wirken an Gräben und Zuflüssen auch dichte, gleichaltrige Nadelholzbestände unter denen sich keine Kraut- und Strauchschicht ausbilden kann.

Im Jahr 2011 wurden in Zusammenarbeit mit den Bayerischen Staatsforsten, Forstbetrieb Bodenmais bereits diverse Maßnahmen zur Erosionsminderung aus dem Staatsforst umgesetzt. Aktuelle Begehungen zeigten jedoch, dass die Problematik nach wie vor akut ist.

5.3.2 Biber

Als strenger Vegetarier ist der Biber zwar kein Fressfeind der Flussperlmuschel, durch seine Umgestaltungstätigkeiten kann er jedoch negative Auswirkungen auf die Flussperlmuschel haben. So kam es z. B. im Jahr 2007 zu einer Überstauung des Muschelbestandes, da der Biber einen Damm im Bereich der Muschelmäander errichtet hat. Der Aufstau des Gewässers bewirkte eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit. Dadurch kam es einerseits zu einer erhöhten Sedimentation in den Muschelmäandern und andererseits zu einem verringerten Sauerstoffgehalt des Wassers. Beides sind Faktoren, die für die Flussperlmuschel massiven Stress bedeuten. Die Auswirkungen wurden sofort sichtbar: Im besagten Jahr wurden keine Muschellarven produziert (SCHMIDT et al. 2008). Seitdem wird ein elektrischer Zaun im Bereich des Hauptmuschelvorkommens zur Bibervergrämung eingesetzt.

5.3.3 Hydrologie

Durch den Bau der zwei Abfanggräben für belastetes Dränwasser wird dem Wolfertsrieder Bach im Unterlauf ein Teil seines Wassers entzogen. Es kann zum aktuellen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, dass es im Sommer bei Niedrigwasser und hohen Temperaturen aufgrund von Wassermangel zu Stresssituationen für die Flussperlmuschel im Wolfertsrieder Bach kommt (siehe auch SACHTELEBEN et al. 2004). Nach bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen ist es sehr wahrscheinlich, dass sich infolge der Klimaerwärmung die standörtlichen Bedingungen hin zu mehr Sommertrockenheit und hin zu häufigeren und extremeren Wettererscheinungen (z. B. Starkniederschläge) ändern. Die Problematik der zu geringen Dotation der Mäanderstrecke kann sich in den nächsten Jahren deshalb weiter verschärfen.

5.3.4 Gewässereutrophierung

Das Leitbild für die Entwicklung eines Flussperlmuschelgewässers ist eng mit den Habitatansprüchen der Art verknüpft. Obwohl die Gewässerqualität des Wolfertsrieder Baches heute insgesamt gut ist, können Stoßbelastungen nicht ausgeschlossen werden (SACHTELEBEN et al. 2004). Durch den vermehrten Eintrag von Nährstoffen wird der Abbauprozess im Bodenschlamm vorangetrieben. Eine Folge davon ist Sauerstoffzehrung im Kieslückensystem der Gewässersohle. Jungmuscheln, die noch eingegraben im Gewässerboden leben, ersticken aufgrund der Kombination von erhöhtem Sauerstoffverbrauch und einer verringerten Sauerstoffversorgung durch die Verstopfung der Lückenraumsystems.

Innerhalb der Fischfauna schädigt der Eintrag von Nährstoffen vor allem Kieslaicher wie die Bachforelle, da auch sie im Larvenstadium auf ein gut durchströmtes, sauerstoffreiches Interstitial angewiesen sind.

Die Gefahr eines erhöhten Eintrags geht vor allem aus der intensiven Landwirtschaft aus. Neben dem diffusen Eintrag aus Flächen ist der Eintrag aus Punktquellen ein wesentlicher Belastungsfaktor. Intensiv landwirtschaftlich genutztes Umland ist meistens drainiert. Das in den Drainagen gesammelte Material kann Ausschwemmungen beinhalten, etwa von ausgebrachtem Dünger, die die Wasserqualität negativ beeinflussen können. Beispielsweise ist bekannt, dass der Graben von Au und der Graben aus der „äußeren Wiesen“ belastetes Wasser führen (schriftl. Mitt. WWA DEGGENDORF).

Eine weitere Gefährdungsquelle stellen das Einleiten von Überwasser bzw. das Entleeren von intensiv genutzten Fischteichen dar. Wobei es hier nur bei einer nicht ordnungsgemäßen Bewirtschaftung zu Einträgen kommen kann. Derzeit sind solche Probleme im Gebiet nicht bekannt.

5.3.5 Gewässerversauerung

Der Wolfertsrieder Bach befindet sich im Kristallin. Der Untergrund wird fast ausschließlich aus sauren Ausgangsgesteinen gebildet (siehe Kapitel 1.1.2.2). Solche Gewässer verfügen über ein äußerst geringes Säurepuffervermögen. Stark versauerte Gewässer können pH-Werte um 3 bis 4 aufweisen. Die Säurebelastung wirkt sich negativ auf das Ökosystem des Gewässers aus. Es werden nicht nur säureempfindliche Arten verdrängt, sondern mit zunehmendem Grad der Versauerung, auch toxische Schwermetalle aus Gestein und Boden freigesetzt (z.B. Aluminium, Zink, Cadmium, u.a.). Diese wirken bereits ab geringen Konzentrationen letal auf Fische. Eine Schädigung der Muscheln ist daher auch wahrscheinlich. Grenzwerte für den pH-Wert im Bezug auf Muscheln konnten jedoch bisher nicht eindeutig festgelegt werden.

Weiters begünstigen Nadelwälder, meist in Form von nicht standorttypischen Fichtenmonokulturen, auf feuchten gewässernahen Flächen die Versauerung des Gewässers. Beim Abbau der Nadeln wird der pH-Wert stellenweise auf unter 5 gesenkt (LERCHEGGER 2012). Die Inhaltsstoffe der schwer abbaubaren Nadeln sind zudem als Nahrungspartikel für die Muscheln ungeeignet.

Die zunehmende Versauerung unserer Gewässer macht sich auch im Wolfertsrieder Bach bemerkbar. Im Frühjahr bei der Schneeschmelze kann der pH-Wert auf unter 4,0 absinken, im Sommer und Herbst steigt er jedoch wieder auf seinen normalen Wert 6,0 an, d.h. es liegt keine ganzjährige Versauerung vor. Der Grad der Versauerung erreicht insgesamt nicht die Werte wie beispielsweise im Fichtelgebirge. Die Versauerungstendenz nimmt zudem in den letzten Jahren wieder ab (vgl. BAYER. LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT).

5.3.6 Gewässerausbau

Durch die Laufbegradigung im Mittellauf des Wolfertsrieder Baches, flussauf der Mäanderstrecke kam es vor allem zur Vereinheitlichung der Gewässermorphologie. Die Gewässerdynamik wurde eingeschränkt. Die Breiten-Tiefen-Varianz des Gewässerbettes wurde reduziert, Kiesbänke verschwanden. Der gestreckte Verlauf weist durch die Kombination der geringen Gewässerbreite und des erhöhten Gefälles eine hohe Transportkapazität auf. Es kommt zu einer anthropogenen Erhöhung der Fließgeschwindigkeit (Rhithralisierungseffekt). Das im Einzugsgebiet erodierte Sand- und Feinmaterial wird auf schnellstem Wege in Richtung Mäanderstrecke transportiert. Durch die geringe Strukturierung ergeben sich wenige Möglichkeiten, dass dieses Material in beruhigten Bereichen oder im Umland abgelagert wird. Im mäandrierenden Bereich kommt es durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit schließlich zu einer erhöhten Sedimentation von Feinmaterial.

5.3.7 Fressfeinde

Der Bisam (*Ondatra zibethica*), ist ein natürlicher Fressfeind der Flussperlmuschel. Aus den letzten Jahren sind keine Fraßaktivitäten an Muscheln bekannt. Der Nager stellt jedoch aufgrund der Grabaktivitäten in der Mäanderzone ein Problem dar und wurde deshalb seit dem Jahr 2002 aktiv am Wolfertsrieder Bach bekämpft (schriftl. Mitt. M. SCHUPFNER).

5.3.8 Perlräuberei

Stellte die systematische Perlräuberei vor allem in den letzten Jahrhunderten ein massives Problem für die Flussperlmuschelbestände dar, so werden heute eher Einzelfälle von Vandalismus bekannt. Meist sind nur wenige Tiere betroffen. Aufgrund der geringen Bestandsdichten darf dieser Aspekt jedoch nicht unberücksichtigt bleiben. Im Fall des Wolfertsrieder Baches wurde diese Problematik in jüngster Zeit nur bei in den Ortsbereich von Achslach abgeschwemmten Tieren bekannt. Hier wurde eine aufgeschlagenen Muschel gefunden (SCHMIDT et al. 2008).

5.3.9 Biologische Durchgängigkeit

Aus fischereifachlicher Sicht ist anzuführen, dass die biologische Durchgängigkeit der flussabwärts gelegenen Gewässerabschnitte in die Teisnach beeinträchtigt ist. Obwohl an immer mehr Wasserkraftanlagen Fischaufstiegsanlagen errichtet werden, ist davon auszugehen, dass Restwassermengen kleiner dem Mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) in den Ausleitungsstrecken zu einer Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit führen, da ein entsprechender Wanderkorridor (Wasserspiegelbreite und Wassertiefe) bei zu geringen Restwassermengen nur bedingt bzw. nicht gegeben ist.

5.3.10 Verdriftung von Muscheln

Flussperlmuscheln, die während Hochwasserereignissen in weiter stromabwärtsgelegene Bereiche verdriftet werden, finden dort nur ungenügende Habitatbedingungen vor und können kaum zum Erhalt der Flussperlmuschelpopulation beitragen, zumal auch da larventragende Wirtsfische nicht frei wandern können.

5.3.11 Neophyten

Als Neophyten werden gebietsfremde Pflanzenarten bezeichnet, die in der Zeit nach 1492 direkt oder indirekt vom Menschen in andere Regionen verschleppt wurden. Aufgrund des Fehlens von Fressfeinden, Krankheitskeimen und anderer limitierender Faktoren, können sie sich schnell ausbreiten. Diese gebietsfremden Arten können unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften oder Biotope haben und auch großen wirtschaftlichen Schaden verursachen. Besonders in Auen oder Begleitholzstreifen entlang von Fließgewässern können die Auswirkungen problematisch sein. Die expansiven Arten verdrängen die heimische Flora und verhindern die natürliche Bestandsentwicklung bzw. -verjüngung.

Als Beispiel sei das auf einigen Flächen im Untersuchungsgebiet auftretende Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) genannt. Es bildet Dominanzgesellschaften aus und verdrängt die heimischen Pflanzen der Hochstaudenfluren. Auch junge Bäume und Sträucher werden in ihrer Entwicklung gehemmt. Das eher schwache Wurzelwerk des Drüsigen Springkrauts kann den Boden nicht so gut halten wie etwa Weiden oder Erlen, der Boden wird abgeschwemmt. Die ab dem Herbst vegetationslosen Stellen entlang von Fließgewässern sind damit stark erosionsgefährdet.

5.3.12 Beeinträchtigungen und Gefährdung der Offenland-Lebensraumtypen

Die Gewässerlebensraumtypen (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation) im FFH-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ sind in Bezug auf die oben genannten Punkte beeinträchtigt. Bachbegradigungen und Veränderungen der hydrologischen Eigenschaften durch wasserbauliche Maßnahmen wurden am Wolfertsrieder Bach nördlich der Mündung des Öttelsbach durchgeführt: Hier wurde der Bach bis über die Ortschaft Wolfertsried hinaus begradigt.

Aufkommen von Neophyten, speziell dem Drüsigen Springkraut, ist im Offenland punktuell entlang der Fließgewässer zu beobachten.

Die kartierten Standorte der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Lebensraumtyp 6510) und Artenreichen Borstgrasrasen (Lebensraumtyp 6230) werden im FFH-Gebiet vom oder in Absprache mit dem Landratsamt bewirtschaftet. Die Bewirtschaftung der Standorte ist vorbildlich.

Feuchte Hochstaudenfluren (Lebensraumtyp 6430) befinden sich auf der Versickerungsfläche am Ostrand des FFH-Gebietes (an der Straße REG 11) und an Lichtungen und Schneisen oder steileren Hängen am bachbegleitenden Wald südlich von Randsburg. Die Standorte sind ohne wenigstens unregelmäßiger Mahd durch eine Verbrachung mit Einwanderung von Brom- und Himbeersträuchern sowie infolge von Nährstoffzufuhr aus den angrenzenden Grundstücken durch eine Durchdringung mit nitrophytischen Stauden in ihrem Fortbestand langfristig gefährdet.

5.4 Ziele, Prioritätenreihung und Konfliktpotential

Als allgemeine Ziele in Natura 2000 Gebieten gelten folgende Grundsätze:

- Schutz und langfristige Erhaltung der LRT des Anhang I der FFH-RL sowie die Erhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen ökologischen Erhaltungszustandes.
- Schutz und langfristige Erhaltung der Populationen von Arten des Anhang II der FFH-RL sowie die Erhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen ökologischen Erhaltungszustandes der Populationen.
- Schutz und langfristige Erhaltung von Arten des Anhang IV der FFH-RL.

- Schutz und langfristige Erhaltung von Lebensräumen und Arten von regionaler oder nationaler Bedeutung

Zur Erreichung dieser Ziele sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Diese lassen sich folgendermaßen unterteilen:

- Erhaltungsmaßnahmen sollen gewährleisten, dass der derzeitige ökologische Zustand der Schutzgüter dauerhaft gesichert wird. Diese Verpflichtung ergibt sich aus der FFH-RL.
- Wiederherstellungsmaßnahmen sind verpflichtende Erhaltungsmaßnahmen, sofern der Erhaltungszustand zum Referenzzustand günstig war.
- Entwicklungsmaßnahmen sind freiwillige Maßnahmen, die eine Verbesserung des ökologischen Zustandes der Schutzgüter ermöglichen sollen. Entwicklungsziele sind demnach über die Erhaltungsziele hinausgehende, naturschutzfachlich wünschenswerte Entwicklungen, die den ökologischen Zustand des LRT bzw. der Population im Gebiet verbessern, deren Fläche vergrößern bzw. die limitierenden Lebensräume und Habitatskomponenten aufwerten bzw. die Gefährdungsfaktoren verringern. Aus diesen Zielen leiten sich jeweils die Entwicklungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen ab (OTT et al. 2010).

Zielkonflikte ergeben sich aus der Konzentration von FFH-Arten und FFH-LRT bzw. mit den sich überlagernden Ansprüchen mehrerer maßnahmenrelevanter Arten. Um Zielkonflikte aufzulösen, können verschiedene Prinzipien zur Anwendung kommen. Zum Einem ist zu prüfen, ob durch gewisse Maßnahmen eine Multifunktion für vermeintlich konkurrierende Schutzgüter möglich ist. Falls das nicht der Fall ist, kann die Zonierung des Gebietes in Teilgebiete hilfreich sein. Zudem werden Prioritäten auf Schutzgüter gesetzt, sodass bestimmte Schutzgüter eine höhere Priorität hinsichtlich Maßnahmen genießen als andere.

Der Schwerpunkt der Prioritätenreihung liegt auf jenen Schutzgütern für die eine Erhaltungsverpflichtung besteht. LRT des Anhangs I der FFH-RL ohne signifikante Repräsentativität und Arten des Anhangs II der FFH-RL ohne signifikante Population gelten dabei als Schutzgüter ohne Erhaltungsverpflichtung. Ziele und Maßnahmen für Arten ohne Erhaltungsverpflichtung sowie naturschutzfachlich wertvolle LRT und Arten mit zumindest regional bedeutendem Vorkommen werden trotzdem behandelt. Ziele und Maßnahmen dafür können jedoch nicht die höchste Priorität im Sinne des FFH-Managementplans erhalten.

Vor allem das hochsensible Schutzgut Flussperlmuschel kann durch Fernübertragung über die Gewässer auch durch Einflüsse, die von weit außerhalb des Natura 2000-Gebietes herrühren, massiv gefährdet werden. Gefährdungen die außerhalb der Gebietsgrenze liegen, müssen des Artenschutzes wegen aufgezeigt werden. Eine Priorität hinsichtlich der Umsetzung der Maßnahmen kommt diesen Gebieten jedoch nicht zu.

Die Prioritätenreihung der Schutzgüter erfolgt im ersten Schritt nach dem Status in der FFH-RL, wobei international bedeutende oder national sehr bedeutende Arten bzw. LRT die höchste Priorität genießen (Tab. 17).

Priorität	Kriterien
Sehr hoch	Nur für international bedeutende oder national sehr bedeutend LRT des Anhangs I oder Arten des Anhangs II der FFH-RL
Hoch	Für national bedeutende LRT des Anhangs I oder Arten des Anhangs II der FFH-RL oder nicht international bedeutende oder national sehr bedeutende LRT des Anhangs I der FFH-RL oder Arten des Anhangs II der FFH-RL
Mittel	Regional bedeutend
Gering	Lokal bedeutend

Tab. 17 Kriterien zur Prioritätenreihung der Schutzgüter (verändert nach OTT et al. 2010).

Bei gleichem Status in der FFH-RL wurde im zweiten Schritt eine interne Reihung vorgenommen.

Für die im Gebiet vorkommenden Arten und Lebensraumtypen ergibt sich damit folgende Prioritätenreihung:

FFH-Code	Artname	Anhang	Priorität im Gebiet
1029	Flussperlmuschel <i>Margaritifera margaritifera</i>	II, V	Sehr hoch
1163	Koppe (Ik) <i>Cottus gobio</i>	II	Hoch
1093	Steinkrebs <i>Austropotamobius torrentium</i>	II, IV	Hoch
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>Maculinea nausithous</i>	II, IV	Hoch
6230	Artenreiche Borstgrasrasen	I	Hoch
91E0*	Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder)	I	Hoch
1337	Biber (Ik) <i>Castor fiber</i>	II, IV	Mittel
6430	Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe	I	Mittel
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	I	Mittel
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	I	Mittel
9130	Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchenwald)	I	Mittel
	Bachforelle (Ik) <i>Salmo trutta</i> f. <i>fario</i>	*	Gering

Tab. 18 Schutzgüter sowie sonstige naturschutzfachlich hochwertige Arten und deren Bedeutung im Natura 2000 Gebiet Wolfertsrieder Baches nach ihrer Priorität gelistet (* = keine Erhaltungsverpflichtung).

Die Flussperlmuschel stellt das bedeutendste, und somit jenes Schutzgut mit der höchsten Priorität, im Natura 2000 Gebiet Wolfertsrieder Bach dar. Die zweithöchste Priorität kommt der Koppe zu, da sie neben der Flussperlmuschel im SDB gelistet ist.

Steinkrebs, Biber und Dunkler Wiesenknopf Ameisenbläuling sind alle in den Anhängen II und IV der FFH-RL genannt. Der Steinkrebs wird in der FFH-RL als prioritäre Art geführt und gilt zudem im Landkreis als sehr selten. Der Dunkle Wiesenknopf Ameisenbläuling gilt im Landkreis als selten. Der Biber hingegen besiedelt mittlerweile wieder die meisten Gewässer in Niederbayern und im Landkreis. Er wird trotz der gleichen Stellung in der FFH-RL etwas niedriger eingestuft.

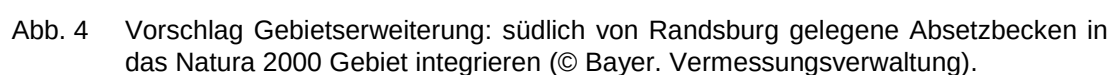
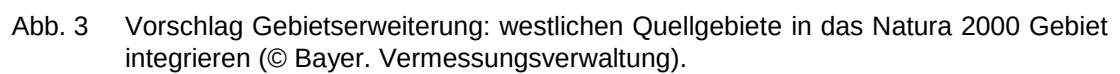
Die Bachforelle ist nicht in den Anhängen der FFH-RL genannt. Durch ihre Funktion als einziger Wirtsfisch der Flussperlmuschel im Wolfertsrieder Bach, kommt ihr jedoch eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu, weshalb sie in der Auflistung aufscheint.

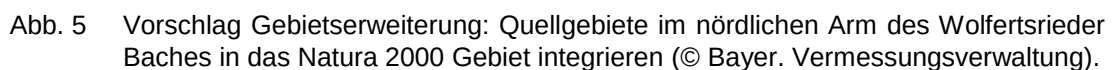
Mögliche Zielkonflikte aber auch Synergien werden im Maßnahmenteil aufgezeigt.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

Eine Anpassung der Gebietsgrenzen erscheint auf folgenden Flächen sinnvoll:

- Ausdehnung der Gebietsgrenze im bewaldeten Einzugsgebiet auf den Flächen 1633/0, 1634/0, 1709/0, 1636/0 und 822/0: Es wird vorgeschlagen, einen Großteil der westlichen Quellgebiete des Wolfertsrieder Baches in das Schutzgebiet zu integrieren. Am nördlichen Oberende befindet sich ein ausgedehnter Quellwald mit *Sphagnum spec.* (Abb. 3)
- Ausdehnung der Gebietsgrenze auf FINr. 545/0 und FINr 687/0: Es wird vorgeschlagen, dass südlich von Randsburg gelegene Absetzbecken in das Natura 2000 Gebiet zu integrieren (Abb. 4).
- Ausdehnung der Gebietsgrenze im bewaldeten Einzugsgebiet im Schwarzholz auf der Fläche 567/5: Es wird vorgeschlagen, das nördliche Quellgebiet des Wolfertsrieder Baches in das Schutzgebiet zu integrieren (Abb. 5).
- Ausdehnung der Gebietsgrenze im bewaldeten Einzugsgebiet nordwestlich von Randsburg auf FINr. 567/0, 816/0, 817/0: Es wird vorgeschlagen Quellgebiete im nördlichen Arm des Wolfertsrieder Baches in das Schutzgebiet zu integrieren (Abb. 5).





- Der Steinkrebs wurde im Zuge der EU-Osterweiterung in die FFH-RL aufgenommen. Steinkrevsvorkommen sind mittlerweile sehr selten und haben überregionale bzw. landesweite Bedeutung (ABSP 2006). Der Steinkrebs wurde daher im Herbst 2014 als Erhaltungsziel für den Wolfertsrieder Bach ergänzt und soll bei der nächsten Aktualisierung im SDB nachgetragen werden. Um die genauere Verbreitung der Art im Natura 2000 Gebiet zu kennen und deren Erhaltungszustand zu definieren, sollten genauere Grundlagenerhebungen durchgeführt werden.
- Aufnahme des Schutzgutes Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) in den SDB: Diese Tagfalterart wird in den Anhängen II bzw. IV der FFH-RL geführt. Da die Art im Zuge der Kartierungen im Gebiet nachgewiesen wurde und als zusätzliches Erhaltungsziel definiert wurde, sollte sie in den SDB aufgenommen werden.

-
- Aufnahme des Bibers (*Castor fiber*) in den SDB: Der Biber findet sich in der FFH-Richtlinie im Anhang II und Anhang IV und ist deshalb in seinem Bestand zu schützen. Der Biber wird aber im Gegensatz zum Ameisenbläuling nicht als Erhaltungsziel aufgenommen, um evtl. Zielkonflikte mit dem Muschelschutz zu vermeiden. Eine Ergänzung des SDB wird aber dennoch empfohlen. Die Beobachtung der Populationsentwicklung dieser Art und deren Wirken im Gebiet ist im Zusammenhang mit Konflikten hinsichtlich der anderen Schutzgüter von Bedeutung (siehe Kapitel 3.2.2).
 - Änderung in der Gebietsbeurteilung der Flussperlmuschel: Aktuell ist der Indikator Erhaltung sowie die Gesamtbeurteilung des Flussperlmuschelbestandes mit A (hervorragend) im SDB aufgelistet. Aufgrund der aktuellen Ergebnisse sind sowohl der Indikator Erhaltung, als auch die Gesamtbewertung mit C (schlecht) zu bewerten.
 - Änderung in der Gebietsbeurteilung der Koppe: Aktuell ist der Erhaltungszustand der Koppe im SDB mit B (mittel) bewertet. Wie die aktuellen Untersuchungen ergeben haben, ist dieser Indikator mit C (schlecht) zu bewerten.

Literatur

- AUFLEGER M., GEMS B. & R. KLAR (2012): Flussaufweitungen als flussbauliche Methode - Grundsätze und Werkzeuge. - in: Österr. Wasser- und Abfallwirtschaft (2012) 64, Wien, S. 363-378.
- BARNHART CH. (-): Mussel silos: Bernoulli flow devices for caging juvenile mussels in streams. - Präsentation. Missouri State University.
- BAUER G. (1988): Threats to the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) in Central Europe. - Biological Conservation 45, 239-253.
- BAYER. AMT FÜR FORSTLICHE SAAT- UND PFLANZENZUCHT (2010): Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern. – Teisendorf.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Salzstreuung - Auswirkungen auf die Gewässer. Merkblatt Nr. 3.2/1. – München, 11 S..
- BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT (1983): Landvermessung 1832.
- BERGNER G. (2006): Elektrobefischung Wolfertsrieder Bach. -Befischungsdaten (am 18.09. 2006 an das Landratsamt Regen übermittelt).
- CSAR, D., B. DORT, C. SCHEDER & C. GUMPINGER (2010): Analyse der Nahrungsqualität für die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und Maßnahmen zu deren Verbesserung im Einzugsgebiet des Oberlaufes der Malsch auf österreichischem Staatsgebiet – Endbericht. - Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Anlagen- Umwelt- und Wasserrecht / Wasserrechtliches Planungsorgan, Wels, 117 S.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (DVL) E.V. (2008): Wege zur Finanzierung von Natura 2000. Gute Beispiele, wie Europa die biologische Vielfalt voranbringt. – DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 15.
- DENIC, M., TAEUBERT, J.-E., LANGE, M., THIELEN, F., SCHEDER, C., GUMPINGER, C. & J. GEIST, (2014, in press): Influence of stock origin and environmental conditions on the survival and growth of juvenile freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera*) in a cross-exposure experiment. *Limnologia* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.limno.2014.07.005>
- DENIC, M. & J. GEIST (2014, in press): Linking stream sediment deposition and aquatic habitat quality in Pearl Mussel Streams: Implications for Conservation. *River Research And Applications*. DOI: 10.1002/rra.2794
- EWALD, J., JEHL, H., BRAUN, L. & LOHBERGER, E. (2011): Die Vegetation des Nationalparks Bayerischer Wald als Ausdruck von Standort und Walddynamik. *Tüxenia* 31. S. 9 – 38.

- FALKNER, G., M. COLLING, K. KITTEL & C. STRÄTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayern. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz (http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere_daten/index.htm), 337-348.
- GEIST J, M. PORKKA & R. KUEHN (2006): The status of host fish populations and fish species richness in European freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) streams. - Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 16: 251–266.
- GEIST J. & K. AUERSWALD (2007): Physicochemical stream bed characteristics and recruitment of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*). Freshwater Biology 52, 299-2316.
- GEIST J. (2007): Untersuchungen zur Substratqualität in der Our (Luxenburg). - Gutachten im Rahmen des EU-Projektes LIFE05Nat/L/000116 "Restauration des populations des moules perlières en Ardennes".
- GEIST, J. (2005a): Conservation genetics and ecology of European freshwater pearl mussels (*Margaritifera margaritifera* L.). – Dissertation an der TU München, Fachgebiet Wildbiologie und Wildtiermanagement, Weihenstephan, 121S..
- GEIST, J. (2005b): Untersuchungen zur Sedimentqualität im Wolfertsrieder Bach. – Im Auftrag der Regierung von Niederbayern.
- GROS P. (2006): Kartierung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae / FFH-Richtlinie, Anhang II) in den Europaschutzgebieten „Oberes Donau- und Aschachtal“, „Tal der Kleinen Gusen“, „Waldaist und Naarn“ sowie „Machland“ (Oberösterreich). – Endbericht im Auftrag der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich: 62 S..
- GROS, P. (2013): Monitoring der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae / FFH-Richtlinie, Anhang II) in den Europaschutzgebieten Waldaist-Naarn und Tal der Kleinen Gusen (Oberösterreich). – Im Auftrag von Blattfisch – Technisches Büro für Gewässerökologie und coopNATURA, Büro für Ökologie und Naturschutz, Salzburg, 47 S..
- HESSLING, T. VON (1859): Die Perlmuscheln und ihre Perlen. Naturwissenschaftlich und geschichtlich. Mit Berücksichtigung der Perlengewässer Bayerns. – Engelmann Verlag, Leipzig, 376 S..
- HRUŠKA, J. (1998): Nahrungsansprüche der Flussperlmuschel und deren halbnatürliche Aufzucht in der Tschechischen Republik. Helda, Band 4, Sonderheft 6.
- HUET, M. (1949): Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. – Revue Suisse d'Hydrologie 11, 332 – 351.
- JUNGWIRTH M. & H. WINKLER (1984): The temperature dependence of embryonic development of grayling (*Thymallus thymallus*), Danube salmon (*Hucho hucho*), arctic charr (*Salvelinus alpinus*) and brown trout (*Salmo trutta fario*). - Aquaculture 38: 315-327.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA)(2003): Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands. Bearbeitung: Umweltbüro Essen.

- LEE, C. J. & A. C. ZIEGLER (2010): Effects of Urbanization, Construction Activity, Management Practices, and Impoundments on Suspended-Sediment Transport in Johnson County, Northeast Kansas, February 2006 through November 2008. - Scientific Investigations Report 2010–5128, Virginia, 54 S..
- LERCHEGGER, B. (2012): Biomonitoring und chemisch-physikalische Untersuchungen der Wasser- und Detritusqualität potentieller Lebensräume der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) in Oberösterreich.- Masterarbeit an der FH Wels, 127 S. + Anhang.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Neophyten – Pflanzenportraits. – Augsburg, 12 S..
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayern mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz, 374 S..
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2006): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Regen. Aktualisierter Textband. - Bayerisches Staatsministerium für Umweltschutz, Gesundheit und Verbraucherschutz, Freising.
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 164 S. + Anhang; Augsburg (http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm).
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010c): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340 bis 8340) in Bayern. - Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 123 S.; Augsburg (http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm).
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 42 S. + Anhang; Augsburg (http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm).
- LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BayNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel), Stand: Mai 2012.
- LFU & LWF - BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD- UND FORSTWIRTSCHAFT (2010a): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 165 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- LFU (HRSG., 2012): NATURA 2000 – TIER- UND PFLANZENARTEN: SÄUGETIERE. – http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/doc/saeugetiere.pdf, Stand: 7.2.2014, 18S..

- LWF & LFU (HRSG., 2013): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera*. Stand: März 2013, 5S..
- MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.
- MOOG, O., H. NESEMANN, T. OFENBÖCK & C. STUNDNER (1993): Grundlagen zum Schutz der Flußperlmuschel in Österreich. – Band III der Schriftenreihe der Bristol-Stiftung, Zürich, 235 S..
- MUHAR, S., M. POPPE, G. EGGER, S. SCHMUTZ & A. MELCHER (2004): Flusslandschaften Österreichs – Ausweisung von Flusslandschaftstypen anhand des Naturraums, der Fischfauna und der Auenvegetation. – Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien, 181 S..
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Wälder und Gebüsch. Süddeutsche Pflanzengesellschaften 4, 2. Aufl., 286 S. Textband und 580 S. Tabellenband, Stuttgart.
- OTT, C., J. OBERWALDER, B. THURNER, D. CSAR, C. GUMPINGER, T. ENGLEDER, G. REITER, J. TRAUTNER, J. RIEZE, G. STRAUß-WACHSENEGGER, S. GUTTMANN & W. HACKER (2010): Europaschutzgebiet Böhmerwald und Mühltäler. Band I – Managementplan. – Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, 476 S..
- PANDER J., M. MUELLER & J. GEIST (in Druck): A comparison of four stream substratum restoration techniques concerning interstitial conditions and downstream effects. - River Research and Applications. DOI: 10.1002/rra.2732.
- PRASUHN, V. (2009): Ergebnisse eines Langzeit-Monitorings von Bodenerosion in der Schweiz. - Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der DBG, Kommission VI, 5.-13. September 2009, Bonn.
- SACHTELEBEN, J., C. SCHMIDT, G. WENZ & R. VANDRÉ (2004): Leitfaden Flussperlmuschel-schutz. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Schriftenreihe Heft 172, Augsburg, 76 S..
- SALOMONS, W. & J. BRILS (HRSG.)(2004): Contaminated Sediments in European River Basins. - Report des European Sediment Research Network, 80 S..
- SCHEDER, C., T. FRIEDRICH, D. CSAR & C. GUMPINGER (2014): Renaturierung Leitenbach - Modul 2b: Biologisches Monitoring - Nachuntersuchung. - Im Auftrag des Amtes der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Oberflächengewässerswirtschaft / Gewässerschutz, Wels, 102 S. + Anhang.
- SCHEDER, C., LERCHEGGER, B., FLÖDL, P., CSAR, D., GUMPINGER, C., HAUER, C.: River bed stability versus clogged interstitial: Depth-dependent accumulation of substances in freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) habitats in Austrian streams as a function of hydromorphological parameters. Limnologica (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.limno.2014.08.003>
- SCHMIDT C, G. BERGNER & R. VANDRÉ (2007): Schutz der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) im Wolfertsrieder Bach. – Bericht im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Regen.

- SCHMIDT, C. & G. WENZ (2000): Kontinuierliche Überwachung ausgewählter Bestände der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) in Bayern. – unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz.
- SCHMIDT, C. & G. WENZ (2001): Versuche zur künstlichen Aufzucht von jungen Flussperlmuscheln (*Margaritifera margaritifera* L.) und Vorschläge zur Habitatverbesserung im Wolfertsrieder Bach, Lkr. Regen. – Im Auftrag des Landkreises Regen, Untere Naturschutzbehörde.
- SCHMIDT, C. (2014) Glanz und Gloria im Falkensteiner Vorwald: Wiederansiedelung der Flussperlmuschel. – Vortrag im Rahmen der 5. Fachtagung Muschelschutz, Freising-Weihenstephan am 11.03.2014.
- SCHMIDT, C., G. BERGNER & R. VANDRÉ (2008): Schutz der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) im Wolfertsrieder Bach, Lkr. Regen. Kampagne 2007 /2008. – Im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Regen, Goldkronach, 12 S. + Anhang.
- SCHUPFNER, M. (2010b): Bericht über die Arbeiten am Wolfertsrieder Bach im Jahr 2010. - Im Auftrag des Landratsamtes Regen, Untere Naturschutzbehörde, Regensburg, 17 S..
- SCHUPFNER, M. (2011a): FFH-Projekt Wolfertsrieder Bach: Umsetzung des Konzeptes zur Erosionsminderung aus dem Staatsforst im Waldeinzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches. - Im Auftrag der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetrieb Bodenmais.
- SCHUPFNER, M. (2011b): Bericht über die Arbeiten am Wolfertsrieder Bach im Jahr 2011. - Im Auftrag des Landratsamtes Regen, Untere Naturschutzbehörde, Regensburg, 10 S..
- SCHUPFNER, M. (2012): Bericht über die Arbeiten am Wolfertsrieder Bach im Jahr 2012. – Im Auftrag des Landratsamtes Regen, Untere Naturschutzbehörde, Regensburg, 14 S..
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz - Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die "FFH-Richtlinie" der EU. - in: Natur und Landschaft 69 (9): S. 395-406.
- STAUDER, F. & M. MASTALLER (2010): Hydraulische Voruntersuchungen zum Zusammenhang zwischen Sedimentbelastung und dem Populationsrückgang von Flussperlmuscheln am Wolfertsrieder Bach (Landkreis Regen). – Bachelor's Thesis, Technische Universität München, Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Freising, 54 S. + Anhang.
- STIERSDORFER, C. (1996): Naturnahe Waldgesellschaften zwischen dem Schwarzen Regen und dem Arber-Kaitersbergzug im Bayerischen Wald. Dipl.Arb. Uni Regensburg, Institut Botanik. 133 S.
- STUNDNER, W. (2006): Umweltverträglichkeitsprüfung A5 Nord Autobahn Abschnitt Schrick-Poysbrunn. Teilgutachten Nr. 09: Oberflächengewässer, Gewässerökologie und Fischerei. – Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 103 S..

-
- TAEUBERT JE., M. DENIC, B. GUM, M. LANGE & J. GEIST (2010): Suitability of different salmonid strains as hosts for the endangered freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.).- Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 20: 728–734.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (o. J.): Liste der Pflegeempfehlungen für hochwertige Biotoptypen. - http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/tlug/abt3/natura2000/pflege_c1_lebensraum.pdf
- WALENTOWSKI, H. (1998): Die Weißtannenwaldgesellschaften Bayerns – Eine vegetationskundliche Studie mit europäischem Bezug, mit waldbaulichen Anmerkungen und naturschutzfachlicher Bewertung. Erschienen in Diss.Bot.291.473S.
- WALENTOWSKI, H. et al. (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften.- Hilpoltstein
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H-J., KÖLLING, C., EWALD, J., TÜRK, W. (2001): Die Regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nummer 32. 99S.
- WALENTOWSKI, H., SCHEUERER, M.: Über einige typische und bemerkenswerte Waldgesellschaften der Bauernwälder in der Schöllnacher Bucht (Lallinger Winkel). – unveröff. Mskr., Freising: 43 S.
- WEBER, C.-B., H. LÖFFLMANN, A. HOFMANN, L. RAHM & E. OHLAND (2001): Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Bayerischer Wald, Teilfortschreibung. – i. A. des Naturpark Bayerischer Wald e.V., 92 S. + Anhang.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ALF	=	Amt für Landwirtschaft und Forsten
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt
AVBayFiG	=	Ausführungsverordnung zum Bayerischen Fischereigesetz
BayFiG	=	Bayerisches Fischereigesetz
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz
BaySF	=	Bayerische Staatsforsten
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FoVH	=	Forstvermehrungs-Herkunftsgebietsverordnung i. V. m. FoVHgVO 1994
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000"
MPI	=	Managementplan
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
RB	=	Rote Liste Bayern : Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste
RD	=	Rote Liste Deutschland: Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste
SDB	=	Standard-Datenbogen

Anhang

standardKarten zum Managementplan – Fachgrundlagen

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2a: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie
- Karte 2b: Bestand, Bewertung und Habitate (potentielle Habitate) der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Karten zum Managementplan – Maßnahmen

- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen