



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



Maßnahmen des **MANAGEMENTPLANs** für das FFH-Gebiet 7043-372



„Wolfertsrieder Bach“



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"

Maßnahmenteil

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:

Sarah Höfler¹
Daniela Csar¹
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.taubert@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.....	IV
0 Vorwort	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung.....	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Arten und Lebensraumtypen	6
2.2.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	6
2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	15
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	24
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	26
4.1 Bisherige Maßnahmen und Maßnahmenvorschläge	26
4.1.1 Wirkungskontrolle und Fortführung der bisher durchgeführten Maßnahmen	33
4.1.2 Maßnahmenvorschläge im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung	38
4.2 Übergeordnete Maßnahmenziele	39
4.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	39
4.3.1 Maßnahmenpaket 1: Monitoring und Verbesserung der bereits angelegten Sedimentfänge	42
4.3.2 Maßnahmenpaket 2: Zusätzliche Verbesserung des Sediment- und Nährstoffhaushalts im Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches.....	44
4.3.3 Maßnahmenpaket 3: Artenschutz Flussperlmuschel / Nachzucht	48
4.3.4 Maßnahmenpaket 4: Verdichtung des Monitorings	51
4.3.5 Maßnahmenpaket 5: Erhalt und Entwicklung einer naturnahen Gewässerausprägung und -dynamik.....	53
4.3.6 Maßnahmenpaket 6: Sicherung und Verbesserung der Wasserqualität	55
4.3.7 Maßnahmenpaket 7: Konkrete Artenschutzmaßnahmen für die weiteren Arten.....	56
4.3.8 Maßnahmenpaket 8: Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse im Wolfertsrieder Bach und in seinem Einzugsgebiet.....	63
4.3.9 Maßnahmenpaket 9: Angepasste Bewirtschaftung des Gewässerrandstreifens	65
4.3.10 Maßnahmenpaket 10: Angepasste Bewirtschaftung der Talaue bzw. des Offenlandes.....	67
4.3.11 Maßnahmenpaket 11: Angepasste Bewirtschaftung im bewaldeten Einzugsgebiet	69
4.3.12 Maßnahmenpaket 12: Angepasste Fischereiliche Bewirtschaftung.....	71
4.3.13 Maßnahmenpaket 13: Öffentlichkeitsarbeit	72

4.4	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	73
4.4.1	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die im SDB genannt sind	74
4.4.2	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB genannt sind	75
4.5	Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	77
4.6	Aufzeigen von Problemen bei der Umsetzung von Maßnahmen	78
5	Umgestaltung des Wolfertsrieder Baches / Grobe Ausführungsplanung	81
5.1	Planungs-Leitbild	82
5.2	Konzept Umgestaltung Wolfertsrieder Bach	85
5.2.1	Kurzfristige Umsetzungsmöglichkeiten	85
5.2.2	Mittel- und langfristige Umsetzungsmöglichkeiten	87
5.2.3	Details / Plandarstellung:	96
Literatur		100
Abkürzungsverzeichnis		106
Anhang		107

Abbildungsverzeichnis

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

Abb. 1	Übersicht zum FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“ (die rote Umrandung entspricht der Gebietsgrenze).....	4
Abb. 2	Ausschnitt aus der Mäanderstrecke im Wolfertsrieder Bach im gleichnamigen FFH-Gebiet.....	5
Abb. 3	Lebende Flussperlmuschel <i>Margaritifera margaritifera</i> aus dem Wolfertsrieder Bach.....	7
Abb. 4	Die Koppe <i>Cottus gobio</i> zählt zu den Kleinfischen und lebt am Gewässergrund.....	10
Abb. 5	Juveniler Steinkrebs aus dem Tretbecken in Wolfertsried.	12
Abb. 6	Wie an Nagespuren ersichtlich, hat sich der Biber mittlerweile am Wolfertsrieder Bach ausgebreitet (Foto links: A. MARINGER).	12
Abb. 7	Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, hier auf seiner Futterpflanze, dem Großen Wiesenknopf, zählt zu den gefährdetsten Tagfaltern im Landkreis (Foto: T. Mörtelmaier).	14
Abb. 8	Feuchte Hochstaudenflur mit Mädesüß westlich von Achslach.	17
Abb. 9	Magere Flachlandmähwiese am Unterlauf des Wolfertsrieder Bachs.	19
Abb. 10	Mäanderbogen des Wolfertsrieder Baches mit flutender Wasservegetation.....	20
Abb. 11	Borstgrasrasen am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches	21
Abb. 12	Basenreicher Tannen-Fichten-Buchenwald im Quellbereich des Wolfertsrieder Baches.	22
Abb. 13	Lückiger Weichholzauwald mit Schwarzerle in der Mäanderzone des Wolfertsrieder Baches.....	23
Abb. 14	Holz-Hälterungsboxen von F. ELENDER (links).....	49
Abb. 15	Muschelsilos „Blattfisch“ (in Anlehnung an BARNHART) (rechts).....	49
Abb. 16	Übersicht über den Planungsraum für die Renaturierung des Wolfertsrieder Baches (blau).	82
Abb. 17	Vergleichende Darstellung des aktuellen und des historischen Gewässerverlaufes des Wolfertsrieder Baches flussauf von Achslach sowie der öffentlichen Flächen entlang des Gewässers (Quelle historische Karte: BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT 1983).	83
Abb. 18	Detail der vorläufigen Ufersicherung mit Kokosmatten hinter der Ufersicherung im Bereich einer Geländeabsenkung (rosa...Kokosmatte, schwarz...Hinterfüllung mit Erde)	95
Abb. 19	Entlang eines Muschelgewässers verlegte Kokosmatten im Bereich einer Hochwasserschutzmaßnahme.....	96
Abb. 20	Detail des Kokosgeflechts mit rasch einsetzender Durchwachsung auf Grund des guten Kleinklimas.....	96

Abb. 21	Regelschnitte einer naturnahen Hydromorphologie für den Wolfertsrieder Bach.....	97
Abb. 22	Beispielhafter Plan der Renaturierung des Wolfertsrieder Baches in Anlehnung an die Variante 3.....	98
Abb. 23	Ungefähre Zeitschienen zu den drei vorgestellten Varianten.....	99

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht, - = keine Bewertung).....	6
Tab. 2	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)	16
Tab. 3	Übersicht der im Gebiet seit 1980 durchgeführten Maßnahmen.....	32
Tab. 4	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 1	42
Tab. 5	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 2	44
Tab. 6	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 3	48
Tab. 7	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 4	51
Tab. 8	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 5	53
Tab. 9	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 6	55
Tab. 10	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.1	56
Tab. 11	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.2	57
Tab. 12	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.3	59
Tab. 13	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.4	61
Tab. 14	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 8	63
Tab. 15	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 9	65
Tab. 16	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 10	67
Tab. 17	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 11	69
Tab. 18	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 12	71
Tab. 19	Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 13	72
Tab. 20	Auflistung der Flächen die sich im Planungsraum im Besitz der öffentlichen Hand befinden (schriftl. Mitt. Frau SCHERER).....	98

0 Vorwort

Das Natura 2000-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ wurde im Jahr 2004 entsprechend den Bestimmungen der „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“ (FFH-RL) nominiert. Es ist damit ein Teil des europaweiten Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ zur Erhaltung gefährdeter Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten. Die Mitgliedsstaaten haben für Natura 2000-Gebiete Managementpläne zu erstellen. Ziel dieser Planungen ist die Formulierung von Maßnahmen, die die Erhaltung der vorkommenden Arten und Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse sichern. Als Grundlage dafür ist die Erhebung und Analyse des Ist-Zustandes über Vorkommen, Entwicklungen und Gefährdungen der Schutzgüter sowie die Formulierung von Vorschlägen für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen erforderlich.

Als Hauptziel für die Ausweisung ist der Schutz eines der bedeutendsten Restvorkommen der Flussperlmuschel in Bayern zu nennen. Aus den drastischen Bestandesrückgängen dieser Art in den letzten Jahren leitet sich ein akuter, äußerst zeitnaher Handlungsbedarf ab um ein dauerhaftes Verschwinden der Flussperlmuschel aus dem Wolfertsrieder Bach zu verhindern.

Rechtliche Grundlagen für die Erstellung und Umsetzung des Managementplans für das Natura 2000-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ sind vor allem die Bestimmungen der „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“, die am 21. Mai 1992 vom Rat der Europäischen Gemeinschaften als Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensgemeinschaften sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen erlassen wurde.

Ziel der Richtlinie ist es, zusammen mit der bereits seit 1979 gültigen Richtlinie 79/409/EWG, der "Vogelschutz-Richtlinie" (VS-RL), das europäische ökologische Netz "Natura 2000" zu errichten und damit die Artenvielfalt in Europa zu sichern. Dieses Netz besteht aus Gebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen (aufgeführt in Anhang I der FFH-RL) und die Lebensräume ausgewählter Arten (enthalten in Anhang II der FFH-RL und Art. 4 Abs. 1 und 2 der VS-RL) umfassen.

Gemäß § 19b Abs.3 Satz 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Art. 6 Abs. 1 FFH-RL sind für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Netz "Natura 2000" waren. Diese Maßnahmen werden in Bayern im Rahmen eines sogenannten Managementplans ermittelt und festgelegt.

Der Managementplan ist eine für die zuständigen staatlichen Behörden verbindliche naturschutzfachliche Handlungsanleitung. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen. Rechtsverbindlich ist nur das gesetzliche Verschlechterungsverbot (nach Art. 13c BayNatSchG), das unabhängig vom Managementplan greift. Alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen Verschlechterung der für das Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten führen, sind demnach verboten. Die bisherige Nutzung kann daher in aller Regel weitergeführt werden. Ob Maßnahmen in Konflikt mit dem Verschlechterungsverbot geraten können, muss jeweils im konkreten Einzelfall beurteilt werden.

Die Grundeigentümer beziehungsweise Nutzungsberechtigten sollen für die vorgesehenen Maßnahmen freiwillig bzw. gegen Entgelt gewonnen werden. Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände werden frühzeitig an der Erstellung des Managementplanes beteiligt, um ihnen Gelegenheit einzuräumen, Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen und um die für eine erfolgreiche Umsetzung unerlässliche Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft der Beteiligten zu erreichen.

Grundprinzip der Umsetzung in Bayern ist, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Beteiligten am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Nach Punkt 5.2 der Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ werden hoheitliche Schutzmaßnahmen „nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann“.

Weiterführende Angaben finden Sie z. B. im Internet unter:

http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/natura2000/index_1.htm oder unter
<http://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/index.htm>

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen Forst- und Naturschutzverwaltung liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Wolfertsrieder Bach“ bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung von Niederbayern, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Technische Büro für Gewässerökologie „Blattfisch“ aus Wels mit den Arbeiten zur Erstellung des Managementplans. Die Belange der terrestrischen Ökologie wurden von der Firma ÖKON – Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH übernommen.

Der Fachbeitrag Wald wurde vom Regionalen Kartierteam Natura 2000 in Niederbayern (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Der Fachbeitrag Fische wurde von der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Niederbayern in Landshut erstellt und ebenso in den Managementplan integriert.

Zur Klärung der Aufgaben wurde das Gebiet am 12.06.2013 zusammen mit dem Auftraggeber und Vertretern des amtlichen Naturschutzes aufgesucht.

Ein Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten.

Übersicht über die bisher durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Informationsveranstaltung / Auftaktveranstaltung „Managementplanung am Runden Tisch“ am 03.07.2013 im Gasthof Holler in Achslach mit 25 Teilnehmern.
- Runder Tisch zur Diskussion des Entwurfes des Managementplanes am 01.10.2014 im Gasthof Holler in Achslach mit rund 35 Teilnehmern.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das 62,88 ha große FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“ befindet sich im mittleren Bayerischen Wald im Landkreis Regen (Abb. 1).



Abb. 1 Übersicht zum FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“ (die rote Umrandung entspricht der Gebietsgrenze, © Bayer. Vermessungsverwaltung).

Der Wolfertsrieder Bach, ein über weite Strecken naturnaher, naturraumtypischer Mittelgebirgsbach, wurde vor allem wegen des Vorkommens der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) als FFH-Gebiet gemeldet. Das Gewässer (Abb. 2) beherbergt den größten Bestand der Flussperlmuschel im Landkreis Regen und einen der bedeutendsten Bestände landesweit.

Zudem finden sich im Gewässer bzw. auf Flächen innerhalb der Gebietsgrenzen aktuell die weiteren FFH-Arten Koppe (*Cottus gobio*) sowie Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*), Biber (*Castor fiber*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*). In den vergangenen Jahrzehnten wurde zusätzlich Nachweise des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) und der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) erbracht.

Das FFH-Gebiet enthält dazu Vorkommen mehrerer nach Anhang I der FFH-Richtlinie geschützter Lebensraumtypen und nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope. Im Standarddatenbogen angeführt sind „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ (LRT 6430) sowie „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510). Im Rahmen der Kartierung wurden zudem die Lebensraumtypen „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ (LRT 3260), „Artenreiche Borstgrasrasen“ (LRT 6230), „Waldmeister-Buchenwälder“ (Ausprägung: „Tannen-Fichten-Buchenwälder“) (LRT 9130) und „Auenwälder mit Erle und Esche“ (Ausprägung: „Schwarzerlenwälder“) (LRT 91E0*) im Gebiet festgestellt, die bisher nicht im Standarddatenbogen enthalten sind.

Einige weitere kartierte Biotope, die 2013 erfasst wurden, stehen nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. nach Art. 23 des BayNatSchG unter Schutz, sind jedoch keine nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen. Dabei handelt es sich um naturnahe Quellen und Quellfluren, Flachmoore und Quellmoore, seggen- oder binsenreiche Nasswiesen und Sümpfe, Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone, Landröhrichte, natürliche und naturnahe Fließgewässer, Sumpf- und kleinflächige Fichten-Moorwälder sowie um Feuchtgebüsche.



Abb. 2 Ausschnitt aus der Mäanderstrecke im Wolfertsrieder Bach im gleichnamigen FFH-Gebiet.

Das Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches befindet sich überwiegend in Privatbesitz und wird vor allem land- und forstwirtschaftlich genutzt. Der Besitz ist im Rahmen eines Verfahrens zur ländlichen Entwicklung in den 1990er-Jahren neu geordnet worden.

In diesem Flurbereinigungsverfahren wurden naturschutzfachlich wichtige Ufergrundstücke durch Übertragung auf die Gemeinde Achslach für den Naturschutz gesichert (Tab. 20).

Gemäß Strukturkartierung setzt sich das FFH-Gebiet zusammen aus: 6,51 % unterschiedliche Gewässer, 0,71 % Feldgehölze, Baumgruppen und Hecken, 23,54 % extensiv genutztem Offenland, 31,29 % intensiv genutztem Grünland, 0,03 % Siedlungsbereich, 1,28 % Wege und Straßen sowie 36,64 % Wald. Insgesamt ergibt sich eine Fläche von 62,88 ha (siehe Bericht Fachgrundlagen).

2.2 Arten und Lebensraumtypen

Im Managementplan werden Aussagen zu Bestand, Bewertung, Zielen und Maßnahmen zu den FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten im Gebiet getroffen.

2.2.1 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle aktuell im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II (sicherer Nachweis gemäß den Erhebungen zum Managementplan) gibt Tab. 1.

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Art ist im SDB angeführt:			
1029	Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	Der 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

Art ist bisher nicht im SDB angeführt:			
1093	Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	Dünnere 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 2 Reviere	-
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Nachweis einiger Exemplare in einer Nasswiese am Unterende des Projektgebietes	-

Tab. 1 Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht, - = keine Bewertung).

Die Arten der FFH-Richtlinie sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

1029 Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

Das Vorkommen der Flussperlmuschel war der Hauptgrund für die Meldung als FFH-Gebiet und stellt den Schwerpunkt der naturschutzfachlichen Bedeutung (Abb. 3) dar. Die Bestände der Flussperlmuschel haben im gesamten Bundesgebiet drastisch abgenommen. In Bayern leben derzeit ca. 97 % des deutschen und ein Drittel des mitteleuropäischen Bestandes, woraus eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art resultiert (LFU 2006).

Der Wolfertsrieder Bach gehört zu den prioritären Flussperlmuschelgewässern Bayerns, da er den drittbedeutendsten Bestand im Regierungsbezirk und den größten Bestand der Flussperlmuschel im Landkreis Regen beherbergt (SACHTELEBEN et al. 2004).

Das Vorkommen hat eine landesweite Bedeutung (ABSP 2006), obwohl es sich aktuell nur mehr um einen Restbestand eines ehemals wesentlich ausgedehnteren Vorkommens handelt.



Abb. 3 Lebende Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera* aus dem Wolfertsrieder Bach.

Trotz zahlreicher Maßnahmen am Gewässer sowie künstlicher Bestandsstützungen entwickelt sich die Population rückläufig. Sie ist stark gefährdet bzw. mittelfristig vom Aussterben bedroht. Wurden im Jahr 2000 (SCHMIDT & WENZ 2000) noch 1.399 Individuen dokumentiert, nahm der Bestand bis zum Jahr 2008 auf 820 Individuen ab (SCHMIDT et al. 2008). Bei der aktuellen Untersuchung wurden nur noch 471 lebende Flussperlmuscheln festgestellt.

Der Bestand ist zudem stark überaltert, es wurden keine jungen Tiere nachgewiesen. Aus diesen drastischen Bestandesrückgängen der letzten Jahre leitet sich ein akuter, äußerst zeitnaher Handlungsbedarf ab um ein Verschwinden der Flussperlmuschel zu verhindern.

Aufgrund der Altersstruktur ist der Populationszustand als schlecht (Bewertung C) einzustufen.

Die Besiedelung mit Flussperlmuscheln im Wolfertsrieder Bach beschränkt sich auf die Mäanderstrecke am östlichen Ende des Projektgebietes. Aus der durchschnittlich guten Habitatqualität (Bewertung B) und den starken Beeinträchtigungen (Bewertung C) ergibt sich insgesamt ein schlechter Erhaltungszustand für die Flussperlmuschel (Gesamtbewertung C).

Gefährdungsursachen:

Eine genaue Gewichtung der Gefährdungsursachen ist am Wolfertsrieder Bach, wie auch an den meisten anderen Flussperlmuschelgewässern, sehr schwierig. Die spezielle Entwicklungsbiologie der Flussperlmuschel bietet eine Reihe von Angriffspunkten für Gefährdungsfaktoren. Zu Beginn der 1990er-Jahre war vermutlich die schlechte Wasserqualität am Wolfertsrieder Bach die Ursache für den Bestandsrückgang. Noch in den 1990er-Jahren wurden hier jedoch Maßnahmen zu ihrer Verbesserung durchgeführt.

Der Muschelbestand am Wolfertsrieder Bach zeichnet sich grundsätzlich durch überdurchschnittlich gute Trächtigkeitsraten der Adulttiere aus (u. a. SCHMIDT et al. 2008, SACHTELEBEN et al. 2000, SCHMIDT & WENZ 2000).

Wie die Ergebnisse der fischereilichen Erhebungen zeigen, scheint der Engpass auch nicht eine zu geringe Dichte des Wirtsfisches Bachforelle zu sein.

Seit dem Jahr 1996 werden im Wolfertsrieder Bach Bestandsstützungsmaßnahmen durch mit Muschellarven infizierte Bachforellen durchgeführt. Da bislang aber keine Jungmuscheln nachgewiesen wurden, stellt vermutlich die hohe Sterblichkeitsrate der Jungmuscheln die demografische Engstelle dar. Nach dem Abfall vom Wirtsfisch lebt die Jungmuschel bis zu einem Alter von etwa fünf Jahren vergraben in der Gewässersohle. Diese Lebensphase stellt den empfindlichsten Zeitraum im Leben der Muschel dar. Ein wesentlicher Gefährdungsfaktor ist hier der übermäßige Eintrag von Feinsedimenten und Nährstoffen in das Gewässer. Dadurch verstopft der Kieslückenräume, was geringe Sauerstoffkonzentrationen im Gewässergrund zur Folge hat. Dadurch ersticken die Jungmuscheln.

Wie aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, sticht dieser Faktor aus der Reihe der Gefährdungen für die Flussperlmuschel heraus und scheint in den meisten mitteleuropäischen Muschelgewässern die Hauptgefährdungsursache zu sein (DENIC et al. 2014, SCHEDER et al. 2014, DENIC & GEIST 2014).

Auch beim Wolfertsrieder Bach zeigten Untersuchungen, dass es vor allem im Winterhalbjahr, bei starken Niederschlägen und während der Schneeschmelze zu einem hohen Feinsedimenteintrag kommt, der vorwiegend aus dem Oberlauf im bewaldeten Einzugsgebiet stammt (u. a. SACHTELEBEN et al. 2004, SCHUPFNER, 2010, SCHUPFNER 2011a).

Neben diesen Defiziten im Sedimenthaushalt weist der Wolfertsrieder Bach auch andere strukturelle Mängel der Hydromorphologie auf. Zum einen liegt derzeit durch Ufersicherungen und andere Maßnahmen (z. B. Drainagegräben) eine eingeschränkte Dynamik im Bereich der Mäanderstrecke vor. Dies ist aus derzeitiger Artenschutzsicht auch unabdingbar. Um eine langfristige naturnahe Gewässerentwicklung zu forcieren, gilt es hier vorsichtige Verbesserungen durchzuführen. Zum anderen ist der Bereich flussauf der Muschelmäanderstrecke stark begradigt und weist daher große Defizite an natürlichen Gewässerstrukturen auf.

Erhaltungs- und Entwicklungsziele:

Da in den letzten Jahrzehnten der Bestand im Wolfertsrieder Bach massiv zurückgegangen ist, stellt die Sicherung des bestehenden Bestandes das vordringlichste Erhaltungsziel dar. Um den Indikator Populationsgröße in den guten Erhaltungszustand zu überführen, muss ein Bestand von zumindest 1.000 Individuen entwickelt werden. Um eine ausreichend große Besiedlungsdichte zu erreichen, ist das langfristige Entwicklungsziel die Etablierung eines reproduktiven Bestandes mit natürlicher Populationsstruktur, d.h. einem Anteil von mindestens 20 % Jungmuscheln an der Gesamtpopulation. Um die Erhaltungs- und Entwicklungsziele zu erreichen, sind neben dem direkten Artenschutz und der Sanierung des Gewässers Maßnahmen im Einzugsgebiet wesentlich.

Für die Erhaltung und Entwicklung des Bestandes werden demnach folgende Ziele abgeleitet:

- Erhaltung des bestehenden Vorkommens im Wolfertsrieder Bach
- Entwicklung eines reproduzierenden Bestandes mit mehr als 20 % Anteil Jungmuscheln an der Gesamtzahl der lebenden Tiere
- Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes (Indikatoren: Populationsgröße und Populationsstruktur)

1163 Koppe (*Cottus gobio*)

Die Koppe (Abb. 4) ist von der Forellen- bis Äschenregion bis zur Barbenregion verbreitet, und kommt auch in der Uferzone von Seen vor. Die Kleinfischart ist in den Fließgewässern des Landkreises Regen weit verbreitet und bildet stellenweise dichte Bestände.

Die Koppe war bei der aktuellen Untersuchung im FFH-Gebiet in allen saisonal-typischen Größenklassen vorhanden, trat aber nur in geringen Dichten von im Mittel 245 Ind./ha auf. Es ist somit von einer relativ kleinen Populationsgröße auszugehen, was die Sensibilität gegenüber Störungen erhöht. Somit wird der Zustand der Population mit „mittel bis schlecht“ (Bewertung C) eingestuft.

Aufgrund der hohen Anteile von Feinsedimenten und der nur in Teilabschnitten vorhandenen Grobsubstrate sind die Habitatqualität und die Beeinträchtigungen ebenfalls mit „mittel bis schlecht“ (Bewertung C) zu bewerten. In der Gesamtbewertung für die Merkmale Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen ergibt sich ein Erhaltungszustand von „mittel bis schlecht“ (Bewertung C).



Abb. 4 Die Koppe *Cottus gobio* zählt zu den Kleinfischen und lebt am Gewässergrund.

Gefährdungsursachen:

Die Hauptbeeinträchtigung der Koppe im FFH-Gebiet Wolfertsrieder Bach ist vermutlich die Lebensraumverschlechterung durch den großen Anteil von Feinsedimenten. Durch ihn werden Spalten und Hohlräume der Grobsubstratfraktionen mit Feinmaterial verfüllt. Somit stehen diese der Koppe nicht mehr als Versteck- und Eiablagemöglichkeiten zur Verfügung. Grobsubstrate mit geeigneten Habitatbedingungen sind nur in Teilabschnitten vorhanden.

Zudem kann sich durch den Fischotter ein Konflikt mit der Koppenpopulation ergeben, da dieser besonders die Koppe als Nahrungsgrundlage nutzt.

Relevant wird dieser Konflikt besonders in Gewässern mit strukturellen Defiziten, wodurch die natürliche Reproduktion des Koppenbestandes reduziert ist und Versteck- und Ausweichmöglichkeiten für die Fische fehlen.

Auch beeinträchtigt die fehlende Vernetzung mit dem stromabwärtsliegenden Gewässersystem der Teisnach die Koppenpopulation.

Für die Erhaltung und Entwicklung des Bestandes werden folgende Ziele abgeleitet:

- Erhalt und Sicherung eines reproduzierenden Bestandes
- Entwicklung einer Populationsdichte von 500 Individuen pro Hektar (Erhaltungszustand B).
- Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes für den Indikator Substratverhältnisse im Wolfertsrieder Bach

Zusätzlich zu den im Standarddatenbogen angeführten Arten wurden folgende geschützte Spezies im Gebiet nachgewiesen:

1093 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Im Zuge der aktuellen Erhebungen wurden Steinkrebse (Abb. 5) in dem 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 festgestellt.

Steinkrebsvorkommen haben gemäß ABSP (2006) überregionale bzw. landesweite Bedeutung.

Gefährdungsursachen:

Als Hauptgefährdungsursachen für den Steinkrebs gelten allgemein Gewässerverschmutzung, Gewässerausbau und -unterhaltung, Gewässerversauerung sowie überhöhter bzw. falscher Fisch- und Krebsbesatz. Im FFH-Gebiet Wolfertsrieder Bach wurden diesen Faktoren bereits stark eingeschränkt. Von primärer Bedeutung ist aufgrund des sehr beschränkten Vorkommens vor allem die Unterhaltung des Zufluss zwischen Randsburg und Wolfertsried inklusive des unmittelbar vor der Mündung in den Wolfertsrieder Bach durchflossenen „Tretbeckens“ wo der Steinkrebs nachgewiesen wurde.

Für die Erhaltung und Entwicklung des Bestandes werden folgende Ziele abgeleitet:

- Langfristige Sicherung des Bestandes (*Erhaltungsziel*)

- Bestandsgröße von mehr als 20 subadulten und adulten Tieren pro 100 m Uferlänge in geeigneten Gewässerabschnitten (*Entwicklungsziel langfristig*)
- Entwicklung eines reproduzierenden Bestandes (Nachweis von mind. 5 % des Bestandes an Eier tragenden Weibchen) (*Entwicklungsziel langfristig*)



Abb. 5 Juveniler Steinkrebs aus dem Tretbecken in Wolfertsried.

1337 Biber (*Castor fiber*)

Seit Mitte der 1990er-Jahre findet man den Biber wieder im Landkreis Regen (LFU 2006) (Abb. 6). Seit dem Jahr 2005 ist er am Wolfertsrieder Bach wieder anzutreffen.



Abb. 6 Wie an Nagespuren ersichtlich, hat sich der Biber mittlerweile am Wolfertsrieder Bach ausgebreitet (Foto links: A. MARINGER).

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. Hier finden sich in beiden Armen Biberdämme.

Das FFH-Gebiet ist vor allem im Bereich der Mäanderstrecke, den gehölzbestandenen Gewässerabschnitten flussaufwärts sowie in den Gewässerabschnitten flussauf von Wolfertsried grundsätzlich gut als Biberlebensraum geeignet. Es scheint, dass sich der Biber am Wolfertsrieder Bach dauerhaft etablieren konnte. Die für den Biber gut geeigneten Lebensräume im FFH-Gebiet sind vermutlich weitgehend besetzt.

Bei Konflikten mit der Landwirtschaft oder anderen Belangen können die örtlich tätigen Biberberater des Landkreises eingeschaltet werden.

Zwischen Bibervorkommen und Muschelbestand ergibt sich aktuell ein Zielkonflikt dadurch, dass Biber durch ihre Dämme und Burgen sowie auch durch weiteres eingetragenes Pflanzenmaterial einen Aufstau im Gewässer verursachen. Wenn dies im Bereich der Muschelvorkommen auftritt, gefährdet dies die Muscheln durch verringerte Fließgeschwindigkeiten und die daraus resultierende erhöhte Ablagerung von Feinsediment in Kombination mit einer verminderten Sauerstoffversorgung. Des Weiteren kann der Biber durch seine Grab- und Umstrukturierungstätigkeiten eine erhöhten Ufererosion verursachen, was wiederum eine erhöhten Feinsedimenteintrag in das Gewässer nach sich zieht. In einem natürlichen Gewässersystem sind diese Vorgänge integraler Bestandteil, um einen der letzten Restbestände der Flussperlmuschel zu schützen sind jedoch Managementmaßnahmen in dieser Thematik unumgänglich.

Gefährdungsursachen:

Gefährdungsfaktoren für den Biber sind vor allem das illegale Entfernen von Biberdämmen, illegales Nachstellen sowie die Fragmentierung von Gewässer- und Landlebensraum bzw. die Anlage von Ausbreitungsbarrieren durch Straßen oder Bebauung (LFU 2012). Die Bibervergrämnungsmaßnahme durch den elektrischen Zaun im Bereich der Muschelvorkommen ist lokal beschränkt, sodass negative Auswirkungen auf die Population ausgeschlossen werden können.

Seit 2007 regeln die „Grundsätze des Bibermanagements in Bayern“ den Umgang mit der Art in Konfliktbereichen.

Zum Erhalt des Bestandes wird folgendes Ziel abgeleitet:

- Langfristige Sicherung des Bestandes (*Erhaltungsziel*)

Welche Entwicklungsziele notwendig sind, kann erst nach einer genauen Analyse und Bewertung des Erhaltungszustandes konkretisiert werden.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Abb. 7) ist im Landkreis Regen die einzige Tagfalterart, 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. Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings haben überregionale bzw. landesweite Bedeutung (ABSP 2006).



Abb. 7 Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, hier auf seiner Futterpflanze, dem Großen Wiesenknopf, zählt zu den gefährdetsten Tagfaltern im Landkreis (Foto: T. MÖRTELMAIER).

Im Zuge der Kartierungsarbeiten 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 an Pflanzen des Großen Wiesenknopfes saßen.

Gefährdungsursachen:

Hauptgefährdungsursache für die Tagfalterart sind die meist ungeeigneten Mähtermine in den meisten potentiellen Habitaten. Ein Großteil der Flächen wird zu einem Zeitpunkt gemäht, bei dem Eier und Raupen, die in den Blütenknöpfen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) leben, zerstört werden. Zum Teil stehen zum geeigneten Zeitpunkt auch keine Wiesenknöpfe für die Eiablage zur Verfügung. Die Flugzeit findet etwa zwischen Anfang Juli und Mitte August statt.

Bei der Fläche, auf der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläulinge beobachtet wurden, handelt es sich um eine Ökofläche gemäß Ökoflächenkataster, auf welcher spezielle Agrarumweltmaßnahmen umgesetzt werden. So findet die Bewirtschaftung der Großen Biotopwiese durch naturschonende, standort-spezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen statt. Das bedeutet eine extensive Mähnutzung des naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumes und einen Schnittzeitpunkt ab 01.07.

Zum Erhalt des Bestandes wird folgendes Ziel abgeleitet:

- langfristige Sicherung des Bestandes

Welche Entwicklungsziele notwendig sind, kann erst nach einer genauen Analyse und Bewertung des Erhaltungszustandes konkretisiert werden.

2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Der Standarddatenbogen (SDB) führt 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) für das FFH-Gebiet an. Zusammen umfassen beide Lebensraumtypen eine Fläche von etwa 1,6 ha. Damit nehmen sie etwa 2,5 % der Fläche des FFH-Gebietes ein.

Zusätzlich zu den im Standarddatenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet im Jahr 2013 folgende weitere Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- LRT 6230 Artenreiche Borstgrasrasen
- LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchenwald)
- 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.

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I gibt Tab. 2.

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

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

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

Dieser für das FFH-Gebiet charakteristische Lebensraumtyp kommt in zwei kleineren Teilflächen mit etwa 0,6 ha vor: Als Waldsimsumpf mit Mädesüß-Hochstaudenfluren im breiten, relativ intensiv genutzten Wiesental des Wolferstrieder Baches oberhalb von Achslach, sowie am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches südlich von Randsburg als Teilfläche einer bereit länger brachgefallenen Wiese, die zur Hälfte aus einer feuchten bzw. nassen Hochstaudenflur und zur anderen Hälfte aus seggen- und binsenreichen Nasswiesen bzw. Sümpfen besteht.

Kennzeichnende Arten sind Waldsimse, Echtes Mädesüß und Gewöhnlicher Gilbweiderich. Laut ABSP sind solche kleinflächigen Bestände lokal bis regional bedeutsam.

Hinsichtlich der Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen sowie des lebensraumtypischen Arteninventars ist der Bestand am Unterlauf des Wolfertsrieder Baches als gut einzustufen (Stufe B). Die Vertikalstruktur der Vegetation auf der Fläche ist abschnittsweise gestuft. Beeinträchtigungen werden u. a. von nitrophytische Hochstauden (z. B. Brennesseln) angezeigt, die eine Deckung von ca. 10 % haben. Sie bewegen sich aber innerhalb der Wertstufe B (mittel). Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumes ist insgesamt als gut (Wertstufe B) einzustufen.

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei dem Bestand südlich von Randsburg aufgrund der monospezifischen Ausprägung mit dominantem Mädesüß nur in geringem Maße gegeben (Stufe C), auch die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars ist nur teilweise gegeben (Stufe C). Beeinträchtigungen sind infolge einer stärkeren Durchmischung mit nitrophytischen Stauden (Brennesseln) festzustellen (Stufe B). Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumes ist insgesamt als mittel bis schlecht (Wertstufe C) einzustufen.



Abb. 8 Feuchte Hochstaudenflur mit Mädesüß westlich von Achslach.

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

Die "Mageren Flachland-Mähwiesen" sind ebenfalls mit zwei kleinen Flächen vertreten. Der Bestand im Bereich der Einmündung des Öttelbaches in den Unterlauf des Wolferstrieder Baches wird von den wertgebenden Arten Großer Wiesenknopf, Kuckucks-Lichtnelke, Kleiner Klappertopf, Hasenfuß-Segge, Wiesen-Knöterich, Wiesen-Glockenblume, Gewöhnliches Ruchgras, Blutwurz, Rot-Schwingel und Gestielter Kronenlattich geprägt.

An einem ostexponierten Talhang am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches westlich von Randsburg liegt der zweite Bestand. Gewöhnliches Ruchgras, Gewöhnliches Zittergras, Wiesen- und Rundblättrige Glockenblume, Rot-Schwingel, Pracht-Nelke, Kleiner Klappertopf, Margerite und Rauhaar-Löwenzahn sind die wertgebenden Arten auf der Fläche. Der Lebensraum ist etwa 0,75 ha groß.

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei beiden Flächen weitgehend gegeben (Wertstufe B), auch das typische Arteninventar ist weitgehend vorhanden (Wertstufe B). Beeinträchtigungen sind keine oder nur im geringen Maße gegeben (Wertstufe A). Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps ist insgesamt gut (Wertstufe B). Großflächigere Bestände von artenreichen Wirtschaftswiesen, zu denen die „Mageren Flachland-Mähwiesen“ zählen, werden gemäß dem ABSP für den Landkreis Regen als regional bis überregional bedeutsam eingestuft.

Aufgrund der geringen Größe der beiden Flächen am Wolfertsrieder Bach sind diese nach dem ABSP lokal bedeutend.



Abb. 9 Magere Flachlandmähwiese am Unterlauf des Wolfertsrieder Bachs.

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang I-Lebensraumtypen festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind.

LRT 3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

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. Weitere Standorte des Lebensraumtyps finden sich im Perlbach sowie am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches. Alle Fließgewässerabschnitte gehören aufgrund ihrer Unterwasservegetation aus Moosen zum Lebensraumtyp „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“. Dieser Lebensraumtyp nimmt etwa eine Fläche von 1,1 ha im FFH-Gebiet ein.

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



Abb. 10 Mäanderbogen des Wolfertsrieder Baches mit flutender Wasservegetation.

LRT 6230 - Artenreiche Borstgrasrasen

Am oberen Hang einer extensiv genutzten, mageren Wiese wird ein Teilstück von Borstgrasrasen dominiert, diese gehen am Rand in eine Magerwiese über. Typische Begleitarten dieser Pflanzengesellschaft am Wolfertsrieder Bach sind Bleiche und Pillen-Segge, Dreizahn, Blutwurz, Feld-Hainsimse sowie Wald-Ehrenpreis. Der Lebensraum hat eine Größe von etwa 0,1 ha. Borstgrasrasen sind laut ABSP in allen Naturräumen des Landkreises zu finden, wobei dieser aufgrund der geringen Fläche des vorliegenden Bestandes nur als lokal bedeutend einzustufen ist.

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstruktur ist bei dem Borstgrasrasen am Oberlauf des Wolfertsrieder Baches weitgehend gegeben, auch das typische Arteninventar ist weitgehend vorhanden (jeweils Wertstufe B). Beeinträchtigungen sind deutlich zu erkennen (Wertstufe B), eine kleine Störstelle mit Brennnesselbewuchs befindet sich innerhalb des Biotops. Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps ist überwiegend als gut einzustufen (Stufe B).



Abb. 11 Borstgrasrasen am Oberlauf des Wolfertsrieder Bachs

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

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

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

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

Der Lebensraumtyp umfasst in etwa eine Fläche von 1,1 ha im FFH-Gebiet. Es handelt sich um drei Teilflächen in relativ 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.

Da der Lebensraumtyp nicht im Standarddatenbogen enthalten ist, erfolgt keine Bewertung.



Abb. 12 Basenreicher Tannen-Fichten-Buchenwald im Quellbereich des Wolfertsrieder Baches. (Foto: Ernst Lohberger)

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

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 großflächigere Bestände vor. Außerdem kommen Auwaldbestände auch an Oberläufen von Seitenbächen vor. Die Krautschicht ist besonders in den Mäanderbögen 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 Saum entlang von schnellfließenden Bächen auftritt. Als einzige Hauptbaumart gilt für die regionaltypische Ausprägung die Schwarzerle, 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 (*Zirkaeo alpinae-Alnetum glutinosae*), der durch eine Kombination von Nadelwald- und Auenwaldarten charakterisiert ist.

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

Da der Lebensraumtyp nicht im Standarddatenbogen enthalten ist, erfolgt keine Bewertung.



Abb. 13 Lückiger Weichholzauwald mit Schwarzerle in der Mäanderzone des Wolfertsrieder Baches. (Foto: Ernst Lohberger)

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standarddatenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Aus dem im Standarddatenbogen dargestellten Ist-Zustand geht der aktuelle Handlungsbedarf hervor. Basierend auf dieser Grundlage sind Erhaltungsziele zu formulieren.

Zusätzlich zur Formulierung von Erhaltungszielen für die einzelnen Schutzgüter sollen auch Ziele für die aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswerte Entwicklung des Gesamtgebietes formuliert werden.

Die nachfolgend dargestellte Konkretisierung dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt:

1. Erhaltung bzw. Wiederherstellung des für den Naturraum repräsentativen Bachlaufes als Habitat einer dauerhaft überlebensfähigen Population der **Flussperlmuschel**.
2. Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer dauerhaft überlebensfähigen, reproduzierenden Population der **Flussperlmuschel**. Erhaltung bzw. Wiederherstellung
 - einer hohen Gewässergüte (I bis max. I – II)
 - einer geringen Schwebstoff-, Kalk-, Phosphat- und Stickstoffkonzentration, u. a. durch Vorklärung bzw. Rückhalt vorbelasteter Zuläufe (Absetzbecken, Klärteiche, Abfanggräben).
 - einer für die Muschelbesiedlung geeigneten Struktur der Bachsohle und des Interstitials
 - strukturreicher Ufer und Uferbestockungen zum Entzug von Nährstoffen aus dem Gewässer und zur Beschattung (kühlere Temperaturen, höherer Sauerstoffgehalt)
 - autochthoner Bachforellenpopulationen als Wirtsfische.
3. Erhaltung bzw. Förderung der **extensiven Flachland-Mähwiesen** im Umfeld des Baches, auch zum Schutz vor Nähr- und Schwebstoffeinträgen ins Gewässer.

4. Erhaltung der unverbauten natürlichen oder naturnahen Bach- und Uferabschnitte mit den charakteristischen **Strukturen** wie Steinen, Geröll- und Schwemmbänken, Gumpen und Uferanbrüchen, Weiden- und Erlen-säumen als Lebensraum für die **Koppe** und die Bachforelle als Wirtsfisch für die Perlmuschel.

5. Erhaltung der **feuchten Hochstaudenfluren** in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der gebietstypischen Artenzusammensetzung.

6. Erhalt bzw. Wiederherstellung einer dauerhaft überlebensfähigen Population des **Steinkrebsses**:

Erhaltung und Wiederherstellung der natürlichen Gewässerstruktur (Vermeidung/Aufhebung von Begradigungen und Uferverbau) und einer guten Wasserqualität in den Oberlaufbächen.

Im begründeten Einzelfall (in Abstimmung mit Naturschutzbehörden und Fachberatung für Fischerei) Erhalt von Querbauwerken im unterstromigen Bereich von Krebsgewässern zur Verhinderung des Zugangs nicht-heimischer Flusskrebssarten.

7. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhaltung aller Offenland-Lebensräume mit Vorkommen der Ameisenbläulinge, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen. Erhaltung der Vernetzungsstrukturen.

- Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit entsprechenden Schnittzeitpunkten (s.u.).
- Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen von *M. nausithous*.
- Sicherung eines vorhandenen, auf die Art abgestimmten Mahdregimes, insbesondere des späten Mahdtermins (frühestens Anfang September) der Wiesenknopf-Flächen bzw. einer jährweise alternierenden Mahd von Teilflächen sowie eines Anteils an zeitweise ungemähten (Rand-)Flächen.
- Schutz großer Populationen als Wiederbesiedlungsquellen für benachbarte geeignete Habitate.
- Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Sicherung von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Nach Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie ist es die Hauptaufgabe des Managementplans, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

4.1 Bisherige Maßnahmen und Maßnahmenvorschläge

Bereits seit dem Jahr 1980 werden im und am Wolfertsrieder Bach in unterschiedlicher Intensität lebensraumverbessernde Maßnahmen zum Schutz der Flussperlmuschel durchgeführt sowie Ursachen für den Rückgang der Art untersucht. Durch großflächige Extensivierung von Flächen im Gewässereinzugsgebiet und die bessere Entsorgung häuslicher Abwässer (Bau eines Abwasserkanals) wurde der Nährstoffeintrag in den Wolfertsrieder Bach verringert und dadurch seine Wasserqualität erheblich verbessert.

Um Feinsediment zurückzuhalten, wurden bislang vier Sandfänge an Seitengewässern bzw. einmündende Gräben angelegt und unterhalten. Im Auftrag der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetrieb Bodenmais, wurden zudem im Waldeinzugsgebiet erosionsmindernde Maßnahmen umgesetzt.

Nachdem es im Jahr 2006 zu einem Durchbruch der Mäanderschleifen gekommen ist, werden in diesem Bereich Ufersicherungsmaßnahmen mit Methoden des naturnahen Wasserbaus durchgeführt und regelmäßig Erlen und Weiden nachgepflanzt. In die Mäanderstrecke werden Raubäume eingebracht, um die Ufererosion zu vermindern und durch Hochwässer entstandene Auskolkungen zu sanieren. Die Stämme werden alle zwei Jahre erneuert.

Der Großteil der Maßnahmen wurde im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Regen durchgeführt. Die Maßnahmen wurden zum überwiegenden Teil von Werkvertragsnehmern betreut. Untersuchungen zur Flussperlmuschel sowie direkte Artenschutzmaßnahmen wurden von SCHMIDT & WENZ bzw. SCHMIDT & PARTNER durchgeführt. Im Jahr 2011 wurden Jungmuscheln vom Landschaftspflegeverband Passau gewonnen.

Untersuchungen zur Gewässerchemie am Wolfertsrieder Bach und ausgewählten Zuflüssen wurden von Wasserwirtschaftsamt Deggendorf durchgeführt.

Die öffentlichen Flächen im Umgriff des Wolfertsrieder Baches werden vom Naturpark Bayerischer Wald e. V. gemäht und entbuscht. Die Teilflächen der Flurstücke mit Vernässungsflächen oder Sandfängen werden je nach Bedarf entbuscht bzw. gemäht.

Eine detaillierte Aufstellung der seit dem Jahr 1980 durchgeführten Maßnahmen ist in Tab. 3 gegeben.

Maßnahme
1980 - 1995 • 1980: Flurbereinigungsverfahren: Übertragung von Ufergrundstücken auf die Gemeinde. • Die Neugestaltungsgrundsätze der Flurbereinigung sehen vor, die große zusammenhängende Grünlandfläche westlich von Achslach zu drainieren. • 1981: Die Regierung von Niederbayern stimmt der Drainierung nur zu, wenn der Bachbereich großzügig abgemarkt wird. • 1982: Die Teilnehmergeellschaft lehnt alle vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen ab. • Einführung des Schutzes der Feuchthflächen durch den Art. 6 BayNatSchG. Stopp der Drainierung und Überprüfung aller geplanten Maßnahmen. • 1983: Gutachten zur Bestandssituation. • 1983 – 1986: Sanierung der Abwasseranlagen, Dungstätten, Silos und Öllagerungen an 20 Anwesen. • 1986 – 1987: Uferstreifen über Verträge des Landkreises mit 17 Landkreisen gesichert (0,20 DM/m²), solange die Grundstücksabtretung nicht gewünscht war. • bis 1995: Ufergrundstücke gehen in das Eigentum der Teilnehmergeellschaft über. • Auffanggräben werden gebaut.
1996 - 2010 • 1996: Kontrolle des Flussperlmuschelbestandes. • 1999: erste Infektionsmaßnahmen an Bachforellen. • Bau von Oxidationsteichen für das Anwesen Eulenhof. • 1996 – 2000: Beratung der Landwirte im Einzugsgebiet des Baches über Extensivierung. • Abschluss von Bewirtschaftungsvereinbarungen in geringem Umfang.
2001 • Erstes Aussetzen von Jungmuscheln in Lochplatten im Wolfertsrieder Bach.
2002
Konzepterstellung Einzugsgebiet und Erste Umsetzungen: • Bau des ersten Mäanders (Flr.-Nr. 799).
Wasserqualität: • Bau des Abwasserkanals Achslach/ Wolfertsried: Anschluss der Ortsteile Lindenau, Wolfertsried, Randsbut, Au und Wieden an die Kläranlage. • Bau des Auffanggrabens Nord v. a. für belastete Dränwasser (Wasser wird an Muschelstandort vorbeigeleitet).
Sandfänge: • Grobmodellierung eines Sandfangs (Flr.-Nr. 799).
Grundstücksankäufe (3,1 ha): Gmkg. Achslach (Flr.-Nr. 943, 944, 942, 940/1) anschließend Nutzungsaufgabe bzw. Extensivierung eines unterschiedlich breiten Uferstreifens.

Beginn der Bisambekämpfung.
Grundlagenerhebungen: Suche nach Jungmuscheln.
Gewässerchemie: - Erstellung eines Messprogramms. - Monitoring der Gewässerchemie.
2003
Ankauf der letzten Grundstücke am Gewässer durch den Landkreis und der Gemeinde
Optimierungsmaßnahmen im Kerngebiet: - Optimierung des Auffanggrabens durch den Einbau von Querdämmen und die Schaffung von Verrieselungsbereichen (Flr.-Nr. 666, 658, 940/1 und 653 = alter nördlicher Ableitungsgraben). - Bau eines zweiten Mäanders (Flr.-Nr. 944). - Pflanzung von Weidenhölzern (Flr.-Nr. 799 und 944). - Auflassung einer Überfahrt (Flr.-Nr. 701,) Beseitigung des Absturzes am Öttelbach, Flr.-Nr. 939. - Beseitigung eines Absturzes am Öttelbach (Flr.-Nr. 939). - Ausgestaltung des Sandfangs (Flr.-Nr. 799). - Entfernung von Verrohrungen (Flr.-Nr. 940/1 und 658).
Behandlung von Teichanlagen: - Teichanlage Kauschinger: Ausleitungsmenge wird reduziert, Wasserrechtsverfahren wird eingeleitet. - Teichanlagen am Perlbach: Ortstermine mit Betreibern und beteiligten Behörden, Beratung zu Sedimentabtrag am Perlbach.
Bisambekämpfung.
Grundlagenerhebungen: E-Befischung, genetische Untersuchung.
Direkter Artenschutz: Trächtigkeitskontrollen und künstliche Infizierung von 1.000 Bachforellen, Hälterung in der Teichanlage Schiedermeier.
Gewässerchemie: - Fortführung der Messung punktueller Einträge. - Monitoring Gewässerchemie.
2004
Optimierungsmaßnahmen im Kerngebiet: - Nacharbeiten an Verrieselungsfläche: Abdichtung Durchstich (Flr.-Nr. 658). - Abdichtung und Vergrößerung der Verrieselungsfläche (Flr.-Nr. 940/1). - Bisambekämpfung. - Grundstücksberatungen: Verkaufsbereitschaft für drei Grundstücke.
Direkter Artenschutz: - Trächtigkeitskontrollen und künstliche Infizierung von 1.000 Bachforellen. - Bau einer Tankanlage zur Jungmuschelgewinnung. - Besetzung einer Lochplatte mit 39 Jungmuscheln, einmaliges Monitoring der Lochplatte.

Gewässerchemie: Ausweitung des Monitorings auf Perlbach und den Oberlauf des Wolfertsrieder Baches .
2005
Optimierungsmaßnahmen im Kerngebiet: Nacharbeit / Grabenaufweitungen (Flr.Nr. 653).
Sandfänge: Nacharbeiten bei Sandfang (Flr.Nr. 940/1): Aufweitung und Vertiefung des Sedimentbeckens, Durchstich schließen, Vertiefung graben.
Pflegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: Sanierung eines Mäanderdurchbruchs auf Flr.-Nr. 653.
Bibervergrämung und Bisambekämpfung.
Grundlagenerhebungen: - Sedimentuntersuchungen an 16 Messstellen entlang des Wolfertsrieder Baches. - Präparierung einer Versuchsstrecke.
Direkter Artenschutz: - E-Befischung und Infizierung von 45 autochthonen Bachforellen. - Trächtigkeitskontrollen und künstliche Infizierung von 1.000 Bachforellen. - zweimaliges Monitoring der Lochplatte.
Gewässerchemie: - Fortführung der Messung punktueller Einträge. - Monitoring Gewässerchemie in reduziertem Umfang.
2006
Sandfänge (Errichtung und Pflegemaßnahmen): - Nachbesserungen und Entlandung des Sandfangs (Flr.-Nr.799). - Bau von zwei Sandfängen (Flr.-Nr. 545 und 689).
Pflegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: - Abdichtung Bisamdurchbruch (Flr.- Nr. 940/1). - Sanierung des Mäanderdurchbruchs (Flr.-Nr-653). - Bau einer Schleife (Flr.-Nr. 940/1).
Bisambekämpfung.
Direkter Artenschutz: - E-Befischung und Infizierung von 688 autochthonen Bachforellen. - Trächtigkeitskontrollen und künstliche Infizierung von 1.000 2-sömmrigen Bachforellen, Hälterung in der Teichanlage Jennrich. - Gewinnung von 1.077 Jungmuscheln und Ausbringung in Lochplatten.
Gewässerchemie: - Fortführung der Messung punktueller Einträge. - Monitoring Gewässerchemie in reduziertem Umfang.
Grundlagenerhebungen: Untersuchungen zur Sedimentation in ausgewählten Perlmuschelgewässern unter Berücksichtigung von Muschelaufzuchtssystemen (Diplomarbeit).

2007
Pfliegemaßnahmen im Kerngebiet: • Mahd und Entbuschung (Flr.-Nr.653, 654 in Teilen, 655 in Teilen, 666 und 685). • Nachbesserungen: Graben zum Öttelbach (Flr.-Nr.940/1). • Nachbesserung von Gräben (Flr.-Nr-653).
Sandfänge: • Entlanden der Sandfänge (Flr.-Nr. 545 und 689).
Erstmaliges Aufstellen eines Biberzauns.
Direkter Artenschutz: • Keine Infizierung möglich, keine trächtigen Flussperlmuscheln. • Gewinnung von ca. 7.000 Jungmuscheln, Ausbringung direkt suspendiert und in 10 Lochplatten; eine Lochplatte wird noch im laufenden Jahr aufgegeben.
2008
Pfliegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: • Mahd von Teilflächen und Entbuschung (Flr.-Nr. 654, 654/Grenze 658, 666, 689,799 und 940/1). • Nachbesserungen (Flr.-Nr. 666). • Sanierungen in den Muschelmäandern mit Wurzelstöcken und Grassoden, Einbringen von Raubäumen (Flr.-Nr-653).
Sandfänge (Errichtung und Pfliegemaßnahmen): • Bau eines Sandfanges (Flr.-Nr. 737/1). • Entlanden der Sandfänge (Flr.-Nr. 545,689,799). • Nachbesserungen der Sandfänge (Flr.-Nr.545 und 737/1).
Biberzaun und Bibervergrämung.
Beratung zu Grundstücksverkauf (FFH-Flächen).
Direkter Artenschutz: • Kontrolle der Lochplatten aus dem Jahr 2006 und 2007 (Überlebensraten sehr gering, direkt suspendiert an Probestelle 1)
Grundlagenerhebungen: • Kontrolle des Flussperlmuschelbestandes. • Sedimentuntersuchung im Hauptbach und am Sandfang (Flr.-Nr. 1-2006). • Neueinrichtung der Sedimentprobestellen.
2009
Pfliegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: • Mahd von Gräben (Flr.-Nr. 545, 689 und 658). • Mahd einer Teilfläche (Flr.-Nr. 689,666 und 940/1). • Nachbesserungen auf Flr.-Nr. 940/1. • Mahd innerhalb des Biberzauns (Flr.-Nr.653). • Sanierungen an drei Stellen im Muschelmäander mit Wurzelstöcken und Grassoden, Einbringen von fünf Raubäumen an zwei Stellen (Flr.-Nr-653). • Nachbesserungen (Flr.-Nr. 666).

Pflegemaßnahmen Sandfänge: • Entlanden der Sandfänge (Flr.-Nr. 689,799). • Bau eines zweiten Beckens beim Sandfang (Flr.-Nr. 689).
2010
Pflegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: • Mahd des Verrieselungsbereiches (Flr.-Nr. 654). • Mahd im Umgriff des Grabens (Flr.-Nr. 654/Grenze 658). • Entbuschung der Sandfänge, Mahd des Verrieselungsbereiches (Flr.-Nr. 799). • Mahd im Umgriff des Mäanders (Flr.-Nr. 653). • Sanierung des Mäanders mit Wurzelstöcken und Grassoden an drei Stellen (Flr.-Nr. 653). • Sanierung von Biberlöchern an drei Orten. • Einbringen von Raubäumen (7 Bäume an drei Stellen), Sicherung der Raubäume mit Findlingen. • Pflanzen von 9 Steckhölzern (Roterle und Weide). • Pflanzen von Roterlen (2-jährig) und Zitterpappeln, gewonnen aus dem Umfeld des Mäanders (13 Gehölze an 7 Stellen). • Anbringen von Verbisschutz. • Nachpflanzung von Roterlen (Baumschule Köppl, 8 Gehölze an zwei Stellen).
Pflegemaßnahmen Sandfänge: • Entlanden der Sandfänge (Flr.-Nr. 545, 689, 799). • Entlandung der Gewässerschleife im Wolfertsrieder Bach, die als natürlicher Sandfang dient (Flr.-Nr. 938). • Mahd und Entbuschung, Mahd einer Teilfläche am Sandfang (Flr.-Nr. 689).
Biberzaun und Bisambekämpfung.
Grundlagenerhebungen: • Erstellung eines Konzepts zur Erosionsminderung aus dem Staatsforst. • Hydraulische Voruntersuchungen zum Zusammenhang zwischen Sedimentbelastung und dem Populationsrückgang von Flussperlmuscheln am Wolfertsrieder Bach (Bachelor-Arbeit).
2011
Pflegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: • Mahd im Umgriff des Mäanders (Flr.-Nr. 653). • Sanierung des Mäanders mit Steinschüttung, Wurzelstöcken und. Grassoden an zwei Orten (Flr.-Nr. 653). • Sanierung eines Biberlochs. • Einbringen von zwei Raubäumen. • Sicherung der Raubäume mit Findlingen. • Pflanzen von 15 Roterlen (2-jährig) an sechs Stellen. • Anbringen von Verbisschutz.
Pflegemaßnahmen Sandfänge: • Entlanden der Sandfänge (Flr.-Nr. 545, 689, 799). • Nachbesserung des Zulaufes des Sandfangs (Flr.-Nr. 545). • Bisambekämpfung.

Maßnahmen zur Erosionsminderung aus dem Staatsforst: • Bau von 14 Durchlässen, 7 Sandfängen und 3 Auslaufgräben. • Extensivierung des Wege- und Grabenunterhalts.
Direkter Artenschutz: • Jungmuschelgewinnung aus dem Wolfertsrieder Bach. • Aufzucht der Jungmuscheln (100 % Mortalitätsrate nach zwei Monaten).
2012
Pflegemaßnahmen im Kerngebiet: • Hand- und Maschinenmähd und Entbuschung (Flr.-Nr. 689, 666). • Handmähd und Entbuschung (Flr.-Nr. 799). • Handmähd am Graben (Flr.-Nr. 545). • Maschinenmähd (Flr.-Nr. 653 , 654 und 658).
Pflegemaßnahmen an der Mäanderstrecke: • Handmähd im Umgriff des Mäanders (Flr.-Nr. 653). • Sanierung des Mäanders mit Steinschüttung, Wurzelstöcken und Grassoden an zwei Orten (Flr.-Nr. 653). • Sanierung von zwei Biberlöchern. • Einbringen von vier Raubäumen an drei Stellen. • Sicherung der Raubäume mit Findlingen. • Nachpflanzung von Roterlen (Baumschule Köppl, 2-jährig, 16 Bäume an vier Stellen) • Anbringen von Verbisschutz.
Sandfänge: • Entlandung und Nachbesserungen an den Sandfängen (Flr.-Nr. 545, 689, 799). • Teilentlandung und Nachbesserung des Sandfanges (Flr.-Nr. 737/1).
Biberzaun und Bisambekämpfung.
Direkter Artenschutz: • Ausbringen einer Holzplatte (einkammerig) im Wolfertsrieder Bach mit einer sehr geringen Anzahl an Jungmuscheln.
2013
Erhebungen zum Managementplan Wolfertsrieder Bach (Arten und Lebensraumtypen, Struktur- und Nutzungstypen).

Tab. 3 Übersicht der im Gebiet seit 1980 durchgeführten Maßnahmen.

Das Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches befindet sich größtenteils in Privatbesitz und wird überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Der Besitz ist im Rahmen eines Verfahrens zur ländlichen Entwicklung in den 1990er-Jahren neu geordnet worden. In diesem Flurbereinigungsverfahren wurden einige Ufergrundstücke durch Übertragung auf die Gemeinde Achslach für den Naturschutz gesichert. In der Gemeinde Achslach sind aktuell 21 Flächen mit einer Gesamtfläche von 11,8 ha im Ökoflächenkataster angeführt (Details siehe Bericht Fachgrundlagen).

Innerhalb der FFH-Gebietsgrenze befinden sich davon 18 Flächen mit einer Gesamtfläche von 11,5 ha. Diese werden im Sinne des Naturschutz zu bewirtschaftet bzw. zu gepflegt.

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 10,8 ha im Maßnahmenprogramm AUM (Details siehe Bericht Fachgrundlagen).

4.1.1 Wirkungskontrolle und Fortführung der bisher durchgeführten Maßnahmen

Trotz der bislang umfangreichen Maßnahmen konnte bislang das übergeordnete Ziel, die langfristige Erhaltung der Flussperlmuschelpopulation mit dem Erhaltungsziel die Population zu vergrößern, nicht erreicht werden. Die bisher durchgeführten Maßnahmen werden daher im Folgenden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beurteilt. Die konkrete Fortführung und weitere Umsetzung ist im Kapitel 4.2 integriert.

4.1.1.1 Pflegemaßnahmen im Bereich der Muschelmäander (Kerngebiet)

In der Mäanderstrecke werden regelmäßig diverse Sicherungsmaßnahmen durchgeführt, die grundsätzlich jegliche Gewässerdynamik einschränken und den Wolfertsrieder Bach in seinem Verlauf „konservieren“. Da sich in diesem Gewässerabschnitt beinahe die gesamte Flussperlmuschelpopulation des Wolfertsrieder Baches befindet, sollten Maßnahmen zur Sicherung einzelner Mäander vorerst beibehalten werden.

Die Pflanzung von Bäumen im Bereich der Muschelmäander hat positive Auswirkungen in Bezug auf Ufersicherung und Beschattung. Zur Verwendung gekommen sind dabei auch ausschließlich heimische standortgerechte Arten wie Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Weide (*Salix* sp.) und Zitterpappel (*Populus tremula*). Bei Bedarf sollten weiterhin standortgerechte Gehölze angepflanzt werden (Verbißschutz anbringen!).

Die eingebrachten Raubäume und Steinbuhnen sorgen für mehr Strukturvielfalt im Gewässer und schaffen Kleinstrukturen am Ufer, was vor allem den Wirtsfischen zugutekommt. Sie wurden vorrangig eingebracht, um die Sedimentation von Feinmaterial flussauf der Muschelstrecke zu fördern.

4.1.1.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität

Nach dem Anschluss mehrerer Ortsteile an die flussab liegende Kläranlage Achslach und dem Bau von zwei Abfanggräben für belastetes Wasser aus der Landwirtschaft (insbesondere Dränwasser), ist die Wasserqualität des Wolfertsrieder Baches, im Gegensatz zur Situation zu Beginn der 1990er-Jahre, grundsätzlich gut.

Eine zusätzliche Pufferwirkung vor Nährstoffeinträgen haben zudem die extensiv genutzten Flächen im direkten Umland der Aue.

Starker Algenbewuchs auf den Steinen deutet jedoch darauf hin, dass nach wie vor Belastungen bestehen. Die Analyse der Daten des gewässerchemischen Monitorings des WWA Deggendorf bestätigt diese Vermutung (schriftl. Mitt. WAGENSONNER). Die Messungen werden seit dem Jahr 2002 in unregelmäßigen Abständen im Wolfertsrieder Bach selbst sowie in einigen Zuflüssen durchgeführt. Die Momentaufnahmen zeigen bei diversen Parametern wiederholt Zielwertüberschreitungen.

So wird bei Nitrat wie auch bei Gesamtposphor der Zielwert im Wolfertsrieder Bach immer wieder überschritten. Vermutlich treten durch Ausschwemmung von Düngemitteln Stoßbelastungen auf (siehe auch SACHTELEBEN et al. 2004). Nicht unberücksichtigt bleiben sollte hier die Fernbeeinflussung durch Zuflüsse. So zeigt etwa der „Graben von Au“, ein linksufriger Zufluss zum Wolfertsrieder Bach, an sämtlichen Messterminen stark erhöhte Nitrat- und Gesamtposphor-Werte, aber auch Grenzwert-überschreitungen bei Chlorid. Ähnlich verhält es sich mit dem „Graben aus der Äußeren Wiesen“, einem rechtsufrigen Zufluss.

Es wird deshalb empfohlen, weiterhin ein Monitoring der Gewässerchemie im Wolfertsrieder Bach sowie in ausgewählten Zuflüssen, insbesondere bei oder nach erhöhten Abflüssen, durchzuführen. Es sollte überlegt werden, das Messnetz an die Ergebnisse einer Leitfähigkeitsuntersuchung anzupassen (siehe Maßnahmenpaket 4).

Ein zweiseitiges Schwert stellen die beiden Abfanggräben dar: Einerseits leiten sie möglicherweise belastetes Dränwasser an der Muschelstrecke vorbei, andererseits kommt es bei Niedrigwasser unter Umständen zu einem Wassermangel im Hauptgewässer (SACHTELEBEN et al. 2006). Gegen dieses Argument von SACHTELEBEN et al. 2006 spricht jedoch die Tatsache, dass in Trockenperioden und bei Niedrigwasser gewöhnlich auch Drainagen trockenfallen und diese somit keinen nennenswerten Einfluss auf das Abflussverhalten im Hauptfluss haben.

4.1.1.3 Maßnahmen zum Sedimenthaushalt: Bau von Sedimentfängen

Die bislang angelegten vier Sedimentfänge sollten auf jeden Fall im Betrieb bleiben und bei Bedarf rechtzeitig geräumt werden. Dadurch werden große Mengen an Feinsediment und Sand aus dem System entfernt.

Für die bestehenden Sandfänge sind eine kontinuierliche Überprüfung des Füllstandes und eine regelmäßige Räumung notwendig. Je nach Strömungsverhältnissen und Größe des Sandfangs kann sich bereits im teilgefüllten Zustand ein Gleichgewicht zwischen Ein- und Austrag einstellen, wodurch die eigentliche Absetzwirkung nicht mehr gegeben ist. Neben der regelmäßigen Kontrolle sollte besonders nach Hochwasserereignissen überprüft werden, ob eine Räumung erforderlich ist.

Es sollte jedenfalls darauf geachtet werden, dass Arbeiten an den Sandfängen nicht während der Trächtigkeitsphase der Muscheln von Ende Juli bis Anfang September durchgeführt werden. In diesem Stadium der Entwicklung reagieren die Muttertiere sehr sensibel auf Stress. Gewässertrübungen, die möglicherweise durch die Räumungsarbeiten der Sandfänge verursacht werden, könnten so im schlimmsten Fall zu einem Notausstoß noch unreifer Muschellarven führen.

4.1.1.4 Maßnahmen zum Sedimenthaushalt: Nutzung einer Gewässerschleife als Sandfang

Im Jahr 2010 wurden im Unterlauf des Wolfertsrieder Baches geeignete Gewässerstrecken wie natürliche Aufweitungen und Anlandungsstrecken gesucht, die ohne zusätzliche Eingriffe und Baumaßnahmen als Sandfänge genutzt werden können. Gemeinsam mit dem WWA Deggendorf einigte man sich auf eine Gewässerschleife auf Fl.Nr. 938, die nun als natürlicher Sandfang dient. Die Bachschleife füllt sich langsamer als die Sandfänge. Im Jahr 2014 soll die erste Räumung durchgeführt werden (schriftl. Mitt. SCHUPFNER).

Die Effizienz der Maßnahme sollte weiterhin beobachtet werden. Zu beachten ist jedenfalls, dass die Entlandung der Gewässerschleife nicht während der Trächtigkeitsperiode der Muscheln im Hoch- und Spätsommer und möglichst schonend durchgeführt wird.

4.1.1.5 Maßnahmen zum Sedimenthaushalt: Erosionsminderung aus dem Staatsforst

In den Jahren 2009 und 2010 wurde das bewaldete Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches von SCHUPFNER näher untersucht. Dabei wurden zahlreiche Eintragspfade von Feinsediment festgestellt.

Im Jahr 2011 wurden im Auftrag der Bayerischen Staatsforste Forstbetrieb Bodenmais diverse Maßnahmen an ausgewählten prioritären Standorten zur Erosionsminderung aus dem Waldeinzugsgebiet des Staatsforstes umgesetzt. Es wurden 14 neue Durchlässe, sieben Sandfänge und drei Auslaufgräben gebaut. An der steilen Achslacher Forststraße wurden zusätzlich mehrere sogenannte Abschläge talseits angelegt, die bei Starkregen das Wasser von der Straße ableiten und im Wald verrieseln. Der Wegeunterhalt wird laut Forstbetrieb Bodenmais so extensiv und materialsparend wie möglich betrieben.

Durch viele weitere Eintragspfade von Feinsediment aus dem Waldeinzugsgebiet kommt es aber nach wie vor zu massiven Abschwemmungen in die Gewässer.

4.1.1.6 Bibervergrämung und Bisambekämpfung

Der Bisam (*Ondatra zibethica*) ist ein Fressfeind von Flussperlmuscheln und stellt durch seine Grabaktivitäten ein Problem am Hauptgewässer dar (schriftl. Mitt. SCHUPFNER). Jedenfalls sollte die Bisambekämpfung, die seit dem Jahr 2002 am Wolfertsrieder Bach durchgeführt wird, bei Bedarf weitergeführt werden.

Ein weiteres Problemfeld ergibt sich am Wolfertsrieder Bach durch den Biber. Nachdem ein Biber einen Damm angelegt und den mit Muscheln besiedelten Bereich eingestaut hatte, wurde im Jahr 2005 im Bereich des Muschelvorkommens temporär ein Elektrozaun zur Bibervergrämung aufgestellt. Im Jahr 2007 kam es wieder durch einen Biberdamm zu einem Überstau eines Großteils des Muschelbestandes. Durch die verlangsamte Fließgeschwindigkeit sedimentierte viel Sand in der Muschelstrecke. Dies wird unter anderem als Grund dafür angegeben (SCHMIDT et al. 2008), dass sich in diesem Jahr keine Glochidien in den Muttermuscheln entwickelt haben. Seit diesem Zeitpunkt kommt permanent ein Elektrozaun zur Bibervergrämung in der Mäanderstrecke zum Einsatz.

Die Effizienz dieser Maßnahme wird dadurch belegt, dass es seit der permanenten Installation des Biberzaunes zu keinen „Zwischenfällen“ mehr zwischen Biber und Flussperlmuscheln gekommen ist, obwohl der Nager unmittelbar flussauf der Mäanderstrecke einen Bau bewohnt. Die Maßnahme der Bibervergrämung im Bereich der Muschelmäander sollte deshalb beibehalten werden.

4.1.1.7 Direkte Artenschutzmaßnahmen

Die seit dem Jahr 1996 regelmäßig durchgeführten Infektionsmaßnahmen von Wirtsfischen mit Flussperlmuschellarven zeigten – wie in allen anderen mitteleuropäischen Gewässern (einzige Ausnahme bei SCHMIDT 2014), in denen die Maßnahme durchgeführt wurde - bislang keinen Erfolg. Es sind keine Jungmuscheln im Gewässer zu finden.

Bei dieser Methode sind vor allem während der späten Trächtigkeitsphase einige Kontrollen trächtiger Muscheln notwendig, um den Entwicklungszustand der Muschellarven festzustellen. Die Auswirkungen der Maßnahme während dieser hochsensiblen Entwicklungsphase sind nicht genauer untersucht. Es wurde jedoch schon mehrfach beobachtet, dass dieses Vorgehen zu einem Notausstoß noch unreifer Muschellarven führen kann. Es muss davon ausgegangen werden, dass diejenigen Individuen, die untersucht werden, für das gegenständliche Jahr keinen erfolgreichen Beitrag mehr zur natürlichen Reproduktion leisten können. Vor allem bei kleineren Populationen ist dieser Faktor kritisch zu betrachten. Der Eingriff sollte mit den Erfolgsaussichten genau abgewogen werden.

Wie Untersuchungen im Wolfertsrieder Bach in den Jahren 1989 und 2000 zeigten, ist die Infektionsrate der Wirtsfische ausreichend. Das heißt der Schlüsselfaktor im Bestandsrückgang der Flussperlmuschelbestände ist hier wie in den meisten mitteleuropäischen Flussperlmuschelgewässern nicht bei der unzureichenden Infektion der Wirtsfische zu suchen. Wie SCHMIDT et al. (2008) anmerken, haben aufgrund der schlechten Substratbedingungen im Wolfertsrieder Bach vom Wirtsfisch abfallende Jungmuscheln aller Voraussicht nach keine Überlebenschancen.

Da es keinen Nachweis der Wirksamkeit dieser Maßnahme am Wolfertsrieder Bach gibt und bislang überhaupt nur ein erfolgreicher Fall bekannt ist, sollte aus den genannten Gründen die Infektion von Wirtsfischen mit Muschellarven ausgesetzt werden. Wenn eine geeignete Sediment- und Gewässerstruktur geschaffen wurde, kann es jedoch sinnvoll sein, vorgezogene Jungmuscheln auszubringen wie das bereits in der Vergangenheit versucht wurde. Dafür sind geeignete Hälterungsbedingungen und ein ausreichender Wartungsturnus zu erarbeiten (siehe Maßnahmenpaket 3).

Weiterhin sollte jedoch regelmäßig der Flussperlmuschelbestand kontrolliert werden. Der Zeitpunkt der Kartierung muss dabei so gewählt werden, dass sie nicht in die Trächtigkeitsphase der Muscheln fällt (Juni – September).

4.1.1.8 Bergung abgeschwemmter Muscheln

Wie schon von SCHMIDT et al. (2008) und DENIC (mündl. Mitt. 2013) in den vergangenen Jahren praktiziert, sollten Flussperlmuscheln, die in den Ortsbereich von Achslach bzw. auf Höhe des Betriebsgeländes des Sägewerks Ebner abgedriftet wurden, wieder in die Muschelmäander zurückgesetzt werden. Zum einen sind im Ortsgebiet die Habitate für eine mittel- bis langfristige Besiedelung nicht geeignet. Die verdrifteten Muscheln können zudem keinen Beitrag zum Reproduktionsgeschehen mehr leisten.

4.1.1.9 Bekämpfung von Neophyten

Bei Auftreten von Drüsigem Springkraut (wie etwa auf Fläche 940/1) oder anderer Neophyten sollten diese weiterhin bekämpft werden (SCHUPFNER 2012).

4.1.1.10 Pflegemaßnahmen im erweiterten Kerngebiet (Talebene)

Eine Bewirtschaftung im Sinne des Naturschutzes wird auf verschiedenen Flächen durch Agrarumweltmaßnahmen gefördert. Darüber hinaus erfolgten unterschiedliche Pflegeeingriffe im Gewässerumland. Diese Maßnahmen sind sinnvoll und sollten fortgeführt bzw. weiter ausgedehnt werden.

4.1.1.11 Diverse Grundlagenerhebungen

Um den Erhaltungszustand von Arten zu dokumentieren, Gefährdungen zu erfassen und Maßnahmen ableiten zu können, ist eine genaue Kenntnis verschiedener Parameter speziell hinsichtlich Wasserchemismus und Hydrologie im Gebiet notwendig. Grundlagenerhebungen sind somit Voraussetzung für die exakte Formulierung von Schutzmaßnahmen und stellen daher ein unverzichtbares Mittel zum Schutz dar und sollten weiter forciert werden (siehe Kap. 0).

Grundlagenerhebungen, die die Muschelpopulation beeinflussen könnten, beispielsweise Bestandserhebungen, sollten jedoch nicht im Hoch- oder Spätsommer, also während der Trächtigkeitsphase der Adulttiere, durchgeführt werden.

4.1.2 Maßnahmenvorschläge im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung

4.1.2.1 Auflockerung des Gewässergrundes und Reinigung von Feinmaterial

Diese Maßnahme, die bereits beim 1. Runden Tisch zur Sprache gekommen ist und auch von SCHMIDT et al. (2008) angeregt wird, wird aus Sicht der Autoren zum aktuellen Zeitpunkt nicht befürwortet. Bei der Reinigung von Sediment wird zum einen viel Material bewegt, was zur Folge hat, dass es zu massiven Abschwemmungen in die flussabwärts gelegene Muschelstrecke kommt. Zum anderen handelt es sich hier nur um eine symptombekämpfende Maßnahme. Wie etwa aktuelle Untersuchungen von PANDER et al. (in Druck) zeigen, kommt es, wenn nicht gleichzeitig Maßnahmen zur Sedimentreduktion im Einzugsgebiet umgesetzt werden, zu einer erneuten Verfüllung der Kieslückenraumes innerhalb kürzester Zeit.

4.1.2.2 Einbringen von Kies

Dieser Vorschlag wurde im Rahmen der Präsentation des Managementplans zur Diskussion gestellt. Aus den gleichen Gründen wie die Auflockerung des Gewässergrundes kann auch dieser zum gegebenen Zeitpunkt nicht als zielführend eingestuft werden. In der regulierten Strecke würde eingebrachter Kies nicht liegen bleiben und flussab in der Mäanderstrecke ist nicht ein Kiesmangel sondern ein Feinsedimentüberschuss das Problem.

4.1.2.3 Anlage eines großen Sedimentfangs flussauf der Muschelstrecke

Durch den Vertreter des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf wurde im Zuge der Präsentation des Managementplans vorgeschlagen einen großen Sedimentfang flussauf der Muschelstrecke zu errichten, da ein solcher vermutlich sowieso im Zuge der Renaturierung zum Schutz der Muscheln während der Bauphase benötigt wird.

Diese Maßnahme wird als sinnvoll erachtet und ist deshalb in die Planungen eingeflossen (siehe Maßnahmenpaket 2 und Kap. 5).

4.2 Übergeordnete Maßnahmenziele

Resultierend aus den Erhaltungszielen, den aktuellen Erhebungen und den Erkenntnissen aus den zahlreichen bereits umgesetzten Maßnahmen wurden übergeordnete Umsetzungsziele formuliert, deren Erreichung essentiell für einen guten Erhaltungszustand der Schutzgüter des Natura 2000 - Gebietes ist. Auf diesen Ansatzpunkten aufbauend wurden die Maßnahmenpakete entwickelt:

- Reduktion, Minimierung bzw. Beenden des übermäßigen **Sedimenteintrags** aus Abwassereinleitung, Nebengewässern, Drainagen und Oberflächenabfluss
- Sicherung und Entwicklung der **Gewässergüte** und des Gewässerchemismus / Reduktion, Minimierung bzw. Beenden des Nährstoffeintrags
- Verbesserung der **Gewässerstruktur** und der **Gewässerdynamik**
- Erhalt und Verbesserung des **Wasserhaushaltes** des Wolfertsrieder Baches

Diese Maßnahmenziele spiegeln sich in den Details der nachstehenden Maßnahmenpakete wieder.

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

Aus den dargelegten Zielen wurden Maßnahmenpakete abgeleitet. Der Fokus liegt dabei klar auf dem Erhalt und der Verbesserung der Flussperlmuschelpopulation und der Verbesserung des Sedimenthaushalts des Wolfertsrieder Baches.

Die folgende Auflistung ist als konkrete Handlungsanweisung zu verstehen. Ergänzend zu den nachstehenden Ausführungen finden sich die Maßnahmen auch in der Karte 3 wieder.

Auf eine Unterscheidung in übergeordnete Maßnahmen und konkrete Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wird auf Grund der grundsätzlichen Verflechtung der Maßnahmen sowie zugunsten der Lesbarkeit verzichtet.

Ein gestörter Sedimenthaushalt ist kein auf kleinräumlicher Ebene zu lösendes Problem. Gefragt ist daher eine sehr integrative Herangehensweise, bei der sich Einzugsgebietsmaßnahmen mit Einzelmaßnahmen verschneiden.

Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern/Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Die nachstehenden Maßnahmenpakete wurden mit verschiedenen Attributen versehen, die die zeitliche und räumliche Umsetzung konkretisieren. Die diesbezügliche Klassifizierung ist nachstehend erklärt:

Umsetzungspriorität:

Die Maßnahmenpakete sind grundsätzlich nach ihrer Umsetzungspriorität gereiht, wobei viele Maßnahmen parallel zur Umsetzung gelangen sollten um das Ökosystem Wolfertsrieder Bach zu verbessern und damit die Bedingungen für die Schutzgüter. Separat ausgewiesen wurde die Priorität lediglich bei jenen Maßnahmen, die eine sehr hohe oder hohe Priorität aufweisen. Die weiteren sind als wichtige Beiträge zu sehen und so schnell wie möglich umzusetzen.

Maßnahmentyp:

Die Maßnahmen lassen sich wie folgt unterscheiden:

- **Erhaltungsmaßnahmen:** Das Erhaltungsziel für die einzelnen Arten ist jeweils die langfristige Sicherung des aktuellen Vorkommens und des aktuellen Bestandes sowie der dafür notwendigen Lebensräume. Daraus leiten sich die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen ab.
- **Wiederherstellungsmaßnahmen:** Wiederherstellungsmaßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren oder wiederherzustellen. Eine zwingende Verpflichtung zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes ergibt sich für die Fälle, in denen sich ein günstiger Erhaltungszustand nach dem Referenzzeitpunkt verschlechtert hat.
- **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 Lebensraumtyps bzw. der Population im Gebiet verbessern, deren Fläche vergrößern bzw. die limitierenden Lebensräume und Habitatelemente aufwerten bzw. die Gefährdungsfaktoren verringern. Aus diesen Zielen leiten sich jeweils die Entwicklungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen ab (Ott et al. 2010).

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist, wie etwa im Fall der Flussperlmuschel, für den dauerhaften Erhalt der Populationen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Dabei kommen zwei unterschiedliche Strategien zum Einsatz. Zum einen der allgemeine Biotopschutz bzw. umlandbezogene Schutzmaßnahmen und zum anderen der direkte Artenschutz mit artbezogenen Schutzmaßnahmen.

Gebietskulisse:

Um Umsetzungsschwerpunkte besser darstellen zu können, wurden in Anlehnung an OTT et al. (2010) eine räumliche Einteilung in unterschiedliche Gebietskulissen vorgenommen. Diese findet sich in der tabellarischen Zusammenfassung der Maßnahmenpakete und in Karte 3 wieder.

- MG 1: Maßnahmengebiet ist das gesamte **Einzugsgebiet** (Projektgebiet)
- MG 2: Maßnahmengebiet ist das **Gewässer**
- MG 2-M: Sondermaßnahmengebiet in der **Mäanderzone** des Wolfertsrieder Baches
- MG 3: Maßnahmengebiet ist der **Gewässerrandstreifen** im Offenland (10 m)
- MG 4: Maßnahmengebiet sind gewässernahen Flächen im Offenland anschließend an den Gewässerrandstreifen bzw. die **Talaue**
- MG 5: Maßnahmengebiet sind **Wälder in Gewässernähe** (25 m)
- MG 6: Maßnahmengebiet sind **Wälder** abseits des Gewässers (Fernbeeinflussung)

Darüber hinaus wurden punktuelle Maßnahmen auch einzeln verortet. Diese sind mit einer Nummer (ID) versehen, die sich in der Karte 3 bzw. auch in der zusammenfassenden Tabelle auf der Karte wiederfindet.

Zeithorizont:

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in:

- **Sofortmaßnahmen / kurzfristige** Maßnahmen: Beginn innerhalb der nächsten zwei Jahre.
- **Mittelfristige** Maßnahmen: Beginn innerhalb der nächsten fünf Jahre
- **Langfristige** Maßnahmen: Beginn innerhalb der nächsten 10 Jahre.

4.3.1 Maßnahmenpaket 1: Monitoring und Verbesserung der bereits angelegten Sedimentfänge

4.3.1.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 1

Monitoring und Verbesserung des Erhalts der bereits angelegten Sedimentfänge			
Nummer:	1	Priorität:	sehr hoch
Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig	Typ:	Fortführung / Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: • Räumung und Monitoring der Sedimentmengen in den vier bereits vorhandenen Sedimentfängen alle 1-2 Monate und nach jedem Hochwasserereignis kontinuierlich über mindestens 2 Jahre (Punkte Nr. 1-4 in Karte 3); danach Evaluierung der Maßnahme. • Verbesserung des Sedimentfangs an dem namenlosen Zufluss bei Randsburg, so dass die gesamte Wassermenge durch den Sandfang geleitet wird (Punkt Nr. 4 in Karte 3) • Gewässerschleife als Sandfang (Punkt Nr. 5 in Karte 3): keine Räumung in der Trächtigkeitsperiode (Ende Juli bis Anfang September) der Flussperlmuschel, Räumung wie bei den anderen Sandfängen einem Monitoring unterziehen • Regelmäßige Räumung / Erhaltung der kleine dezentrale Sedimentfänge im Wald; Monitoring der anfallenden Mengen und Evaluierung welche Typen sich gut bewähren			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	Punkte Nr. 1 bis 5
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion Sedimenteintrag, Reduktion Nährstoffeintrag	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 4 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 1

4.3.1.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 1

Primäre Zielsetzung ist, vor dem Hintergrund der bisherigen Erfahrungen, die Feinsediment- und Nährstoffeinträgen weiter zu reduzieren. Die Einschwemmung von Feinsedimenten in die Gewässer ist in erster Linie ein flächenbürtiges Problem, das nur unter Berücksichtigung des gesamten Einzugsgebietes und unter Einbeziehung aller kleinen Gerinne, Gräben und Drainagen in einem Sanierungskonzept flächig und nachhaltig gelöst werden kann. Das oberste Ziel ist daher, den Nährstoff- und Sedimenteintrags aus Nebengewässern an neuralgischen Stellen v. a. bei direkter Einleitung von Zuflüssen und feinsedimentführenden Gräben in den Wolfertsrieder Bach zu minimieren.

Die bislang angelegten **vier Sedimentfänge** (Karte 3: Wolfertsried Nord Punkt Nr. 1 und 2, Wolfertsried Süd Punkt Nr. 3, Zufluss bei Randsburg Punkt Nr. 4) sollten auf jeden Fall im Betrieb bleiben und bei rechtzeitig geräumt werden. Dadurch werden große Mengen an Feinsediment und Sand aus dem System entfernt.

Für die bestehenden Sandfänge sind eine **kontinuierliche Überprüfung** des Füllstandes und eine regelmäßige Räumung notwendig. Je nach Strömungsverhältnissen und Größe des Sandfangs kann sich bereits im teilgefüllten Zustand ein Gleichgewicht zwischen Ein- und Austrag einstellen, wodurch die eigentliche Absetzwirkung nicht mehr gegeben ist. Es wird vorgeschlagen die Sandfänge in regelmäßigen Abständen (mindestens alle ein bis zwei Monate und nach jedem Hochwasserereignis) über zwei Jahre zu räumen und die anfallenden Sedimentmengen zu quantifizieren um den zukünftig notwendigen Erhaltungsaufwand und die Notwendigkeit weiterer Sandfänge abschätzen zu können.

Um einen effizienteren Sedimentrückhalt aus dem namenlosen Zufluss aus Randsburg zu erreichen, sollte der an diesem Gewässer gelegene **Sandfang** (auf Flr.Nr. 545, Karte 3: Punkt Nr. 4) zudem nach Möglichkeit **angepasst** werden. Derzeit wird bei Mittelwasserabfluss ein Großteil des Wassers am Sandfang vorbeigeleitet. Die Zuleitung sollte so gestaltet werden bzw. das Absetzbecken sollte so dimensioniert werden, dass der gesamte Abfluss (zumindest bis zum erhöhten Mittelwasserstand) permanent durch den Sandfang geleitet wird.

Gemeinsam mit dem WWA Deggendorf einigte man sich zusätzlich auf eine **Gewässerschleife** auf Fl.Nr. 938 (Karte 3: Punkt Nr. 5), die nun als natürlicher Sandfang dient. Die Bachschleife füllt sich langsamer als die Sandfänge. Im Jahr 2014 soll die erste Räumung durchgeführt werden (schriftl. Mitt. SCHUPFNER). Die Effizienz der Maßnahme sollte weiterhin beobachtet werden. Die Entlandung der Gewässerschleife soll nicht während der Trächtigkeitsperiode der Muscheln im Hoch- und Spätsommer und möglichst schonend durchgeführt werden.

In den **Wäldern** des Einzugsgebiets wurden zudem bereits **14 neue Durchlässe, sieben Sandfänge und drei Auslaufgräben** gebaut. An der steilen Achslacher Forststraße wurden zusätzlich mehrere sogenannte Abschlagentalseits angelegt, die bei Starkregen das Wasser von der Straße ableiten und im Wald verrieseln (siehe SCHUPFNER 2011). Diese Anlagen sollen auch weiterhin erhalten werden. Dazu ist eine regelmäßige **Kontrolle** und erforderlichenfalls **Räumung** notwendig. Es sollte auch überwacht werden welche **Bautypen** sich **gut bewähren** um diese Erkenntnis in weiteren Maßnahmen umsetzen zu können.

4.3.2 Maßnahmenpaket 2: Zusätzliche Verbesserung des Sediment- und Nährstoffhaushalts im Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches

4.3.2.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 2

Zusätzliche Verbesserung des Sediment- und Nährstoffhaushalts im Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches			
Nummer:	2	Priorität:	sehr hoch
Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Identifizieren weiterer Hauptquellen für den Sedimenteintrag mit Hilfe der lokalen Experten, Erstellung einer detaillierten Erosionskarte • darauf aufbauend Anlage von weiteren dezentralen Absetzbecken • Naturnahe Sedimentfänge an Öttelbach und Perlbach anlegen (Punkte Nr. 6 und 7 in Karte 3) • Tretbecken nahe Wolfertsried in das Sedimentmanagement einbinden (Punkt Nr. 8 in Karte 3) • Der Zufluss bei der Brücke zwischen Au und Wolfertsried sollte zur Gänze durch den Sandfang geschickt werden (Punkt Nr. 9 in Karte 3 bzw. eventuell bei Punkt Nr. 2 (bestehender Sandfang) integrieren) • Errichtung eines großen Sedimentationsbeckens flussauf der Muschelbank als Vorgriff auf die Renaturierung (Punkt Nr. 55 auf Karte 3) • Anlage von Verrieselungsflächen für Drainagen (Punkte Nr. 22 bis 24 in Karte 3)(siehe auch Maßnahmenpaket 8) • Auszäunen der Ufer des Perlbaches von zwei Viehweiden um die Ufererosion zu reduzieren (Punkte Nr. 10 und 11 in Karte 3) • Gewässernahe Ackerfläche mittels Agrarumweltmaßnahmen versuchen zu extensivieren (Punkt Nr. 52 in Karte 3) • Beibehaltung einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Fischteiche (Punkte Nr. 12 - 15 in Karte 3), gegebenenfalls Anlage von Absetzbecken vor der Rückleitung in das Gewässer (speziell Punkte Nr. 14 und 15 in Karte 3) • diverse dezentrale Maßnahmen im bewaldeten Einzugsgebiet (Verrohrungen, etc.) (Punkte 25 bis 47 in Karte 3) • Einsetzen einer ökologischen Baubegleitung bei größeren Bauvorhaben im Gebiet, z. B. Grabenräumungen (Punkte Nr. 50 und 51 in Karte 3), Teichreinigungen, usw.			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	Punkte Nr. 6 bis 15
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion Sedimenteintrag, Reduktion Nährstoffeintrag	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 5 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 2

4.3.2.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 2

Da die bisherigen Anstrengungen nicht ausreichend sind, gilt es ergänzend zum Maßnahmenpaket 1 weitere Maßnahmen zur Reduktion des übermäßigen Sedimenteintrags aus dem Einzugsgebiet umzusetzen. So müssen weitere **Hauptquellen für den Sedimenteintrag identifiziert** werden. Beispielsweise könnte hierzu ein gemeinsamer Begehungstag mit den lokalen Experten (Landwirte, Waldbesitzer, Staatsforst, WWA Deggendorf, usw.) organisiert werden. Darauf aufbauend und ergänzt um weitere Erhebungen sollte eine **Erosionskarte** erstellt werden.

Neben den Verbesserungen des Sedimenthaushalts ist mit den angestrebten Maßnahmen auch gleichzeitig eine Verbesserung des Nährstoffhaushalts zu erwarten, da mit dem wasserchemische Belastungen aus dem Gewässer entnommen werden bzw. bei einer Verrieselung durch den Boden abfiltriert werden.

Basierend auf dieser Grundlage ist der wichtigste vorbeugende Schritt zur Vermeidung von Einträgen, die Ausschwemmung von Feinsediment und Nährstoffen möglichst direkt am Entstehungsort zu verhindern. Vorrangig ist hierfür die Extensivierung gewässernaher Wirtschaftsflächen und die weitere Anlage ungedüngter Pufferzonen entlang der Gewässer (im gesamten Einzugsgebiet des Wolfertsrieder Baches auch außerhalb der Natura 2000 - Gebietsgrenze)(siehe Maßnahmenpaket 9, 10 und 11). Daneben ist die **Anlage von weiteren dezentralen Absetzbecken** an Drainagen, Gräben und Zuflüssen ein adäquates Mittel um die Einträge in das Hauptgewässer zu reduzieren.

Der wichtigste Punkt ist der Bau von **naturnahen Sedimentfängen** an den Zuflüssen **Öttelbach** und **Perlbach**. Durch eine Aufweitungen der Bäche vor der Einmündung in den Wolfertsrieder Bach auf Flächen in öffentlicher Hand könnten naturnahe Sedimentfänge entstehen. Im flussabwärtigsten Bereich der Aufweitung sollte der Einbau einer den Abfluss verengenden Struktur geplant werden. Diese muss so konzipiert sein, dass der Hauptwasserstrom bei normalen Abflüssen erhalten bleibt und bei erhöhten Wasserführungen, durch den Rückstau das Feinsediment und der Sand abgelagert werden. Das Material muss regelmäßig entfernt werden (siehe dazu auch Kapitel 5). Naturnahe Sedimentationsbereiche lassen sich auch sehr gut in ein größer angelegtes Renaturierungskonzept integrieren (siehe Kap. 5).

Des Weiteren sollte das **Tretbecken** nahe Wolfertsried in das Sedimentmanagement eingebunden werden (Karte 3: Punkt Nr. 8). Das Tretbecken wirkt als Absetzbeckens. Es wird regelmäßig gereinigt – je nach Zustand wird das Becken entweder ausgeschaufelt oder mitsamt den abgesetzten Sedimenten abgelassen. Zukünftig sollten bei der Reinigung Abschwemmungen vermieden werden. Dazu könnte zuerst das Überwasser vorsichtig abgelassen und anschließend das abgelagerte Sediment schonend ausgeschaufelt werden.

Der Aushub sollte anschließend entfernt oder zumindest so gelagert werden, dass er bei Hochwasser oder starken Regenfällen nicht in das Gewässer eingeschwemmt wird. Besondere Vorsicht ist zudem geboten, da das Becken als Driftfalle für Steinkrebse fungiert (siehe Maßnahmenpaket 7.3).

Der **Zufluss bei der Brücke zwischen Au und Wolfertsried** sollte zur Gänze durch einen Sandfang geleitet werden (Punkt Nr. 9 in Karte 3 bzw. eventuell bei Punkt Nr. 2 (bestehender Sandfang) integrieren). Hierzu müsste nur die Einlaufsituation angepasst werden. Dazu ist es - ähnlich wie rechtsufrig bereits umgesetzt - notwendig den direkten Überlauf in den Bach zu schließen, sodass das gesamte Wasser bei allen Wasserführungen durch den Sandfang fließt.

Möglich wäre auch die **Errichtung eines größeren Absetzbeckens etwas flussauf der Muschelstrecke** (Punkt Nr. 55 auf Karte 3). Dieses könnte als Vorgriff auf die Renaturierung angelegt werden, da im Zuge eines größeren Gewässerumbaues (siehe Kap. 5) sowieso Maßnahmen zum Muschelschutz ergriffen werden müssen. Es sollte sich in die Planung integrieren lassen, gut mit Gerätschaften zum Räumen erreichbar und naturnahe ausgestaltet sein (Details siehe Kap. 5).

Einige **Drainagen** und **Gräben** sollten vor der Mündung in das Hauptgewässer auf **Verrieselungsflächen** versickern können, sodass das Wasser erst durch die Vegetation und den Bodenkörper gefiltert in das Gewässer gelangt (Punkte Nr. 22 bis 24 in Karte 3)(siehe auch Maßnahmenpaket 8). Die Drainagen müssten dazu im Bereich des Gewässerrandstreifens geöffnet und verbreitert werden. Dadurch wird einerseits der Eintrag von unerwünschten Nährstofffrachten und Feinsediment in das Gewässer reduziert, andererseits wird so die Wiedervernässung der uferbegleitenden Wiesen sowie das Aufkommen eines standortgerechten Vegetationsstreifens gefördert.

Zu Feinsedimenteinschwemmungen kommt es auch wenn **Weidehaltungen** bis an das Gewässer heranreichen. Befindet sich eine Viehweide am Gewässer, kommen die Kühe regelmäßig zum Trinken an den Bach. Dabei wird der Uferbereich zertrampelt, was zu verstärkter Erosion führt. Zusätzlich werden durch Dung Nährstoffe und Keime in das Gewässer eingebracht. Dies ist beispielsweise im **Unterlauf des Perlbaehes** der Fall (Karte 3: Punkte Nr. 10 und 11). Als Maßnahmen sollte hier das **Ufer aus der Viehweide ausgezäunt** werden. Bei Bedarf sollten Viehbrücken und Viehtränken zur Wasserversorgung errichtet werden.

Darüber hinaus gibt es am Unterlauf des Perlbaehes eine relativ gewässernahe **Ackerfläche**. Hier sollte versucht werden mittels Agrarumweltmaßnahmen und in enger Zusammenarbeit mit dem Grundstückseigner zumindest einen breiteren Uferstreifen einer extensiveren Nutzung zuzuführen (Punkt Nr. 52 in Karte 3, siehe Maßnahmenpaket 10).

Eine weitere mögliche Eintragsquelle für Feinsediment und auch Nährstoffe sind **Fischteiche**. Im Bereich des Perlbaches und des Wolfertsrieder Baches gibt es vier Fischteiche (Karte 3: Punkte Nr. 12 bis 15). Die ordnungsgemäße Bewirtschaftung muss beachtet werden. Vor allem bei den intensiver genutzten Teichen (Nr. 14 und 15) sollte ein **Absetzbeckens** vor der Einleitung in das Gewässer nachgeschaltet werden.

Auch aus dem **bewaldeten Einzugsgebiet** kommt es trotz der bereits durchgeführten Maßnahmen nach wie vor zu massiven Abschwemmungen in die Gewässer. Es werden daher weitere Standorte für **Durchlässe**, **Abschläge** und **Verrieselungsflächen** im Forst vorgeschlagen (Punkte Nr. 25 bis 47 in der Karte 3, siehe auch Maßnahmenpaket 11). Die Bauwerke müssen ausreichend dimensioniert und in regelmäßigen Abständen gewartet werden.

Um akute Belastungen des Wolfertsrieder Baches bei Bauvorhaben und anderen Eingriffen im Gewässerumland zu vermeiden und eine möglichst ökologische und effiziente Umsetzung zu erreichen, sollten bei allen größeren Maßnahmen im Einzugsgebiet eine **ökologische Baubegleitung** beigezogen werden.

Dies gilt beispielsweise bei der Sedimenträumung in den Absetzbecken, in der Gewässerschleife oder bei der Räumung des Tretbeckens. Auch bei Grabenräumungen in der Talaue (siehe z. B. Punkte Nr. 50 und 51 in der Karte 3) oder bei Reinigungsarbeiten an Teichanlagen sollte eine mit Muschelschutz betraute Fachperson hinzugezogen werden.

Beim Aus- und Neubau von Rückewegen und Forstwegsanierung könnte eine gebiets- und fachkundige Person Hinweise geben, wie akute Einträge durch die Baumaßnahmen minimiert werden können und darüber hinaus auch Vorschläge zu weiteren dezentralen Sedimentfängen machen.

4.3.3 Maßnahmenpaket 3: Artenschutz Flussperlmuschel / Nachzucht

4.3.3.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 3

Artenschutz Flussperlmuschel - Nachzucht			
Nummer:	3	Priorität:	sehr hoch
Zeithorizont:	langfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: • Nachzucht der Flussperlmuschel aus dem Wolfertsrieder Bach so schnell wie möglich in größerem Rahmen forcieren • geeignete Hälterungsbedingungen für die Jungmuscheln im Wolfertsrieder Bach schaffen und einen ausreichend dichten Wartungsturnus für die Behälter (Lochplatten oder verschiedene Boxenmodelle) festlegen • Bergung abgeschwemmter Muscheln (wie bisher) • zeitliche Einschränkung von eventuellen Bauarbeiten (nicht im Hoch- und Spätsommer) • Bibermanagement; Beibehalten des Biberzaunes im Bereich der Muschelmäander • Monitoring des Bestandes von Bisamratte und Fischotter			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1), Gewässer (MG 2), Muschelmäander (MG 2 - M)		Verweis Karte:
Damit verfolgte Ziele:	Arterhaltung	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel

Tab. 6 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 3

4.3.3.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 3

Die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der Flussperlmuschel im Wolfertsrieder Bach ist ein prioritäres Ziel im Natura 2000-Gebiet. Dabei handelt es sich um ein langfristiges und nur mit großem Aufwand erreichbares Ziel.

Da der aktuelle Bestand der Flussperlmuschel für die langfristige Sicherung des Vorkommens nicht ausreicht, wird hier das Erreichen eines höheren Bestandes als Erhaltungsziel definiert. Dafür sind die Stabilisierung der Population und der mittel- bis langfristige Aufbau eines reproduktiven Bestandes erforderlich.

Der Bestand der Flussperlmuschel im Wolfertsrieder Bach unterliegt derzeit einem massiven und rasch voranschreitenden Rückgang. Es gibt keine erfolgreiche Reproduktion und damit auch keine Jungtiere. Das mittlere Alter liegt bei etwa 80 Jahren, die jüngsten Muscheln sind rund 50 Jahre alt.

Es ist daher außerordentlich wichtig diese Population so schnell wie möglich zu stabilisieren und Maßnahmen zur Verjüngung des Bestandes zu ergreifen.

Bisher wurden im Wolfertsrieder Bach Bachforellen infiziert und wieder ausgebracht. Da es keinen Nachweis der Wirksamkeit dieser Maßnahme gibt, sollte die Infektion von Wirtsfischen mit Muschellarven ausgesetzt werden (siehe Bericht Fachgrundlagen und Kap. 4.1.1.7). Alternativ sollten vorgezogenen Jungmuscheln ausgebracht werden, die die kritischste Phase bereits durchlaufen haben.

Im den letzten Jahren wurden auch bereits Jungmuscheln vom Landratsamt Regen von infizierten Bachforellen gewonnen und in Lochplatten im Wolfertsrieder Bach ausgebracht. Aufgrund unterschiedlicher Probleme hat jedoch nur eine sehr geringe Anzahl an Jungmuscheln überlebt (SCHUPFNER 2012). Ausschlaggebend scheinen hier die Wahl von geeigneten Haltungsbedingungen und ein ausreichend dichter Wartungsturnus zu sein. Neben Lochplatten sind auch System in Form von Holzboxen, „Muschelsilos“ oder Drahtgitterröhrchen in Europa in testweiser Anwendung (siehe Abb. 14 und Abb. 15).



Abb. 14 Holz-Halterungsboxen von F. ELENDER (links).



Abb. 15 Muschelsilos „Blattfisch“ (in Anlehnung an BARNHART) (rechts).

In Oberösterreich gibt es gute Erfahrungen mit Lochplatten, die zirka alle 10 Tage mit einer Bürste beidseitig gereinigt werden. Die Lochplatte sollte an einer Stelle in das Gewässer eingebracht werden, die tief genug ist um in Niederwasserphasen eine ausreichende Wassertiefe zu gewährleisten und wo in Hochwasserphasen keine zu großen hydraulischen Belastungen auftreten.

Neben geeigneten Gewässerstellen bieten sich auch Mühlgräben, in der näheren Umgebung, an. In diesen herrschen zumeist sehr konstante Bedingungen, was sich für die Hälterung während der ersten kritischen Jahre als günstig erwiesen hat.

Die halbnatürliche **Nachzucht** wie sie in mehreren europäischen Ländern sowie auch im vorliegenden Fall bereits erfolgreich praktiziert wurde, ist jedenfalls sehr erfolgversprechend. Durch den langen Zeithorizont sollte so schnell wie möglich die Nachzucht von Muscheln aus dem Wolfertsrieder Bach intensiviert werden. Parallel müssen die Umweltbedingungen sukzessive soweit verbessert werden, dass die vorgezogenen Jungmuscheln auch wieder einen geeigneten Lebensraum vorfinden.

Dazu ist es unumgänglich, Maßnahmen auch außerhalb des Wohngewässers Wolfertsrieder Bach umzusetzen, da die Muschel äußerst sensibel auf Veränderungen im gesamten Einzugsgebiet reagiert und es dadurch zu einer Fernbeeinflussung kommt. Für eine langfristige Sicherung der Populationen sind daher Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet unter Einbeziehung von Zuflüssen, Gräben und Drainagen erforderlich. Betroffen sind demnach der gesamte Lauf des Wolfertsrieder Baches inklusive Nebengewässern im Einzugsgebiet (auch außerhalb der Natura 2000-Gebietsgrenzen) und das an die Gewässer angrenzende Kulturland. Diese Maßnahmen im Einzugsgebiet wurden in die Maßnahmenpaketen 9, 10 und 11 aufgenommen.

Ergänzend müssen als konkrete Artenschutzmaßnahmen noch folgende Punkte ergänzt werden:

Die **Bergung** abgeschwemmter Tiere in den Siedlungsbereich sollte wie auch bisher durchgeführt, fortgesetzt werden (außerhalb der Gebietsgrenze).

Am und im Gewässer dürfen keine **Bauarbeiten**, die die Sedimentfracht erhöhen könnten, im Hoch- und Spätsommer während der Trächtigkeitsphase der Muscheln durchgeführt werden (siehe auch Maßnahmenpaket 2).

Der entlang der Muschelbank installierte **Biberzaun** soll auch weiterhin erhalten werden (siehe dazu auch Maßnahmenpaket 7.4 sowie Kap. 4.6).

Die Bestände der **Bisamratte** und des **Fischotters** müssen weiter beobachtet werden, um einer etwaigen Gefährdung der Flussperlmuschel mittels Maßnahmen entgegen treten zu können (siehe auch Kap. 4.6).

4.3.4 Maßnahmenpaket 4: Verdichtung des Monitorings

4.3.4.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 4

Verdichtung des Monitorings			
Nummer:	4	Priorität:	hoch
Zeithorizont:	kurzfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Weiterhin Kontrolle des Flussperlmuschelbestandes (ausgenommen Juni - September) • Weiterführen der chemisch-physikalischen Messungen des WWA Deggendorf • Leitfähigkeitskarte erstellen und Messnetz des WWA Deggendorf gegebenenfalls anpassen • Monitoring der Wassertemperatur, der Leitfähigkeit, der Wasserchemie und der hydrologische Verhältnisse verdichten; wenn möglich Installation eines Dauermesssonden-Systems (Vorschlag: Punkte Nr. 16 - 21 in Karte 3)			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Bessere Kenntnisse der chemisch-physikalischen und hydrologischen Bedingungen, Reduktion Nährstoffeintrag	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 7 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 4

4.3.4.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 4

Weiterhin sollte regelmäßig der **Flussperlmuschelbestand kontrolliert** werden. Der Zeitpunkt der Kartierung muss dabei so gewählt werden, dass sie nicht in die Trächtigkeitsphase der Muscheln fällt (Juni – September).

Zusätzlich gilt es auch das Wissen bezüglich des **physikalisch-chemischen** Zustandes sowie der **hydrologischen** Verhältnisse des gesamten Gewässernetzes zu verdichten um die vorrangig zu bearbeitenden Bereiche besser festlegen zu können und eine Entscheidungsgrundlage für weitere Maßnahmen (z. B. Rückleitung von Grabenwässern, Absetzbecken, Bewirtschaftungsmaßnahmen) zu haben.

Untersuchungen der Wasserchemie und -physik wurden auch bisher vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf durchgeführt. Diese Untersuchungen sollten weitergeführt werden.

Darüber hinaus sollten festgestellt werden, welche Drainagen, Zuflüssen und Gräben die größten Belastungen mit sich bringen. Hierzu können „**Leitfähigkeitskarten**“ dienen, die zu verschiedenen Zeitpunkten erstellt werden. Die Leitfähigkeit lässt sich einfach mit einem Handgerät messen. Leitfähigkeitsmessungen geben einen ersten Anhaltspunkt für den Gesamtgehalt an gelösten Stoffen im Gewässer und stellen somit eine wichtige Informationsgrundlage über besonders belastende Immissionsquellen dar. Sie geben jedoch keinen Aufschluss über die einzelnen Stoffkonzentrationen. In einem weiteren Schritt sind jene Eintragsquellen analytisch-chemisch zu untersuchen, die stark erhöhte Werte aufweisen und deren Immissionsart zu spezifizieren. Das Messnetz des WWA Deggendorf sollte gegebenenfalls an die Ergebnisse der Leitfähigkeitskarte angepasst werden.

Auch die Kenntnis der **hydrologischen Verhältnisse** im Wolfertsrieder Bach muss verdichtet werden um Fragestellungen wie beispielsweise die Notwendigkeit der Einleitung von Wässern aus den Abfanggräben abschätzen zu können (siehe auch Maßnahmenpaket 8). Insbesondere während der Trächtigkeitsphase im Hoch- und Spätsommer sollte ein regelmäßiges Monitoring des Abflussgeschehens vor allem in der Mäanderstrecke durchgeführt werden. So kann rasch auf Unregelmäßigkeiten, etwa wie im Jahr 2007 auf die Überstauung der Muschelstrecke durch Biberaktivitäten, reagiert werden. Zudem sollte das Abflussverhalten in der Mäanderstrecke im Sommer bei Niedrigwasserabfluss kontrolliert werden.

Eine dichte Zeitreihe bzw. eine permanente Überwachung kann man mit **Dauermesssonden** mit einer Logger- oder Übertragungseinheit erreichen. Die Standardsysteme messen in beliebigen zeitlichen Abständen Wasserstand, Wassertemperatur und Leitfähigkeit. Bereits vier bis sechs Sonden im Hauptgewässer und den wichtigsten Zuflüssen würden einen sehr guten Überblick über die Beiträge der unterschiedlichen Teilsysteme und auch die Änderungen im Jahresgang bringen (Vorschläge für Sondenstandorte in der Karte 3: Punkte Nummer 16 bis 21).

Diese Monitoringvorschläge sind auch hinsichtlich des Artikels 17 - Berichts (nach FFH-RL) über den Zustand der Natura 2000 - Gebiete an die Europäische Union von Bedeutung.

4.3.5 Maßnahmenpaket 5: Erhalt und Entwicklung einer naturnahen Gewässer- serausprägung und -dynamik

4.3.5.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 5

Erhalt und Entwicklung einer naturnahen Gewässer- serausprägung und Gewässer- serdynamik			
Nummer:	5	Priorität:	hoch
Zeithorizont:	mittel- bis langfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstel- lungsmaßnahmen
Beschreibung: • Verbesserung der Gewässermorphologie und Strukturvielfalt durch unterschiedlich intensive Maßnahmen im regulierten Abschnitt flussauf der Muschelmäander (siehe Kapitel 5): Verfallen lassen der Ufersicherung wo möglich, Einbau von Strukturgebern, Renaturierung (höchste Wirksamkeit) • Zunächst Beibehaltung der Erhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen im Bereich der Muschelstrecke • Wiederherstellung des Längskontinuums auch flussab des Natura 2000-Gebiets (Kontinuumsunterbrechungen und Restwasserstrecken im Unterlauf des Wolfertsrieder Baches und in der Teisnach beheben bzw. verbessern) • Wiederherstellung des Gewässer-Umland Gefüges			
Gebietskulisse:	Gewässer (MG 2)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Erreichen einer naturnahen Gewässermorphologie und Strukturvielfalt	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 8 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 5

4.3.5.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 5

Ein wichtiges Zwischenziel zur Lebensraumverbesserung ist die Sicherung und Entwicklung einer naturnahen Gewässer-
 serausprägung und -dynamik. Nur in einem naturnahen System herrscht ausreichend Diversität, sodass für verschiedene Tierarten und Altersstadien Lebensräume bereit stehen.

Besonders im naturfernen, begradigten Teil des Wolfertsrieder Baches sind Maßnahmen zur **Verbesserung der Gewässermorphologie und Strukturvielfalt** zu empfehlen. Durch eine Erhöhung der Struktur- und Strömungsvielfalt ist eine Vergrößerung der Lebensraumfläche für alle aquatischen Zielarten zu erwarten. Verschiedene Möglichkeiten dazu werden unter anderem in Kap. 5 aufgezeigt (siehe auch Karte 3).

Die Variante 3, eine schonende Rückführung der regulierten Strecke an den natürlichen Zustand, ist dabei sicher als die beste im Sinne des Gesamtökosystems Wolfertsrieder Bach zu sehen.

Als vorgeschaltete Maßnahmen sind ein kontrollierter **Verfall der Uferverbauung** in der begradigten Strecke, wo dies aus Hochwasserschutzmaßnahmen möglich ist, und die Förderung der Eigendynamik des Gewässers durch Einbringen **strukturbildender Elemente** wie z. B. Wurzelstöcke, Totholz und Störsteine, zu sehen. Diese Maßnahmen können kurzfristig und mit wenig Vorbereitungsaufwand durchgeführt werden.

Langfristig sollte jedoch eine größer angelegte **Renaturierung** der hydro-morphologisch degradierten Strecke flussauf der Muschelmäander erfolgen. Dazu gehört auch die Gestaltung naturnaher Bacheinmündungen (siehe Kap. 5).

Derzeit werden im Bereich der Muschelmäander die Ufer in ihrer derzeitigen Form erhalten um einen übermäßigen Sedimenteintrag und eine Gefährdung durch Trockenfallen zu verhindern. Da sich in diesem Gewässerabschnitt beinahe die gesamte Flussperlmuschelpopulation des Wolfertsrieder Baches befindet, sollten **Maßnahmen zur Sicherung** einzelner Mäander vorerst **beibehalten** werden.

Wichtigste Grundlage für ein sich selbst erhaltendes Gewässerökosystem sind die Längsdurchgängigkeit und auch eine natürliche Verflechtung mit dem Umland.

Um lokal wirkende Störungen der Fischpopulationen durch Zuwanderung auszugleichen und einen genetischen Austausch zwischen Subpopulationen zu ermöglichen, ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der **biologischen Durchgängigkeit** notwendig. Dies schließt insbesondere auch die Durchgängigkeit in den flussabwärts gelegenen Gewässersystemen Achslacher Bach und Teisnach mit ein. Neben dem Bau funktionstüchtiger Fischwanderhilfen (Auf- und Abstieg) an bestehenden Wasserkraftanlagen ist besonders auf eine ausreichende Mindestwasserdotation der Ausleitungsstrecken zu achten, um das Gewässersystem dauerhaft für alle Gewässerorganismen durchgängig zu gestalten (Details: Herr TÄUBERT).

Ausnahmen bei der Herstellung der kompletten Durchgängigkeit können sich lediglich im Zusammenhang mit dem Steinkrebs ergeben, wenn dadurch die Gefahr besteht, dass eingeschleppte Signalkrebse flussauf wandern und damit den Steinkrebsbestand gefährden.

Daneben stellt die laterale **Verknüpfung** mit dem **Umland** einen wichtigen Aspekt im Zusammenhang mit Fließgewässersystemen dar. Durch die Eintiefung des Wolfertsrieder Baches an manchen Stellen (v.a. im Bereich flussauf der Mäanderstrecke) kommt es bei Hochwasser zu einer Verringerung des Austrags von Sedimenten und zu ungünstigen hydraulischen Belastungsverhältnissen im Flussschlauch.

Tiefer beim Bach liegende Umlandflächen sind zudem mehr vernässt und bieten daher eine wertvollere Nahrungsgrundlage für die Flussperlmuschel. Im Kap. 5 wird daher auch noch näher auf eine Kombination von Bachrenaturierung und Umlandabsenkung eingegangen.

4.3.6 Maßnahmenpaket 6: Sicherung und Verbesserung der Wasserqualität

4.3.6.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 6

Sicherung und Verbesserung der Wasserqualität			
Nummer:	5	Priorität:	hoch
Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Setzen von Einzelmaßnahmen aufbauend auf den Monitoringergebnissen (z. B. der Leitfähigkeitskarte) (Maßnahmenpaket 4) • Umsetzung der Maßnahmen aus den Paketen 1, 2 sowie 9, 10 und 11 • Reduktion des Streusalzeinsatzes in Gewässernähe, speziell auf den Gemeindeverbindungsstraßen Lindenau-Wolfertsried, Wolfertsried-Au und Au-Wieden			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion Nährstoffeintrag	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 9 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 6

4.3.6.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 6

Ziel ist die Entwicklung der Gewässergüteklasse I als wesentliche Voraussetzung für ein Überleben der Flussperlmuschelpopulation.

Für das Schutzgut Flussperlmuschel sollten zusätzlich die gewässerchemischen Zielwerte für Flussperlmuschelgewässer dauerhaft eingehalten werden. Wie die gewässerchemischen Daten des WWA Deggendorf zeigen, kommt es bei etlichen Parametern regelmäßig zu Zielwertüberschreitungen (Zielwertdefinition siehe SACHTELEBEN et al. 2004 oder LERCHEGGER 2012).

Zum Erreichen des Ziels kommen grundsätzlich die Maßnahmen zur **Reduktion von Nährstoffeinträgen** zur Anwendung (siehe Maßnahmenpakete 1 und 2 sowie 9, 10 und 11).

Aufbauend auf die im Maßnahmenpaket 4 festgelegte Detektion von belasteten Drainagen, Einleitungen und Zuflüssen, müssen **konkrete Maßnahmen** ergriffen werden. Dies sind beispielhaft: Verrieselung von Drainagenwasser vor der Einleitung in das Gewässer, Nutzungsänderung durch Vertragsnaturschutz auf besonders wichtigen Flächen, Absetzbecken nach Fischteichen, usw.

Zusätzlich sollten der Chlorid-Eintrag durch **Winterstreuung reduziert** werden. Die Gemeindeverbindungsstraßen Lindenau-Wolfertsried, Wolfertsried-Au und Au-Wieden werden im Winter hauptsächlich gesalzen (schriftl. Mitt. M. SCHERER). Eine Reduktion des Streusalzeinsatzes in Gewässernähe ist anzustreben.

4.3.7 Maßnahmenpaket 7: Konkrete Artenschutzmaßnahmen für die weiteren Arten

Hierbei handelt es sich um Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen angeführt sind bzw. in diesen aufgenommen werden sollen (siehe Bericht Fachgrundlagen). Der Flussperlmuschelartenschutz wird bereits in Maßnahmenpaket 3 behandelt.

4.3.7.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 7.1 Artenschutzmaßnahmen Koppe

Konkrete Artenschutzmaßnahmen Koppe			
Nummer:	7.1	Priorität:	
Zeithorizont:	kurzfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: - Die Umsetzung der meisten anderen Maßnahmen wirkt sich auch positiv auf den Koppenbestand aus. - Beobachtung der weiteren Entwicklung des Fischotterbestandes und gegebenenfalls Umsetzung von Managementmaßnahmen			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Artenschutz	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Koppe

Tab. 10 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.1

4.3.7.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 7.1 Artenschutzmaßnahmen Koppe

Sämtliche bisher aufgelisteten Anweisungen wirken sich positiv für die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der Koppe im Wolfertsrieder Bach aus. Ergänzend dazu sind zum aktuellen Zeitpunkt keine Maßnahmen notwendig.

Mögliche Konflikte können bei einem vermehrten Auftreten des Fischotters im Gebiet führen, da dieser die Koppe stark als Nahrungsgrundlage nutzt (siehe Kapitel 4.6).

4.3.7.3 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 7.2 Artenschutzmaßnahmen Steinkrebs

Konkrete Artenschutzmaßnahmen Steinkrebs			
Nummer:	7.2	Priorität:	
Zeithorizont:	kurzfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: - Die Umsetzung der meisten anderen Maßnahmen wirkt sich auch positiv auf den Steinkrebsbestand aus. - Detaillierte Bestandserhebung - weiterhin kein Besatz von Fließgewässern und Teichen mit nicht heimischen Krebsarten - Achtung beim etwaigem Fischbesatz auf die Abstammung aus nicht signalkrebsverseuchten Zuchtanlagen Desinfektion von Gerätschaften bei Monitoring- und Baumaßnahmen (E-Befischung, usw.) - Vorsicht auf Steinkrebse bei der Räumung des Tretbeckens; Bestandsbergung und Umsetzen in geeignete Gewässer (Punkt Nr. 8 in Karte 3)			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	Tretbecken Punkt Nr. 8
Damit verfolgte Ziele:	Artenschutz	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Steinkrebs

Tab. 11 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.2

4.3.7.4 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 7.2 Artenschutzmaßnahmen Steinkrebs

Das langfristige Ziel stellt die Sicherung der (derzeit noch nicht quantifizierbaren) Bestände sowie die Entwicklung eines reproduzierenden Bestandes im Projektgebiet dar.

Auch der Steinkrebs reagiert auf organische und Feinsedimentbelastung des Gewässers äußerst sensibel, weshalb ihm dieselben Maßnahmen im Umland zu Gute kommen wie für die Flussperlmuschel. Die Verwendung von Bioziden, vor allem Insektiziden in Gewässernähe sollte unterbleiben, da Krebse als Gliederfüßer auf diese Mittel besonders empfindlich reagieren. Bedingt durch die geologischen Gegebenheiten weisen die Gewässer im Projektgebiet niedrige pH-Werte auf und befinden sich stellen- und zeitweise im sauren Milieu, wodurch eine dauerhafte Krebsbesiedelung nur eingeschränkt möglich ist. Einer anthropogen verursachten zusätzlichen Gewässerversauerung sollte daher entgegengewirkt werden. Hierzu sollten entlang der Gewässer nicht standortgerechte Fichtenforste entfernt und in standortgerechte Biototypen umgewandelt werden. In regulierten Gewässerabschnitten sollte eine möglichst naturnahe Morphologie und Habitatausstattung wiederhergestellt werden. Diese Anforderungen werden durch die anderen Maßnahmenpakete (v.a. 5, 9, 10 und 11) abgedeckt.

Darüber hinaus werden folgende konkrete Maßnahmen für den Steinkrebs festgelegt:

Es sollten **detailliertere Bestandserhebungen** stattfinden und auch weitere potentielle Gewässer sollten hinsichtlich einer Steinkrebsbesiedlung überprüft werden.

Einhaltung des § 22 AVBayFiG und damit weiterhin **kein Besatz** von Fließgewässern oder Teichen mit **nicht heimischen Krebsarten**. Jedenfalls kein Verfrachten von Signalkrebsen in das Natura 2000-Gebiet. Derzeit liegt kein Nachweis von solchen Krebsarten im Gebiet vor.

Es muss darauf geachtet werden, dass bei eventuellen Besatzmaßnahmen (auch im Bereich der Teisnach) **keine Besatzfische aus signalkrebsverseuchten Zuchtanlagen** verwendet werden, da auch diese den Erreger der Krebspest mitverfrachten könnten.

Auch durch die Verwendung von **Gerätschaften**, die zuvor in Krebspestverseuchten Gewässern zum Einsatz gekommen sind und nicht ausreichend austrocknen konnten, besteht eine Gefahr der Übertragung der Erreger, der für den Steinkrebs tödlichen Krebspest, in den Wolfertsrieder Bach und seine Zuflüsse. Deshalb müssen bei einer etwaigen Ausübung der Angelfischerei, bei Monitoringmaßnahmen (z. B. Elektrofischerei) oder auch bei Baumaßnahmen die Kleidungsstücke (z. B. Watstiefel) und Gerätschaften entweder ausreichend seit dem Einsatz in potentiell verseuchten Gewässern getrocknet sein oder **desinfiziert** werden.

Das **Tretbecken** stellt in der Nähe der Straßenbrücke von Wolfertsried nach Au eine **Driftfalle** für Steinkrebse dar. Krebse, die ins Tretbecken abgeschwemmt werden, sollten regelmäßig in das zuführende Gewässer zurückgesetzt werden. Vor der Räumung des Beckens ist eine Bestandsbergung durchzuführen (Punkt Nr. 8 in der Karte 3).

Im begründeten Einzelfall (in Abstimmung mit Naturschutzbehörden und der Fachberatung für Fischerei) kann es für den Steinkrebs-Schutz notwendig sein nicht passierbare Querbauwerke im unterstromigen Bereich von Krebsgewässern zur Verhinderung des Zugangs nicht-heimischer Flusskrebarten zu erhalten.

4.3.7.5 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 7.3 Artenschutzmaßnahmen Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Konkrete Artenschutzmaßnahmen Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling			
Nummer:	7.3	Priorität:	
Zeithorizont:	kurzfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: • weitere Erhebungen zum Vorkommen des Schutzgutes im Natura 2000 Gebiet • Beibehaltung der derzeitigen Agrarumweltmaßnahmen auf der Großen Biotopwiese (Fl.Nr. 938)			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Artenschutz	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Tab. 12 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.3

4.3.7.6 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 7.3 Artenschutzmaßnahmen Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Das Ziel ist der Schutz und Erhalt des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf den derzeit besiedelten Flächen. Um evtl. vorhandene **weitere Vorkommen festzustellen**, sollten potentielle Standorte, das heißt Flächen aus der Biotopkartierung mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs, überprüft werden.

Im Zuge der aktuellen Erhebungen gelang der Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf der sogenannten großen Biotopwiese am rechtsufrigen Unterende des FFH-Gebietes (Fl.Nr. 938). Diese Fläche befindet sich im Besitz der Gemeinde Achslach und ist im Ökoflächenkataster Bayern eingetragen. Derzeit finden dort folgende Agrarumweltmaßnahmen statt: Naturschonende standortspezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen, Stufe 3 (ZW3) sowie extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Streuwiese), Schnittzeitpunkt ab 15.06 (E23).

Diese Fläche wird somit (mäßig) extensiv bewirtschaftet. Solche Flächen werden i. d. R. nur zweimal jährlich gemäht, und werden meist auch nicht so stark mit Nährstoffen versorgt, dass von einer Überdüngung die Rede sein kann.

Als Maßnahme wird daher die **Beibehaltung** des derzeitigen Zustandes und der **derzeitigen Bewirtschaftung mit geringfügigen Änderungen** empfohlen. Zwischen Anfang Juni und Anfang September sollte nicht gemäht werden.

Der Entwicklungszyklus des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings kann nur dann unbeeinträchtigt ablaufen, wenn seine Wiesenhabitate während und kurz vor der Flugzeit der Imagines und der Entwicklung der Raupen im Großen Wiesenknopf nicht gemäht werden. Aus den Grundsätzen für die geeignete Habitatpflege für Ameisenbläulingsarten nach GROS (2006) lassen sich folgende Maßnahmen ableiten:

- Schnittzeitpunktaufgabe: Mahdzeitpunkt für besiedelte und potentielle Habitate (Flächen mit *Sanguisorbia officinalis*) nicht zwischen Anfang Juni und Anfang September (nährstoffärmere Flächen überhaupt nur ab September).
- Falls eine Mahd im Zeitfenster Juni–August nicht verhindert werden kann sollten zumindest etwa 15-30 % der Flächen ungemäht bleiben, wobei hierfür Bereiche auszuwählen sind, die weder beschattet werden noch von lang andauernder Staunässe betroffen sind.
- In sehr nassen Flächen sollten die ausgewählten Bereiche auch erhöhte Flächen beinhalten (Böschungen bis hin zu entsprechenden Straßenrändern), die von Jahr zu Jahr an wechselnden Stellen stehen gelassen werden („Wechselbrachen“), um eine Verbrachung bzw. Auteutrophierung zu vermeiden. Sie sollten erst ab September gemäht werden, in besonders mageren Flächen genügt sogar eine Mahd entsprechender Wechselbrachen alle zwei Jahre.
- Vermeidung von Düngung (Gülle, usw.) von besiedelten und potentiellen Habitaten und deren näherer Umgebung.
- vor allem in Niedermoorwiesen: Vermeidung einer indirekten Düngung (aus benachbarten, intensiv bewirtschafteten Wiesenflächen).
- Wenn möglich Mähgut abtransportieren.

Maßnahmen müssen jedoch neben der Raupennahrungspflanze auch die Wirtsameisen einbeziehen:

- Bewirtschaftung der Fläche: Einsatz von leichten Mähwerken ohne Saugwirkung (kein Kreiselmäher) und hoch angesetztem Schnitthorizont ohne Aufbereiter, um die Wirtsameisen nicht zu schädigen.
- zumindest stark eingeschränkter Biozid-Einsatz

Durch die unterschiedlichen Ansprüche der Arten und Lebensräume können sich folgende Konflikte ergeben:

Die Schnittzeitpunktauflagen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling stehen in gewissem Umfang im Widerspruch zu den Mahdterminen für die Flachland-Mähwiesen sowie den begleitenden Feucht- und Nasswiesen. Doch können die Mahdzeitpunkte bei diesen Lebensraumtypen bzw. -komplexen auf den Schutz des Falters abgestimmt werden. Grundsätzlich ist folgendes Vorgehen möglich: Streifenförmige Mahd der Flächen, wobei ein Teil der Bestände erst ab Anfang/Mitte September gemäht wird, oder mosaikartige Mahd mit Kartierung der wesentlichen Bestände des Großen Wiesenknopfes und Mahd dieser Bereiche erst Anfang/Mitte September.

4.3.7.7 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 7.4 Bibermanagement

Bibermanagement			
Nummer:	7.4	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: • Beibehalten des Biberzaunes im Bereich der Muschelmäander (siehe auch Maßnahmenpaket 7.1 und Kap. 4.6) • weiterhin kein Entfernen von Biberdämmen da diese als Sedimentfänge dienen können und zur naturschutzfachlich wertvollen Wiedervernässung von Wiesen beitragen können • Weitere Beobachtung der Biberaktivitäten direkt flussauf der Muschelmäander; gegebenenfalls Schaffung von attraktiven Ersatzhabitaten • Konfliktmanagement über den Biberberater (Herr KLIMMER)			
Gebietskulisse:	Bachlauf Wolfertsrieder Bach (MG 2) und darüber hinaus	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Artenschutz	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Biber, Flussperlmuschel

Tab. 13 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 7.4

4.3.7.8 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 7.4 Bibermanagement

Der Biber hat ein hohes **Konfliktpotential** in Zusammenhang mit der Flussperlmuschel sowie verschiedenen menschlichen Umlandnutzungen (siehe auch Kap. 4.6). Bei den vom Biber verursachten Schäden handelt es sich im Wesentlichen um Fraßschäden und längerfristiges Einstauen von Waldflächen.

Während direkt im Bereich der Muschelmäander die Anwesenheit des Bibers nicht gewünscht ist, da es durch seine Aktivitäten zu einem Einstau der Muschelbank sowie erhöhten Feinsedimenteinträgen kommen kann (siehe Maßnahmenpaket 3), kann es auch positive Auswirkungen des Bibers auf die Flussperlmuschel geben.

Im Bereich der Muschelmäander sollte der **Biberzaun erhalten** bleiben (siehe Maßnahmenpaket 3).

Es sollten weiterhin **keine Biberdämme entfernt** werden (z. B. jene flussaufwärts von Wolfertsried), da sie als natürliche Feinsedimentsenken dienen. Durch den durch die Biberaktivitäten verursachten Wasserstau kann es zudem zur naturschutzfachlich wertvollen Wiedervernässung von Gehölzstreifen und Wiesen kommen. Biberaktivitäten sollten daher wo möglich zugelassen werden.

Der derzeitige Standort der **Biberburg** etwas oberhalb der Muschelmäander wird als nicht sehr problematisch eingestuft. Trotzdem kommt es durch die Grabaktivitäten und an den sogenannten „Biberrutschen“ zu Feinsedimenteinträgen. Die weitere Entwicklung sollte hier beobachtet werden. Weiter flussauf finden sich derzeit durch die Begradigung des Bachlaufes keine geeigneten Habitate. Durch die angestrebte Renaturierung können solche jedoch entstehen (Maßnahmenpaket 5).

In **Konfliktsituationen** speziell hinsichtlich Biber im Zusammenhang mit verschiedenen Umlandnutzungen stellt ein **Bibermanager/in** ein probates Mittel dar. Durch Information von Betroffenen und fachkundige Beratung vor Ort kann Schäden in Konfliktbereichen vorgebeugt und diese minimiert werden sowie Fördermöglichkeiten geprüft werden. So wird die Akzeptanz bei den Betroffenen verbessert werden (siehe auch Grundsätze des Bibermanagements in Bayern). Derzeit besetzt diese Position Herr KLIMMER. Er erhält auch den Biberschutzzaun für die Muschelbank.

4.3.8 Maßnahmenpaket 8: Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse im Wolfertsrieder Bach und in seinem Einzugsgebiet

4.3.8.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 8

Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse			
Nummer:	8	Priorität:	
Zeithorizont:	mittelfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: - Aufbauend auf das hydrologische und chemisch-physikalische Monitoring (Maßnahmenpaket 4): Rückführung des Wassers aus den bachbegleitenden Auffanggräben in den Wolfertsrieder Bach über Verrieselungsflächen bzw. Absetz-/Filterbecken - Anlage von Verrieselungsflächen für Drainagen (Punkte Nr. 22 bis 24 in Karte 3)(siehe auch Maßnahmenpaket 2) - wo sich die Möglichkeit bietet: Drainagen verfallen lassen oder entfernen keine neuen Entwässerungsanlagen anlegen (bei Punkt Nr. 48 beispielsweise eine neu angelegte Drainage überprüfen)			
Gebietskulisse:	Gesamtes Einzugsgebiet (MG 1) und direkt am Wolfertsrieder Bach (MG 2)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Verbesserung des Wasserhaushalts	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Alle aquatischen Schutzgüter

Tab. 14 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 8

4.3.8.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 8

Die Abflussverhältnisse in vielen Gewässern haben sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Neben den Wetterverhältnissen in unterschiedlichen Jahren und dem Klimawandel waren es vor allem Eingriffe in das Einzugsgebiet die Änderungen bewirkt haben. Tendenziell wird der gefallene Niederschlag durch Versiegelung, Drainagen und Abflussgräben rascher in das Gewässer abgeleitet. Dadurch kommt es zu höheren Hochwässern, einem schnelleren Ansteigen und Abfallen der Hochwasserwellen und ausgedehnteren Niederwasserphasen.

Auch am Wolfertsrieder Bach wurde der Wasserhaushalt verändert. Flächen wurden durch Drainagen entwässert, Siedlungs- und Infrastrukturbereiche versiegelt und die klimatischen Verhältnisse sind im Wandel begriffen.

Zum Schutz der Flussperlmuschelpopulation vor übermäßigen Nährstoffeinträgen werden derzeit die Drainagenwasser in zwei bachbegleitenden Auffanggräben gesammelt und an der Muschelbank vorbei geleitet.

Durch den Bau der beiden Abfanggräben für belastetes Dränwasser wurde dem Wolfertsrieder Bach im Unterlauf ein Teil seines Wassers entzogen. Es ist nicht auszuschließen, dass es im Sommer bei Niedrigwasser und hohen Temperaturen aufgrund von Wassermangel zu Stresssituationen für Muscheln und Wirtsfische im Wolfertsrieder Bach kommt.

Sollte sich aufbauend auf den Ergebnissen des Monitorings (Maßnahmenpaket 4) herausstellen, dass es durch die **Abfanggräben** tatsächlich zu negativen Auswirkungen auf die abiotischen Parameter in der Muschelstrecke kommt, müsste angestrebt werden, die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen weiter zu extensivieren und die Auffanggräben wieder zu schließen bzw. das **Wasser** daraus **über Verrieselungsflächen** im Uferrandstreifen bereits flussauf der Mäanderstrecke wieder in den Wolfertsrieder Bach **ein-zuleiten** (siehe auch Maßnahmenplanung Kap. 5).

Dabei gilt zu beachten, dass im Bereich der derzeitigen Versickerungsflächen der ebenfalls geschützte Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenflur der planaren und montanen Stufe bis alpinen Stufe“ vorkommt. Die Auswirkungen einer verminderten Vernässung in diesem Bereich sind in die Überlegungen miteinzubeziehen.

Auch **Verrieselungsflächen** für **Drainagenwässer** bringen neben Verbesserungen für den Sediment- und Nährstoffhaushalt auch Verbesserungen für die Hydrologie (siehe Maßnahmenpaket 2, Punkte Nr. 22 bis 24 in Karte 3).

Grundsätzlich wäre eine **Reduktion** von **Drainagen** im Einzugsgebiet wünschenswert. Entwässerungsanlagen sollten wo möglich verfallen lassen werden. Zumindest sollten **keine weitere Entwässerung** angelegt werden (Punkt Nr. 48 neu angelegte Drainage überprüfen). Dies ist jedoch nur in Kombination mit einer Nutzungsextensivierung zu erreichen.

4.3.9 Maßnahmenpaket 9: Angepasste Bewirtschaftung des Gewässerrandstreifens

Dieses Maßnahmenpaket dient der Sicherung und Weiterentwicklung einer Bewirtschaftung des direkten Gewässerumlandes im Offenland im Sinne der Schutzgüter des FFH-Gebietes Wolfertsrieder Bach.

4.3.9.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 9

Angepasste Bewirtschaftung des Gewässerrandstreifens			
Nummer:	9	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis langfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Sicherung und Weiterentwicklung einer mindestens 10 m breiten Pufferzone entlang der Gewässer • Erhaltung, Pflege und Förderung einer naturnahen Ufervegetation • Auszäunen der Ufer des Perlbaes von zwei Viehweiden um die Ufererosion zu reduzieren (Punkte Nr. 10 und 11 in Karte 3) (siehe Maßnahmenpaket 2) • Unterbindung von Gras- und Erdablagerungen in Gewässernähe (z. B. Punkt Nr. 10 in Karte 3) • Anlage von Verrieselungsflächen für Drainagenwasser (siehe Maßnahmenpakete 2 und 8) • Bekämpfung von nicht heimischen Pflanzen (Neophyten)(speziell Fläche 940/1)			
Gebietskulisse:	Gewässerrandstreifen (MG 3)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion des Sediment- und Nährstoffeintrags, Erhalt eines naturnahen Uferstreifens	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	alle Schutzgüter

Tab. 15 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 9

4.3.9.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 9

Die Sicherung und Weiterentwicklung einer mindestens **10 m breiten Pufferzone** entlang der Gewässer mit einem **Dünge- und Pflanzenschutzmittelverzicht** auf diesen Flächen weist eine hohe Priorität auf.

Die Weiterführung und die Ausweitung der Agrarumweltmaßnahmen in den Uferbereichen der Gewässer sind hierfür essentiell.

Eine **naturnahe Ufervegetation** muss **erhalten, gepflegt und gefördert** werden. Großflächigere Rodungen von Ufergehölzen müssen jedenfalls unterlassen werden. Eine Nutzung in Form von **Einzelstammentnahmen** stellt normalerweise kein Problem dar. Vorrangig sollten Fichten und andere nicht standortgerechte Gehölze entnommen werden.

Bei Bedarf sollten weiterhin **standortgerechte Gehölze angepflanzt** werden (Verbissschutz anbringen). Die Entwicklung sollte in Richtung eines standortgerechten Schwarzerlen-Auwaldstreifens gehen, wobei dazwischen auch offene besonnte Bereiche wertvolle Habitate darstellen.

Am Unterlauf des Perlbaches befinden sich zwei **Viehweiden**, die bis an das Gewässer heranreichen. Um die Ufererosion und damit den Sedimenteintrag zu reduzieren sollten die Ufer **ausgezäunt** werden (Punkte Nr. 10 und 11 in Karte 3) (siehe Maßnahmenpaket 2). In Kombination müssen praktikable Lösungen im Einvernehmen mit dem Besitzer hinsichtlich der Viehtränken gefunden werden.

Ablagerungen von Erde und Grünschnitt in Gewässernähe, wie beispielsweise bei Punkt Nr. 10 in Karte 3 festgestellt, sind jedenfalls **nicht zulässig**.

Der Ufergehölzstreifen könnte auch zu Anlage von weitere Absetzbecken und Verrieselungsflächen für Drainagen dienen (siehe Maßnahmenpaket 2).

Bei Auftreten von **Drüsigem Springkraut** (*Impatiens glandulifera*) (wie etwa auf Fläche 940/1) oder anderer nicht heimischen Pflanzenarten (**Neophyten**) sollten diese weiterhin **bekämpft** werden, u. a. weil in den Bereichen durch den offenen Boden im Winter eine erhöhte Erosionsgefahr vorliegt. Der Schwerpunkt der Bekämpfung sollte dabei im Bereich des Muschelmäanders und direkt flussauf liegen. Die Maßnahmen entsprechen den Vorschlägen des BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELT (LFU 2008):

- Grundsätzlich ist der Zeitpunkt der Maßnahme entscheidender als die Methode. Die Maßnahmen sollten dabei optimal zur Blütezeit und vor der Samenreife (Juli/August) durchgeführt werden.
- Maßnahmen bei Einzelpflanzen: Abschneiden oder Ausreißen, Pflanzen tief und gründlich abschneiden, sonst ist Neuaustrieb möglich.
- Maßnahmen bei Dominanzbeständen: Mulchen oder Mahd mit Abräumen des Mähgutes, da die Pflanzen an den Sprossknoten leicht wieder wurzeln. Bei Beweidung Trittschäden, jedoch leichte Wiederbewurzelung der umgeknickten Sprosse. Anpflanzen von Gehölzen.
- Die Flächen sind zwei bis drei Wochen nachher auf nachwachsende Pflanzen zu kontrollieren.

4.3.10 Maßnahmenpaket 10: Angepasste Bewirtschaftung der Talaue bzw. des Offenlandes

Dieses Maßnahmenpaket dient der Sicherung und Weiterentwicklung einer Bewirtschaftung der Talaue bzw. des Offenlandes im Sinne der Schutzgüter des FFH-Gebietes Wolfertsrieder Bach.

4.3.10.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 10

Angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen der Talaue bzw. des Offenlandes			
Nummer:	10	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis langfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Sicherung und Weiterentwicklung eines durchgehenden, extensiv genutzten Grünlandkorridors in der Talaue entlang der Uferbegleitgehölze im offenen Kulturland, Fortführung und Ausdehnung von Agrarumweltmaßnahmen • Verzicht auf Äcker in Gewässernähe; Rückführung von Äckern in Gewässernähe in Grünland (Punkt Nr. 52 in der Karte 3) • Grabenräumungen auf Notwendigkeit prüfen und durch eine ökologische Baubegleitung begleiten (Punkte Nr. 50 und 51) (siehe auch Maßnahmenpaket 2) • gegebenenfalls Bekämpfung nicht heimischer Pflanzen (Neophyten)			
Gebietskulisse:	Gewässernahen Flächen im Offenland anschließend an den Gewässerrandstreifen / Talaue (MG 4)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion des Sediment- und Nährstoffeintrags	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	alle Schutzgüter

Tab. 16 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 10

4.3.10.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 10

Wie bereits mehrfach erwähnt, wirkt sich die Nutzung der weiteren Umlandes des Wolfertsrieder Baches auf vielfache Weise auf dessen Zustand aus (siehe auch Maßnahmenpakete 1 und 2). Ein Ziel im Sinne des FFH-Gebietes muss es daher sein, einen durchgehenden, extensiv genutzten Grünlandkorridor in der Talaue entlang der Uferbegleitgehölze im offenen Kulturland zu sichern und weiter zu entwickeln. Dafür in Frage kommen vor allem Vertragsnaturschutzprogramme. Die **Agrarumweltmaßnahmen** sollten **fortgeführt** und wenn möglich **ausgeweitet** werden.

Wichtig ist speziell die **Reduktion der Düngung** (insbesondere Mineral- und Gölledüngung) im flussnahen Grünland. Die geltenden Abstandsregelungen zu Gräben und Bächen bei der Düngung sind zu beachten. Flächen der öffentlichen Hand sollten möglichst nicht bzw. nur mit Festmist gedüngt werden. Darüber hinaus sollte ein Düngeverzicht durch vertragliche Vereinbarung (z. B. im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms bzw. des Erschwernisausgleichs) angestrebt werden.

Bei der Bewirtschaftung der Wiesen sollten in den Bereichen mit sehr feuchten oder nassen Bodenverhältnissen möglichst leichte Geräte zum Einsatz kommen, um Beeinträchtigungen der Vegetationsdecke und des Bodens zu vermeiden.

Besonders **erosionsgefährdete Flächen** (z. B. solche mit einer erhöhten Hangneigung) sollten wenn möglich extensiviert werden. Dies gilt beispielsweise für eine **Ackerfläche** im Unterlauf des Perlbaehes. In Kooperation mit dem Grundeigentümer, wäre hier zumindest die **Extensivierung** eines Pufferstreifens zum Gewässer hin, äußerst wünschenswert (Punkt Nr. 52 in der Karte 3).

Entwässerungsgräben landwirtschaftlicher Nutzflächen werden immer wieder geräumt (2013 z. B. bei den Punkten Nr. 50 und 51 in der Karte 3). Dadurch kann es zu erheblichen Einträgen in die Gewässer kommen. Solche **Grabenräumungen** sollten auf ihre **Notwendigkeit** geprüft werden. Außerdem wäre hierfür eine **ökologische Baubegleitung**, die eine möglichst schonende Abwicklung gewährleistet, sehr sinnvoll (siehe Maßnahmenpaket 2).

Wie bei Maßnahmenpaket 9 sollten auch im erweiterten Gewässerumfeld sogenannte Neophyten gegebenenfalls bekämpft werden.

4.3.11 Maßnahmenpaket 11: Angepasste Bewirtschaftung im bewaldeten Einzugsgebiet

Dieses Maßnahmenpaket dient der Sicherung und Weiterentwicklung einer Bewirtschaftung des bewaldeten Einzugsgebiets im Sinne der Schutzgüter des FFH-Gebietes Wolfertsrieder Bach.

4.3.11.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 11

Angepasste Bewirtschaftung im bewaldeten Einzugsgebiet			
Nummer:	11	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis langfristig	Typ:	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Beschreibung: • Umsetzung weiterer dezentraler Maßnahmen zum Sedimentrückhalt (Durchlässe, Abschlüsse,...) im bewaldeten Einzugsgebiet (Punkte Nr. 25 bis 47 in Karte 3, siehe Maßnahmenpaket 2) • kein Bau von Forst- und Rückewegen durch Quellgebiete und Gewässerläufe (Einhaltung des BNatSchG, § 30 Gesetzlich geschützte Biotope) • Entwicklung eines naturnahen Waldaufbaues zumindest in Gewässernähe (25 m Korridor, MG 5), dementsprechende forstliche Förderungen • Kahlschläge wenn möglich vermeiden (z. B. 2013 Punkt Nr. 53 in Karte 3) • Unterbindung von Gras- und Erdablagerungen in Gewässernähe (z. B. Punkt 54 in Karte 3)			
Gebietskulisse:	Maßnahmengebiet Wälder in Gewässernähe (MG 5) und weiteres bewaldetes Einzugsgebiet (MG 6)		
Verweis Karte:			
Damit verfolgte Ziele:	Reduktion des Sediment- und Nährstoffeintrags	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Alle Schutzgüter

Tab. 17 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 11

4.3.11.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 11

Im bewaldeten Einzugsgebiet kommt es zum einen durch den Forstwegebau und zum anderen durch die Bewirtschaftungen zu einer Beeinflussung des Wolfertsrieder Baches und damit auch der aquatischen Schutzgüter.

Hinsichtlich Erosion an den bestehenden Forstwegen wurden bereits im Maßnahmenpaket 2 **dezentrale Verbesserungen** wie neue Durchlässe und Abschlüsse (Punkte Nr. 25 bis 47 auf Karte 3) vorgeschlagen.

Darüber hinaus darf **kein Bau von Forst- und Rückewegen** durch **Quellgebiete** und **Gewässerläufe** erfolgen (§ 30 BNatSchG).

Die **forstliche Bewirtschaftung** im Einzugsgebiet spielt bei der Gewässer-
versauerung eine entscheidende Rolle (siehe Fachgrundlagen Kap. 5.3.5).
Speziell durch die Nadeln von nicht standortgemäßen Fichtenforsten auf
feuchten Standorten, kann es zu teils massiven pH-Wert Absenkungen
kommen, die sich negativ auf die aquatische Fauna auswirken können.

Zudem bildet sich in intensiven Fichtenwäldern oftmals kein Unterwuchs
aus. Dieses Phänomen konnte auch an den Gräben im Einzugsgebiet des
Wolfertsrieder Baches beobachtet werden.

Die Sicherung und Entwicklung einer standorttypischen naturnahen krauti-
gen und auch Strauchvegetation entlang der zuführenden Gräben und Bä-
che, schützt den Boden besser vor Abschwemmungen, bildet einen Puffer-
streifen zum Gewässer hin und stellt im Gegensatz zu Fichtennadeln eine
Nahrungsquelle für die Flussperlmuschel dar.

Erstrebenswert wäre deshalb eine forstliche Förderung zur **Bestandsum-
wandlung von Fichtenreinbeständen** (ausgenommen autochthone Nadel-
waldgesellschaften auf Nassstandorten) entlang der Gewässer auf einer
Breite von 25 m beidseitig. Eine natürliche Bestockung der Uferbereiche in-
klusive einer dementsprechenden Durchwurzelung der Uferzonen und der
ufernahen Bereiche stellt eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem
größtenteils offenen Boden in den Fichtenreinbeständen dar.

Darüber hinaus sind Aufforstungen von Quellbereichen, die derzeit mit krau-
tiger Vegetation bedeckt sind, als äußerst kritisch einzustufen. Quellbereiche
mit einer entsprechenden standortgemäßen Feuchtvegetation stellen neben
Feuchtwiesen ebenfalls oftmals eine wichtige Nahrungsquelle für Flussperl-
muscheln dar (CSAR et al. 2010).

Kahlschläge sollten wenn möglich vermieden werden (z. B. Punkt Nr. 53 in
Karte 3).

Wie bei Maßnahmenpaket 11 gilt es auch im Wald **Ablagerungen von
Grünschnitt, Schutt und Erde** in Gewässernähe zu **unterbinden** (z. B.
Punkt Nr. 54 in Karte 3).

4.3.12 Maßnahmenpaket 12: Angepasste Fischereiliche Bewirtschaftung

Dieses Maßnahmenpaket dient der Sicherung und Weiterentwicklung einer fischereilichen Bewirtschaftung des Wolfertsrieder Baches im Sinne der Schutzgüter des FFH-Gebietes Wolfertsrieder Bach.

4.3.12.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 12

Angepasste fischereiliche Bewirtschaftung			
Nummer:	12	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis langfristig	Typ:	Erhaltungsmaßnahmen
Beschreibung: - weiterhin Einhaltung des BayFiG und des AVBayFiG, insbesondere § 24 AVBayFiG (Schutz der Flussperlmuschel) - derzeit keine Angelfischerei sowie keine Besatzmaßnahmen im Natura 2000 - Gebiet; diesen Modus beibehalten			
Gebietskulisse:	Gewässer (MG 2)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Erhalt und Verbesserung der Flussperlmuschel-, Koppen- und Bachforellenbestände, Schutz des Steinkrebsses	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	Flussperlmuschel, Koppe, Steinkrebs, Bachforelle, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Tab. 18 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 12

4.3.12.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 12

Das fischereiliche Ziel für den Wolfertsrieder Bach sollte der Erhalt und die Entwicklung einer naturnahen autochthonen Fischzönose sein. Schon bisher wurde die fischereiliche Bewirtschaftung am Wolfertsrieder Baches stark unter die Prämisse des Schutzes der Flussperlmuschel und der anderen Schutzgüter gestellt. Es geht daher um eine Fortführung und nicht um neue Maßnahmen.

Das **Fischereigesetzes** für Bayern (BayFiG) sowie der **Ausführungsverordnung zum Bayerischen Fischereigesetz** (AVBayFiG), insbesondere **§ 24 AVBayFiG** (Schutz der Flussperlmuschel) muss weiterhin **eingehalten werden**. 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).

Derzeit wird im Wolfertsrieder Bach keine fischereiliche Nutzung (weder Angelfischerei vom Ufer noch watend) ausgeübt und demnach auch kein Besatz durchgeführt. Diese momentan praktizierte extensive fischereiliche Nutzung des Wolfertsrieder Baches ist beizubehalten. Lediglich weiter flussab in der Teisnach werden Fische besetzt.

Die Bachforelle, als für die Flussperlmuschel wichtiger Wirtsfisch, kommt derzeit in einem guten Bestand vor. Besatzmaßnahmen sind daher aus Sicht des Muschelschutzes nicht notwendig. Sollten dennoch irgendwann Besatzmaßnahmen notwendig sein, dürfen diese ausschließlich mit heimischen und für die Gewässerregion typischen Arten (§ 22 AVBayFiG) in juvenilen Stadien durchgeführt werden.

Bei fischereilichen Maßnahmen auch weiter flussab in der Teisnach sollte jedenfalls immer der Steinkrebs berücksichtigt werden. Jedenfalls ist ein Verschleppen der Krebspest unbedingt zu vermeiden (siehe Maßnahmenpaket 7.3).

4.3.13 Maßnahmenpaket 13: Öffentlichkeitsarbeit

4.3.13.1 Zusammenfassung Maßnahmenpaket 13

Öffentlichkeitsarbeit			
Nummer:	13	Priorität:	
Zeithorizont:	kurz- bis langfristig	Typ:	
Beschreibung: • Aus- und Weiterbildung von Land- und Forstwirten, Jägern, Fischern und Teichwirten sowie von beratenden Ämtern über die Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungsweisen und über erosionsarmen Wegebau. • Sensibilisierung der Bevölkerung über verschiedene Maßnahmen			
Gebietskulisse:	Einzugsgebiet (MG 1)	Verweis Karte:	
Damit verfolgte Ziele:	Erfolgreiche Maßnahmenumsetzung	Davon profitierende Arten und Lebensraumtypen:	alle Schutzgüter

Tab. 19 Zusammenfassende Tabelle zum Maßnahmenpaket 13

4.3.13.2 Ausführungen zu Maßnahmenpaket 13

Unabhängig von den zu ergreifenden Maßnahmen muss für eine erfolgreiche Umsetzung eine Akzeptanz für diese bei den Akteuren vor Ort und in der Bevölkerung geschaffen und das Bewusstsein für die Ansprüche der Arten und Lebensräume des Gebiets gestärkt werden.

Wichtig ist die **Aus- und Weiterbildung** von Land- und Forstwirten, Jägern, Fischern und Teichwirten sowie von beratenden Ämtern über die Auswirkungen verschiedener Bewirtschaftungsweisen auf das FFH-Gebiet und über erosionsarmen Wegebau.

Zur **Sensibilisierung der Bevölkerung** gibt es vielfältige Möglichkeiten, wobei es bei der Konzeptionierung zu beachten gilt, dass gerade Aktionen vor Ort, bei einem lokal sehr begrenzten Vorkommen eines Schutzgutes auch zu unerwünschten Effekten führen können. Als Beispiele für Maßnahmen können genannt werden:

- Interessant gestaltetes Informationsmaterial
- Interaktive Informationsveranstaltungen, Exkursionen
- Informationstafeln und Themenwege
- Schulaktionen: z. B. Bäume pflanzen nach der Renaturierung, Exkursionen, Malwettbewerbe,...
- Ferienaktionen für Kinder,...

Beispiele für gelungene Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit der Flussperlmuschel und ihrem Lebensraum:

- <http://fisch.wzw.tum.de/index.php?id=26> [24.09.2014] Ausbildung von Bayerns ersten Muschelbetreuern 2014
- www.naturpark-muehlviertel.at [24.09.2014] Über den Naturpark Rechenberg kann das Kinderbuch „4 Freunde - 1 Abenteuer im Naturpark Mühlviertel“ bezogen werden, in dem eine Flussperlmuschel eine der Hauptrollen spielt.
- http://naturschauspiel.at/index.php?option=com_k2&view=item&id=404:grenzenlos-wandern-am-gruenen-band-europas-623262&Itemid=892 [15.07.2014] Geführte Naturerlebnisse: Grenzenlos Wandern am "Grünen Band Europas" - Von der Malsch ins Niemandsland

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

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

4.4.1 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die im SDB genannt sind

Feuchte Hochstaudenfluren

Der Lebensraumtyp nimmt nur noch einen sehr geringen Flächenanteil innerhalb des FFH-Gebietes ein. Die Bestände sollen erhalten werden, eine Intensivierung der Nutzung oder gar ein Umbruch sollte unterlassen werden. Durch weitere Pflege der vorhandenen Flächen sowie Extensivierung der Grünlandflächen in den bachnahen Bereichen (z. B. Pufferstreifen gemäß MG3, siehe oben) sollten Flächen für die Entwicklung dieses Lebensraumtyps bereitgestellt werden.

Die kleinflächigen Bestände liegen nahe am Bach, am Unter- (Biotop 7043-1257, Teilfläche 003) und Oberlauf (Biotop 7043-1467, Teilfläche 008) des Wolfertsrieder Baches, völlig isoliert voneinander. Grundsätzlich darf keine Änderung oder Intensivierung der Flächennutzung erfolgen, um die Bestände erhalten zu können. Die gegen den Nährstoffeintrag vorgeschlagenen Pufferstreifen entlang der Fließgewässer wären geeignet, die Bestände miteinander zu vernetzen und gleichzeitig die Ausdehnung dieses Lebensraumtyps, der auch aus faunistischer Sicht wertvoll ist, zu fördern. Für diese Pufferstreifen bieten sich die gleichen Maßnahmen an wie für den Lebensraumtyp selbst. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die Mahd der Bestände sollte nicht vor dem 1.8. und ausschließlich mit einem Mähbalken erfolgen.
- Eine Mahd alle 2 – 3 Jahre ist ausreichend für den Erhalt der Bestände, häufigere Mahd kann zu grasreicheren Einheiten führen.
- Das Mähgut ist abzutransportieren.
- Zur Entwicklung eines charakteristischen Lebensraumkomplexes sollten die umgebenden Feuchtwiesenbestände der Hochstaudenflur am Unterlauf des Wolfertsrieder Baches (Biotop 7043-1257, Teilflächen 001 und 003) entsprechend den Empfehlungen für den benachbarten Bestand der Mageren Flachland-Mähwiesen (Lebensraumtyp 6510) südlich des Wolfertsrieder Baches erfolgen.

Magere Flachland-Mähwiesen

Auch dieser Lebensraumtyp nimmt nur noch einen äußerst geringen Flächenanteil innerhalb des FFH-Gebietes ein. Die Bestände sollen erhalten werden, eine Intensivierung der Nutzung oder gar ein Umbruch sollte unterlassen werden. Durch weitere Pflege der vorhandenen Flächen sowie Extensivierung der Nutzung der umgebenden Grünlandflächen und entsprechender Pflege dieser Flächen sollte dieser Lebensraumtyp gefördert werden.

Die Mageren Flachland-Mähwiesen kommen ebenfalls isoliert voneinander am Unter- und Oberlauf des Wolfertsrieder Baches vor. Der Bestand am Unterlauf ist eingebettet in Feuchtwiesenbestände, die teils auch nach § 30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG geschützt sind. Der Bestand am Oberlauf ist umgeben vom einzigen Borstgrasrasenbestand im Gebiet, der ebenfalls ein Lebensraumtyp gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie ist (LRT 6230), aber nicht im Standarddatenbogen genannt wird. Grundsätzlich darf keine Änderung oder Intensivierung der Flächennutzung erfolgen, um die Bestände erhalten zu können. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands, der auch die Förderung des Großen Wiesenknopfes, einer wichtigen Art für den Erhalt des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, berücksichtigt, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Streifenförmige Mahd der Flächen oder mosaikartige Mahd mit vorheriger Kartierung der wesentlichen Bestände des Großen Wiesenknopfes, jährlich.
- Erste Mahd etwa ab dem 15.6./1.7. jeden Jahres unter Ausnahme von Streifen oder wesentlichen Beständen des Großen Wiesenknopfes.
- Zweite Mahd frühestens ab dem 1.9.
- Keine Düngung der Bestände sowie kein Einsatz von Pestiziden.

Erhalt der Feuchtstandorte mit ihrer natürlichen Wald- und Wasserdynamik

Natürliche Gewässer, Moore und Quellen, Feucht- und Nasswiesen sowie naturnahe „feuchte Wälder“ sind gesetzlich geschützt (Einhaltung des BNatSchG § 30 (Gesetzlich geschützte Biotope). Die Einhaltung des Gesetzes ist zu überwachen.

4.4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB genannt sind

Es werden zu diesen Lebensraumtypen keine notwendigen Maßnahmen, sondern nur wünschenswerte Maßnahmen genannt.

Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Dieser Lebensraumtyp ist von den wasserchemischen und hydromorphologischen Verhältnissen im Wolfertsrieder Bach (z. B. Nährstoff- und Strömungsverhältnisse) abhängig. Zu diesen Parametern werden bereits hinsichtlich des Schutzes der Flussperlmuschel umfangreiche Maßnahmenvorschläge gemacht. Darüber hinaus gehende wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind derzeit nicht erforderlich.

Artenreiche Borstgrasrasen

Der für den Naturraum charakteristische Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet nur noch auf einer sehr kleinen Fläche vor, die zudem durch Nährstoffeintrag gefährdet ist. Wünschenswert ist, dass durch entsprechende Pflege des Bestandes sowie der umgebenden Mageren Flachland-Mähwiese der Borstgrasrasen gesichert und seine flächenmäßige Ausweitung ermöglicht wird. Auf dieser Fläche findet aktuell die Agrarumweltmaßnahme Extensivierung von Wiesen mit Schnittzeitpunktauflagen (ab dem 1. Juli) statt. Diese Maßnahme sollte fortgeführt werden.

Der Borstgrasrasen an einem Arm des Oberlaufs des Wolfertsrieder Baches, mit einer Fläche von nur 0,1 ha, bildet einen Lebensraumkomplex mit dem umgebenden Bestand der Mageren Flachland-Mähwiese. Wünschenswert wäre es, diesen Komplex bei entsprechender Pflege des umgebenden Bestands der Mageren Flachland-Mähwiesen (siehe Kapitel 5.2.3.1) zu erhalten. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen wünschenswert:

- Die Mahd des Bestandes sollte nicht vor dem 1.7. erfolgen, dabei sollte ein Bodenabstand des Mähwerkes von mind. 10 cm eingehalten werden, um die Horste des Borstgrases nicht zu zerstören.
- In Verbindung mit der angrenzenden Mageren Flachland-Mähwiese wäre auch eine zweimalige Mahd pro Jahr möglich.
- Das Mähgut sollte abtransportiert werden.
- Es sollte keine Düngung oder Kalkung des Bestandes erfolgen.

Waldmeister-Buchenwald (Ausprägung: Tannen-Fichten-Buchenwald)

Wald-Lebensraumtypen, die im Standarddatenbogen nicht angeführt sind, werden im Managementplan nur beschrieben, aber nicht bewertet oder geplant.

Auenwälder mit Erle und Esche (Ausprägung: Schwarzerlenwälder)

Auenwälder mit Erle und Esche sind ebenfalls im Standarddatenbogen nicht erwähnt. Eine Beplanung für den Lebensraumtyp an sich entfällt daher auch in diesem Fall.

Maßnahmen und Empfehlungen im Lebensraumtyp 91E0*, die für die Erhaltung der Flussperlmuschel oder anderer vorkommender Schutzgüter erforderlich sind, sind dagegen zu berücksichtigen.

Der Weichholzauwald begleitet den Wolfertsrieder Bach zumindest in einem schmalen Streifen im Offenland über große Abschnitte. An seinen Seitengewässern bestehen dagegen größere Lücken. Wünschenswert wäre die Schließung dieser Lücken, da sich die Gehölze positiv auf Verringerung des Nährstoffeintrags und die Wassertemperatur auswirken. Es sollten jedoch kürzere besonnte Gewässerabschnitte erhalten bleiben.

Eine Nutzung der Gehölzbestände ist möglich, sollte jedoch nur Einzelstamm bezogen erfolgen. Das Roden oder auf den Stock setzen längerer Abschnitte sollte unterbleiben.

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

Die Umsetzung der Maßnahmen soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird“.

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).

Gemäß Art. 2 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall ist die Gemeinde Achslach verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA)
- Landschaftspflege-Richtlinien
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- sonstige forstliche Förderprogramme (u. a.. Gemeinwohlleistungen der BaySF auf Staatsforstflächen)
- Ankauf
- langfristige Pacht

Die Ausweisung weiterer Gebietsteile als hoheitliche Schutzgebiete, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht erforderlich und im Hinblick auf die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten als Partner in der Landschaftspflege nicht zielführend, solange der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Landkreis Regen, das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Abt. Forsten in Regen und das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf zuständig.

4.6 Aufzeigen von Problemen bei der Umsetzung von Maßnahmen

Um langfristig den günstigen Erhaltungszustand für die Flussperlmuschel wiederherzustellen, sind Maßnahmen notwendig, die zum Teil zu Interessenkonflikten mit Nutzungsgruppen führen können. Voraussetzung für die Maßnahmenumsetzung sind daher zu unterschiedlichen Ansprüchen der unterschiedlichen Schutzgüter und die rechtzeitige Information und Abstimmung mit den Grundeigentümern und Bewirtschaftern.

Konflikt zwischen Flussperlmuschel / Koppe und Biber

Durch die unterschiedlichen Ansprüche der Arten und Lebensräume sowie die Anforderungen anderer Rechtsmaterien ergibt sich folgender Zielkonflikt zwischen den Schutzgütern Flussperlmuschel / Koppe mit dem Biber: Der Biber ist wie die Flussperlmuschel und die Koppe im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet, jedoch nicht im Standarddatenbogen angeführt. Der Nager gestaltet das Fließgewässer aktiv um und erhöht dadurch in den meisten Fällen die Habitatdiversität, was sich mitunter positiv auf die Fischfauna auswirkt. In kleineren, abflussschwachen Gewässern kann es durch einen Biberdamm aber dazu kommen, dass das angestaute Wasser über die Uferbereiche versickert und der unterhalb des Biberdamms gelegene Bachlauf trockenfällt, bzw. sich die Fließgeschwindigkeit verringert. Dadurch wird die Sauerstoffversorgung im aufgestauten Bereich derart vermindert, dass sie den Ansprüchen der Flussperlmuschel sowie rheophilen Fischarten nicht mehr genügt. Damit geht ein Teil des Lebensraumes für Muscheln und Fische verloren und die biologische Durchgängigkeit ist unterbrochen.

In solch einem Fall sind mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden Lösungsmöglichkeiten zu diskutieren und umzusetzen. Da der Biber in Bayern flächendeckend vorhanden ist und derzeit nicht von einer Gefährdung dieser Tierart ausgegangen wird, ist in der Regel im Sinne des Fischarten- bzw. Flussperlmuschelschutzes zu handeln.

Konflikt zwischen Koppe / Flussperlmuschel und Fischotter

Wahrscheinlich kommt der Fischotter aktuell am Wolfertsrieder Bach vor. Gemäß Nahrungsanalysen des Projektes „Fischotter- und Schadensmonitoring in Ostbayern“ besteht die Nahrung des ebenfalls im Anhang II der FFH-RL gelisteten Fischotters in Ostbayern, was den Bereich des Wolfertsrieder Baches mit einschließt, zu knapp einem Viertel aus Koppen. Forellen waren gemäß der Nahrungsanalysen mit ~ 20 % im Nahrungsspektrum des Fischotters enthalten. Somit kann der Fischotter besonders bei kleineren, isolierten Fischpopulationen einen wesentlichen Gefährdungsfaktor darstellen. Bei nachgewiesener Beeinträchtigung der Populationen von Koppe und/oder Bachforelle durch den Fischotter sollte ein geeignetes Management auf Basis der rechtlichen Voraussetzungen zwischen den Sachverständigen der Fischerei und des Naturschutzes abgesprochen werden.

Auch hinsichtlich der Flussperlmuschel gibt es vereinzelt Hinweise auf Konfliktpunkte mit dem Fischotter. Während die Schale der ausgewachsenen Flussperlmuscheln zumeist vermutlich zu hart für das Gebiss des Fischotters ist, besteht die Möglichkeit, dass er junge Tiere als Nahrung nutzt.

Konflikt zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz

Ein bekanntes großflächiges Problem stellt der Eintrag von Nähr- und Schwebstoffen in die Gewässer dar. Neben dem diffusen Eintrag aus gewässernahen Flächen, birgt vor allem die Einleitung von Drainagen (die teilweise von außerhalb der Schutzgebietsgrenzen hergeleitet werden) ein hohes Konfliktpotential zwischen den Bewirtschaftern und dem Naturschutz.

Die Aufklärung von Eigentümern und Bewirtschaftern über die Ökologie der Zielarten (v. a. der Flussperlmuschel als sensibelstes Schutzgut) ist ein wichtiger Schritt zum Verständnis und damit zur langfristigen Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Dabei sollte neben der Vermittlung der Ökologie der Arten, der Schwerpunkt auf den Einfluss verschiedener Bewirtschaftungsformen (ungünstige und verträgliche) v. a. auf die Flussperlmuschel gelegt werden. Als Anreiz sollten wirtschaftlich günstige Alternativen sowie Fördermöglichkeiten aufgezeigt werden. Im besten Falle sollten die Förderungen in Gewässernähe etwa an eine für die Flussperlmuschel verträgliche Bewirtschaftung gebunden sein (OTT et al. 2010). Eine besondere Bedeutung hat dabei die Anlage von Pufferstreifen oder zumindest die Etablierung ungedüngter Gewässerrandstreifen an den Zuflüssen. Bei Sanierungen von Drainagen sollten Maßnahmen umgesetzt werden, die einen ausreichenden Rückhalt von Nähr- und Schwebstoffen gewährleisten. Da dies zur Wiedervernässung in Ufernähe führen kann, ist hier mit Kosten für Entschädigungen zu rechnen. Um die Maßnahmen möglichst effizient umzusetzen, sollten dabei in Absprache mit den Grundbesitzern jeweils Lösungen für ganze Uferabschnitte gesucht werden (OTT et al. 2010).

Konflikt zwischen forstwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz

Zur Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der Flussperlmuschel sind weitreichende Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet notwendig. Neben intensiver Landwirtschaft ist dabei die intensive Nutzung des bewaldeten Einzugsgebietes ein Problem. Konflikte sind durch die vom Naturschutz gewünschte Reduktion einer intensiv forstwirtschaftlichen Nutzung in Gewässernähe zu erwarten. Wie bei den Privatwäldern steht auch beim Staatsforst durch das Waldgesetz von Bayern und das Staatsforstengesetz die Holzerzeugung im Vordergrund. Es ist aber auch in den Waldbaugrundsätzen der Bayerischen Staatsforsten verankert, bachbegleitende Bestockungen in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten und bei gestörten Verhältnissen die Rückentwicklung zu fördern.

Um die Erhaltungsziele zu erreichen ist auch hier ein integrativer Bewirtschaftungsansatz erforderlich, der auch den Ansprüchen des Naturschutzes Rechnung trägt.

Waldbauliche Förderung sind aufgrund der Fernwirkung auf das FFH-Gebiet auch außerhalb des Gebietes möglich.

Probleme durch Unwissenheit oder mangelnde Akzeptanz in der Bevölkerung

Wie bereits sehr erfolgreich begonnen, sollte die Bevölkerung auch weiterhin über die Flussperlmuschel und ihre herausragende Bedeutung für den Naturschutz im Landkreis informiert werden. Diese Arbeit sollte auch weiterhin fortgesetzt werden (siehe auch Maßnahmenpaket 13). Auch bei anderen Arten, wie etwa dem Biber oder dem Fischotter ist eine positive Wahrnehmung in der Bevölkerung eine wichtige Voraussetzung für den langfristigen Schutz. Grundlage dafür ist ebenso eine spezifische Öffentlichkeitsarbeit. Konfliktpotentiale sollten im Voraus soweit wie möglich vermieden werden.

Konflikt zwischen Gewässerpflege und Naturschutz

Für viele Gewässer gibt es Auflagen zur Gewässerpflege. Dabei haben die Gewässerinstandhaltung, das Freihalten des Querschnitts und die regelmäßige Abflussertüchtigung vor allem für den Hochwasserschutz oftmals eine große Bedeutung und sind per Bescheid durchzuführen. Das Einbringen von Strukturen in das Gewässer etwa zur Querschnittverengung oder Ufergehölze stehen im Widerspruch dazu.

5 Umgestaltung des Wolfertsrieder Baches / Grobe Ausführungsplanung

Um zu einer konkreten Umsetzungsplanung an einem Gewässer zu kommen, wird in der Gewässerökologie das Leitbildkonzept angewandt. Es dient dazu, Entwicklungsziele zu definieren, die dann mit konkreten Sanierungsmaßnahmen erreicht werden sollen. Man orientiert sich dabei am natürlichen Zustand. Diesem versucht man sich durch die Planung unter Berücksichtigung der aktuellen Gegebenheiten so gut wie möglich anzunähern.

Neben den bereits beschriebenen flächigen und lokalen Maßnahmen steht für die Umgestaltung des Wolfertsrieder Baches vor allem der im vergangenen Jahrhundert begradigte Abschnitt zwischen der Mäanderstrecke flussauf von Achslach und der Brücke an der Straße nach Wolfertsried hinsichtlich Verbesserungsmaßnahmen im Fokus (siehe Abb. 16).

Durch die derzeit bestehende Begradigung ergibt sich eine Gefährdung der Muscheln. Der begradigte Bereich weist aufgrund der geringen Gewässerbreite und des relativ hohen Gefälles eine hohe Transportkapazität auf. Das im Einzugsgebiet erodierte Sand- und Feinmaterial wird auf schnellstem Wege zur verbliebenen Mäanderstrecke transportiert. Durch die geringe Strukturierung gibt es kaum Möglichkeiten, dass dieses Material zuvor in beruhigten Bereichen oder im Umland abgelagert würde. An beruhigten Stellen der Mäanderstrecke kommt es dann zur Sedimentation.

Das folgende Konzept wurde mit den Verantwortlichen der Muschelkoordinationsstelle für Bayern und der unteren Naturschutzbehörde des Landesratsamts Regen abgestimmt.

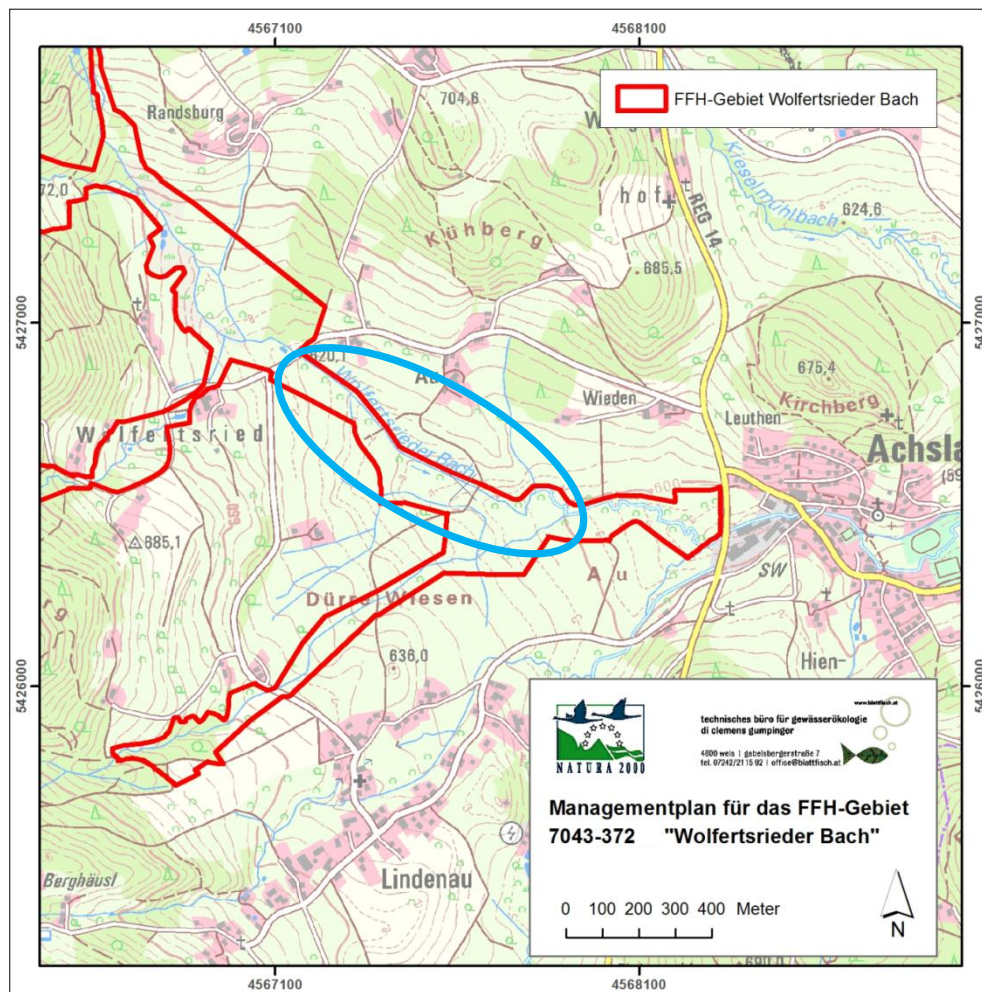


Abb. 16 Übersicht über den Planungsraum für die Renaturierung des Wolfertsrieder Baches (blau, © Bayer. Vermessungsverwaltung).

5.1 Planungs-Leitbild

Der Wolfertsrieder Bach ist dem Typ „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ (LAWA 2003) zuzuordnen. Aufgrund der Befischungsergebnisse ist davon auszugehen, dass die Fischfauna dem Epirhithral, auch als Obere Forellenregion bezeichnet (HUET 1949), entspricht. Die Bachforelle und die Koppe sind die typischen Fischarten für diese Gewässer. Wie es für Granit- und Gneisgebirge charakteristisch ist, weist der Wolfertsrieder Bach hier nicht nur den für Epirhithral-Strecken typischen, gestreckten Verlauf auf, sondern es bildet sich in den Verebnungsflächen ein pendelnder bis mäandrierender Gewässerlauf aus. Diese Gewässermorphologie wird auch als Talmäander bezeichnet (MUHAR et al. 2004).

Die natürliche Situation ist im vorliegenden Fall aufgrund zweier Tatsachen relativ einfach rekonstruierbar. Zum einen blieb noch eine naturnahe Strecke im Bereich zwischen dem begradigten Abschnitt und Achslach erhalten, in der auch der bekannte Flussperlmuschelbestand zu finden ist. Zum anderen ist aus historischen Karten ablesbar (Abb. 17), dass der Bach hier vor der Begradigung zahlreiche Mäanderschlingen ausgebildet hat.

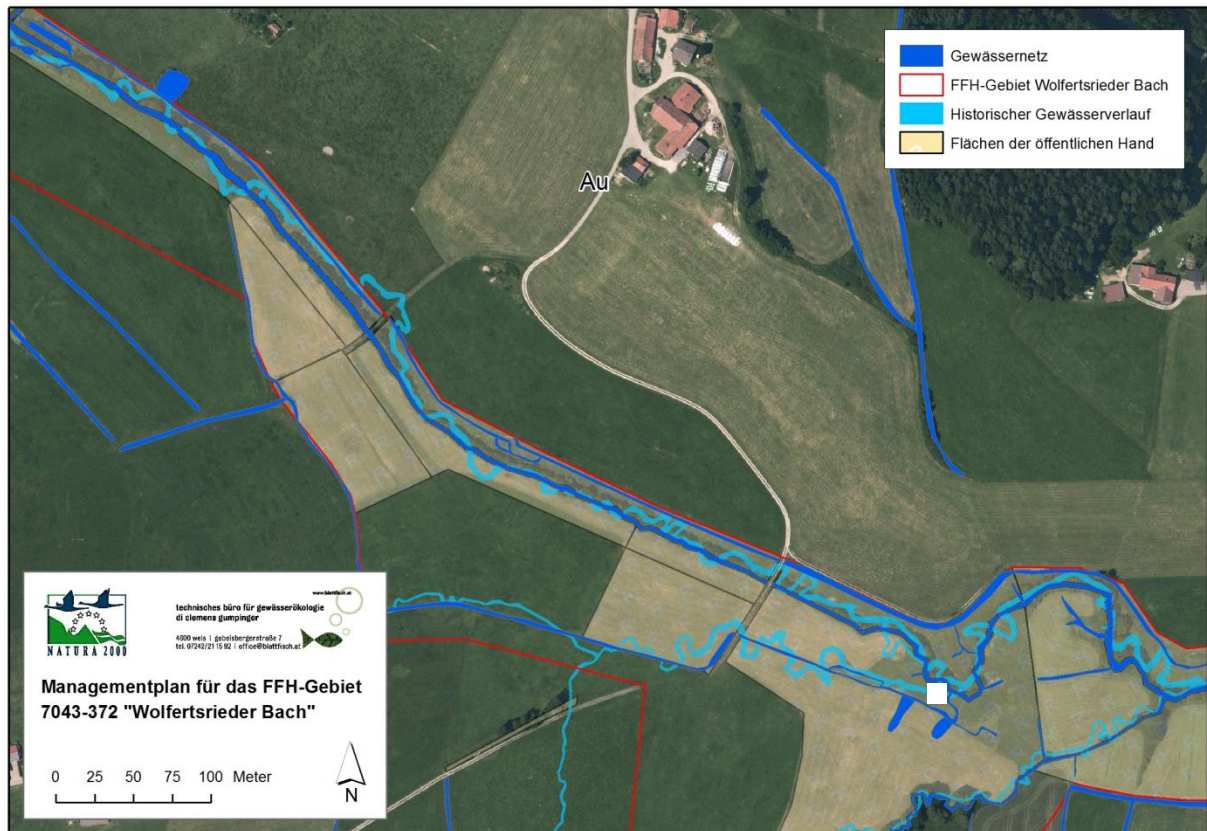


Abb. 17 Vergleichende Darstellung des aktuellen und des historischen Gewässerverlaufes des Wolfertsrieder Baches flussauf von Achslach sowie der öffentlichen Flächen entlang des Gewässers (Quelle historische Karte: BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT 1983).

Integraler Bestandteil dieser Hydromorphologie sind dynamische Umlagerungsprozesse. Der in historischen Karten abgebildete Zustand ist nur eine Momentaufnahme. Natürlicherweise kommt es über längere Zeiträume zu Mäanderneubildungen, Mäanderdurchbrüchen und auch zum Trockenfallen von Mäandern. Diese Entwicklung wird in der naturnahen, von Muscheln besiedelten Mäanderstrecke aufgrund des Flussperlmuschelschutzes derzeit unterbunden, um etwa bei Mäanderdurchbrüchen das Trockenfallen von besiedelten Bereichen zu vermeiden.

Im Gegensatz zu anderen Gewässern ist im begradigten Bereich des Wolfertsrieder Baches eine relativ gute planerische Ausgangslage gegeben. Die Flächen entlang des Gewässers wurden in einem zumindest 30 m breiten Korridor von der öffentlichen Hand erworben (Tab. 20). Diese werden derzeit als extensive Feuchtwiesen bewirtschaftet oder sind mit Ufergehölzen bestockt. Dieser Pufferbereich umschließt beinahe den gesamten historischen Bachverlauf (siehe Abb. 17).

Die wichtigste limitierende Rahmenbedingung für die Umsetzung von Maßnahmen ist der Schutz der letzten Flussperlmuscheln in der flussab gelegenen Mäanderstrecke: Da sich Maßnahmen stromauf unmittelbar auf die Mäanderstrecke stromab auswirken bedarf die Entwicklung der Maßnahmen äußerster Vorsicht.

Aus wasserbaulicher Sicht ergeben sich nur einige wenige Zwangspunkte. Dies sind die Sedimentationsbecken im flussaufwärtigsten Teil der Strecke, die erhalten bleiben sollen, und die beiden Brücken im Planungsraum. Sollen die Kosten möglichst gering gehalten werden, müsste das Bachbett im Brückenbereich in seiner derzeitigen Form bestehen bleiben und in den betreffenden Abschnitten auch die wasserbaulichen Sicherungen erhalten werden. Ein ähnliches Projekt am Leitenbach, einem Muschelgewässer ähnlicher Größenordnung in Oberösterreich, hat jedoch gezeigt, dass durch solche Zwangspunkte (Brücken, bestehende Sohlrampen) das Gefälle derart verändert wird, dass die Wirksamkeit der Renaturierung deutlich eingeschränkt wird (SCHEDER et al. 2014). Flussauf dieser Bauwerke musste das Gefälle wesentlich flacher als natürlich ausgestaltet werden, dadurch ergaben sich dort nach Umsetzung der Renaturierung veränderte Fließgeschwindigkeiten und ungünstige Substratverhältnisse. Sollte es also möglich sein, die Brücken über den Wolfertsrieder Bach neu zu errichten, sollten diese Bereiche ebenfalls umgestaltet werden.

Die beidseitig angelegten Auffanggräben, durch die aktuell Wasser an der Muschelbank größtenteils vorbeigeleitet wird, werden in die Planung miteinbezogen. Die unbefriedigende hydrologische Situation (zu wenig Wasser in der Muschelstrecke) könnte damit gelöst oder zumindest verbessert werden. Bestehende Verrieselungsflächen sollten ergänzt werden.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Rahmenbedingungen ergeben sich folgenden Zielformulierungen:

- Ausprägung eines natürlichen, dem Gewässertypus entsprechenden Bachverlaufes
- Naturnahe Ausprägung der Breiten- und Tiefenverhältnisse sowie eine naturnahe Strukturausstattung des Gewässers
- Verbesserungen des Sedimenthaushalts, insbesondere natürliche Depositions- und Erosionsvorgänge, Reduktion der derzeitigen starken Funktion als Transportstrecke mit Auswirkungen auf die flussabwärts gelegene Muschelbank
- Verbesserung der Habitatqualität für die Flussperlmuschel, die Koppe, den Steinkrebs und die Bachforelle als Wirtsfisch sowie auch für weitere aquatischen Arten
- Verbesserung der Gewässer-Umland-Verzahnung
- Erhaltung / Herstellung einer natürlichen Uferbegleitvegetation

5.2 Konzept Umgestaltung Wolfertsrieder Bach

Im Folgenden werden Varianten dargestellt, wie im begradigten Abschnitt unter der Prämisse des Flussperlmuschelschutzes und den gegebenen Rahmenbedingungen in verschiedenen zeitlichen und finanziellen Horizonten eine naturnahe Gewässerentwicklung hergestellt werden kann. Im Sinne eines nachhaltigen Muschelschutzes sind die langfristigen Lösungen anzustreben. Kurzfristige Maßnahmen werden der Vollständigkeit halber aufgeführt bzw. können ergänzend an neuralgischen Punkten eingesetzt werden.

Es handelt sich dabei um Entwurfsplanungen. Vor einer Umsetzung müsste jedenfalls ein detailliertes wasserrechtliches Einreichprojekt mit Berücksichtigung der genauen Höhen- und Abflussverhältnisse ausgearbeitet werden.

5.2.1 Kurzfristige Umsetzungsmöglichkeiten

5.2.1.1 Kleinräumige Strukturierung

Die am wenigsten aufwendige und damit auch kostengünstigste Variante, einem Fließgewässer wieder in Teilbereichen eine naturnähere Struktur zu geben, ist das Einbringen von Strukturelementen wie Wurzelstöcken oder Raubäumen. Diese müssten an den Ufern oder der Sohle befestigt werden. Diese Maßnahme ist jedoch aufgrund der Lage im Epirhithral und der damit einhergehenden Fischfauna und der geringen Gewässergröße nur eingeschränkt zielführend. Vor allem hinsichtlich des Flussperlmuschelschutzes ergeben sich daraus wenig positive Effekte. Lediglich ein gewisser Rückhalt an Sedimenten in den strömungsberuhigten Bereichen ist zu erwarten. Diese Wirkung ist aber aufgrund der sich bewegenden Sedimentkubaturen als vernachlässigbar einzuschätzen. Solche Maßnahmen alleine stellen keine leitbildkonforme Gewässerumgestaltung dar, sondern können ein Mittel für eine kurzfristig umsetzbare strukturelle Aufwertung sein. Positive Effekte sind für die Koppe oder auch den Biber zu erwarten.

Vorteile:

- kostengünstig
- rasch umsetzbar

Nachteile:

- keine leitbildkonforme Gewässermorphologie
- wenig positive Effekte für die Flussperlmuschel und auch die anderen aquatischen Arten

Umsetzungskosten:

Je nach Umfang der eingebrachten Strukturen ist mit ungefähren Kosten zwischen € 4.000,- und € 10.000,- zu rechnen.

5.2.1.2 Erweiterung bzw. Neuanlage von Sedimentationsbecken

Derzeit bestehen im am weitesten flussaufwärts gelegenen Teil der begrachteten Strecke bereits drei Sedimentationsbecken für den Rückhalt problematischer Feinsediment- und Sandfraktionen. Diese könnten durch zusätzliche Becken im weiteren Bachverlauf erweitert werden. Diese Maßnahme führt zu einer weiteren Reduktion der Sand- und Feinsedimentanteile im Gewässer und wirkt sich günstig auf den flussabwärts gelegenen Flussperlmuschelbestand aus. Neue Habitate werden dadurch aber nicht geschaffen. Sedimentationsbecken sollten als „Erste Hilfe“- Maßnahme in gestörten Systemen oder als zusätzliche Sicherung betrachtet werden, um die aquatische Fauna in einer akuten Bedrohungssituation zu schützen. Diese Symptombekämpfung muss durch eine Kombination aus Maßnahmen der Erosions- und Eintragsreduktion, wie sie auch bereits in den letzten Jahren initiiert wurden, und der Schaffung von neuen Habitaten ergänzt und in weiterer Folge eventuell abgelöst werden, um eine zukünftige Bestandsentwicklung und damit die Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes forcieren zu können.

Eine Möglichkeit wäre - wie auch in Maßnahmenpaket 2 bereits beschrieben - die **Errichtung** eines **größeren Absetzbeckens** etwas **flussauf der Muschelstrecke** (Punkt Nr. 55 auf Karte 3). Dieses könnte als Vorgriff auf die Renaturierung angelegt werden, da im Zuge eines größeren Gewässerumbaus (siehe Kap. 5) sowieso Maßnahmen zum Muschelschutz ergriffen werden müssen. Es sollte sich in die Planung integrieren lassen, gut mit Gerätschaften zum Räumen erreichbar und naturnahe ausgestaltet sein (Details siehe Kap. 5.2.2.1 beim Thema Muschelschutz).

Vorteile:

- kostengünstig
- relativ rasch umsetzbar

Nachteile:

- Räumungs- und Erhaltungsaufwand
- keine leitbildkonforme Gewässermorphologie

Umsetzungskosten:

Je nach Dimensionierung einer Sedimentfalle liegen die Herstellungskosten zwischen € 3.000,- und € 5.000,-. Im Betrieb fällt dazu jährlich ein Räumungs- und Erhaltungsaufwand an, der mit durchschnittlich € 400,- angenommen wird.

5.2.2 Mittel- und langfristige Umsetzungsmöglichkeiten

Längerfristig muss das gewässerökologische Ziel ein naturnaher Wolfertsrieder Bach sein, der wieder eine dynamische Gewässermorphologie und damit auch Potential für eine positive Entwicklung des Flussperlmuschelbestandes aufweist. Der Fokus muss vor allem auf den Sedimenthaushalt gerichtet werden. Eine Renaturierung ist nur in Kombination mit Maßnahmen zur Erosionsreduktion im Einzugsgebiet sinnvoll. Darüber hinaus müssen bei einer solchen Umgestaltung die noch vorhandenen Flussperlmuscheln und auch die weiteren aquatischen Arten bestmöglich geschützt werden.

Eine Renaturierung ist grundsätzlich eine starke Veränderung des Gewässerökosystems. Im Folgenden sollen daher drei Varianten erläutert werden, die auf unterschiedliche Weise eine leitbildkonforme Gewässerökologie als Zielzustand erreichen. Jede der Umsetzungsmöglichkeiten hat dabei andere Vor- und Nachteile. Die Variante 3 stellt eine Kombination aus den ersten beiden skizzierten Varianten dar. Damit sollen die Vorteile beider Varianten verbunden und etwaige nachteilige Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden.

5.2.2.1 Variante 1: Konventionelle Renaturierung mit kompletter Neugestaltung des Bachlaufes

Werden stark regulierte Bäche renaturiert, geschieht dies üblicherweise durch die Herstellung eines komplett neu gestaltenden Gewässerbettes, in das der Bach unmittelbar nach der Fertigstellung umgeleitet wird.

Möglicher Bauablauf:

1. Beginn der Baumaßnahmen im Umland: Rodung der Gehölzbestände im notwendigen Ausmaß, Baustelleneinrichtung, Abziehen und Lagerung des Humus und weiteres Vorbereiten des Baufeldes, Beginn der Herstellung des Gerinnes in gewässerfernen Bereichen;
2. Fassen und Ableiten des Wolfertsrieder Baches über eine Rohrleitung, die, soweit möglich, außerhalb des alten Bachbettes geführt wird;

3. Herstellen des neuen Gerinnes inklusive Struktureinbauten (z. B. Wurzelstöcke, Raubäume, kleine Buhnen etc.) und eventuell notwendiger punktueller Sicherungen (z. B. bei den Brücken bzw. wo notwendig versteckt in Außenbögen), Entnahme der Steinsicherungen aus dem alten Gerinne und Verfüllen desselben, soweit auf Grund der Ausleitung möglich;
4. Damit die Feinsedimenteinträge während der ersten Phase der Flutung des neuen Gerinnes so gering wie möglich sind, sollten die neuangelegten, offenen Flächen mit Kokosmatten (siehe Details Variante 3) abgedeckt werden. Eine rasche Begrünung ist dahingehend ebenfalls sehr hilfreich. Wenn die hydrologischen Verhältnisse es zulassen, könnte der Bach zeitlich etwas länger ausgeleitet werden, sodass sich die Vegetation regeneriert. Dafür muss jedoch die Abflusssituation über einen längeren Zeitraum relativ konstant sein.
5. Flutung des neuen Gerinnes;
6. Gänzliches Verfüllen des alten Bachlaufes;
7. Abschließend: (restliche) Begrünung der Böschungs- und Uferflächen und Gehölzpflanzungen

Mögliche Probleme während der Bauphase:

- Bei Hochwässern Gefahr der Überflutung der offen liegenden Baustelle und Abschwemmen von großen Mengen an Feinmaterial in Richtung Muschelbank.
- Durch das eingeschränkte Baufeld muss die Ausleitung des Baches und die Verfüllung des alten Bachlaufes gut überlegt und abgestimmt werden.
- Große vegetationsfreie Flächen werden dem Bach bei der Umleitung ausgesetzt. Zumindest am Anfang wird es dadurch zu Abschwemmungen über das übliche Ausmaß hinaus kommen.

Vorkehrungen während der Bauphase / Notfallplan:

- Bestandsbergung der Fische und eventuell vorhandener Muscheln vor Beginn der Baumaßnahmen im betroffenen Abschnitt
Mögliche Maßnahmen zum Schutz des Flussperlmuschelbestandes flussab: Im Folgenden werden unterschiedliche denkbare Maßnahmen zum Schutz der Muscheln aufgezeigt. Die Risiken einer Entnahme müssen dabei gut abgewogen werden. Übersiedelungsaktionen von Muscheln bergen zahlreiche Unwägbarkeiten in sich.
 - Bergung der Muscheln im Unterwasser und Verbringen in weiter flussaufwärts gelegene Abschnitte für die Zeit der Bauarbeiten. Dabei ist anzumerken, dass flussauf nur wenige geeignete Bereiche vorhanden sind und diese auch erst optimiert werden müssten.

- Bergung der Muscheln und Unterbringung in einem auf Sohlniveau eingebrachten Hälterungskäfig an Ort und Stelle. Dieser kann zunächst im Bach verbleiben. Treten jedoch Hochwässer auf, die eine Gefahr in Zusammenhang mit der Baustelle darstellen, kann dieser Käfig gehoben werden, um die Muscheln an einem sicheren Ort zu verbringen. Vor allem ab der Flutung des neuen Bachbettes und kurz danach ist mit erhöhten Trübefrachten zu rechnen. Wird aus der Beobachtung dieser durch eine fachkundige Baubegleitung ein Gefährdungspotential abgeleitet, kann man ebenfalls den Käfig aus dem Bach entfernen und an einer geeigneten Stelle zwischenhalten und erst nach einer gewissen Stabilisierungsphase des neuen Bachbettes wieder einbringen. Diese Vorgehensweise wird von der Muschelkoordinationsstelle für Bayern als die sinnvollste gesehen.
- Belassen der Flussperlmuscheln an ihrem angestammten Platz. Sorgfältige zeitliche Abstimmung der Baumaßnahmen hinsichtlich Trächtigkeit und hydrologischen Gegebenheiten im Einzugsgebiet. Errichtung von temporären Absetzbecken für die Zeit der Baumaßnahmen.
- Anlegen eines temporären großen Sandfangs flussauf der Muschelmäander. Dieser könnte helfen während der Bauzeit die Einträge bei Hochwässern abzufangen. Dafür ist jedoch eine ausreichend große Fläche mit sehr geringen Fließgeschwindigkeiten auch bei einer großen Durchflussmenge notwendig. Zur Einschätzung der Machbarkeit und Wirksamkeit einer solchen Maßnahme sind jedenfalls noch detaillierte hydraulische Berechnungen nötig. Dieser Schritt könnte auch bereits zeitnahe durchgeführt werden und damit bereits vor dem eigentlichen Umbau eine Funktion als Sedimentfang erfüllen (siehe auch Maßnahmenpaket 2, Punkt Nr. 55 auf Karte 3). Dieser Schritt wurde auch vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf bei der Präsentation des Managementplanes vorgeschlagen.

Vorteile:

- Erreichen einer leitbildkonforme Gewässermorphologie
- Raschere Abwicklung als bei Variante 2 und 3, zeitlich stark komprimierte Maßnahme. Das heißt die Maßnahme könnte bei guten Witterungsbedingungen innerhalb eines Winterhalbjahres abgeschlossen sein (siehe Zeitschiene, Abb. 23).
- Bereits von Beginn an naturnahe Morphologie über den gesamten Bereich.
- Es könnten wie bei Variante 3 abgesenkte Bereiche angelegt werden, wo sich Feinsediment ablagern kann. Diese Flächen sollten gut über das landwirtschaftliche Wegenetz erschlossen sein, sodass Erhaltungsmaßnahmen einfach durchgeführt werden können.

Nachteile:

- kostenintensiv
- massiver Eingriff in das gesamte System

Umsetzungskosten:

Für den kompletten Umbau des Wolfertsrieder Baches im angesprochenen Abschnitt ist von zumindest mehreren hunderttausend Euro Herstellungskosten auszugehen.

5.2.2.2 Variante 2: Eigendynamische Entwicklung in Kombination mit Strukturgebern

Im Gegensatz zu Variante 1, die auf einer vollständigen künstlichen Herstellung eines neuen Gerinnes basiert, besteht auch die Möglichkeit, die eigendynamischen Kräfte des Gewässers für eine Aufweitung zu nutzen (vgl. AUFLEGER, GEMS & KLAR 2012). Dazu werden die Sicherungen soweit wie möglich entfernt und somit die Ufer der Erosionskraft des Wassers ausgesetzt.

Möglicher Bauablauf:

1. Beginn der Baumaßnahmen im Umland: Auf den Stock setzen der Gehölzbestände im notwendigen Ausmaß, Baustelleneinrichtung
2. Vorsichtiges Entfernen der Grasnarbe im Uferbereich
3. Entfernen der Ufersicherungen
4. Einbau von punktuellen Buhnen (möglicher Wiedereinbau der Sicherungssteine) und Totholzstrukturen, um die laterale dynamische Entwicklung zu beschleunigen

Mögliche Probleme während der Bauphase:

- Materialabschwemmungen während des Entfernens des Ufersicherungen
- permanente Materialabschwemmungen im Zuge des eigendynamischen Prozesses

Vorkehrungen während der Bauphase / Notfallplan:

- Bestandsbergung der Fische und eventuell vorhandener Muscheln vor Beginn der Baumaßnahmen im betroffenen Abschnitt.
- Auch weitere Maßnahmen zum Schutz der flussab vorhandenen Flussperlmuscheln können analog zur Variante 1 fallweise angewendet werden.

Vorteile:

- im Vergleich zu den Varianten 1 und 3 kostengünstig
- geringe Materialbewegungen
- Ufervegetation wird zwar geschädigt, bleibt jedoch besser erhalten als bei der Variante 1

Nachteile:

- Lange andauernder Prozess, verbunden mit vermutlich starken Boden- und Sedimenteinträgen in das Gewässer über einen langen Zeitraum (siehe Zeitschiene, Abb. 23).
- Möglicherweise durch die Regulierung und die damit verbunden Eintiefung Schwierigkeiten bei der Einstellung einer natürlichen Morphologie.

Diese Variante ist aufgrund der Unvorhersehbarkeit der Entwicklung und der unvermeidlichen, langfristigen und massiven Sedimentmobilisierung im Sinne des Flussperlmuschelschutzes problematisch. Es besteht hier zudem die Gefahr, dass anstatt einer Verlängerung der Lauflinie durch Mäanderbildung tatsächlich nur eine Aufweitung stattfindet, die zu unzureichenden Wassertiefen für eine Fisch- und Muschelbesiedelung führen. Diesbezüglich hat auch die Muschelkoordinationsstelle Bedenken geäußert.

Umsetzungskosten:

Bei dieser Variante fallen vor allem Kosten für die Entfernung der Ufersicherung und das Einbringen von einzelnen Strukturgebern an. Die Kosten werden sich hierfür auf mehrere zehntausend Euro belaufen.

5.2.2.3 Variante 3: Phasenweise Renaturierung in Kombination mit einer eigendynamischen Entwicklung

Die dritte Variante stellt eine Kombination aus den beiden erstgenannten Optionen dar. Zunächst verbleibt der Bach noch in seinem regulierten Bachbett. In der ersten Phase finden lediglich Arbeiten im Umland statt. Es werden teilweise in Anlehnung an den historischen Verlauf alte Mäanderschlingen wiederhergestellt. Diese werden mit Strukturgebern wie Wurzelstöcken und anderen Totholzeinbauten versehen. Ufersicherungen für diese neuen Mäander sollten nur dort zum Einsatz kommen, wo dies aufgrund der Platzverhältnisse oder wichtiger Einbauten nicht anders möglich ist. Zusätzlich werden Flächen im Umfeld dieser Mäanderschlingen und des regulierten Bachlaufes abgesenkt, um rasch überflutete Flächen zu schaffen, die als Absetzflächen dienen und auch leicht durch die Eigendynamik des Baches geformt werden können.

Um ein zu rasches Erodieren von zu viel Material zu verhindern, werden die Flächen zu der alten noch im Bach verbleibenden Ufersicherung hin mit Kokosmatten gesichert (siehe Abb. 18). Anschließend werden diese neu angelegten Flächen begrünt und soweit wie möglich bepflanzt bzw. mit ausschlagfähigem Vegetationsmaterial versehen (Steckhölzer, Astlagen, etc.). Danach sollte das Umland zumindest eine, besser zwei, Vegetationsperioden Zeit haben, sich zu regenerieren. Das Wurzelsystem der Pflanzen dient dabei der Bodenstabilisation.

Erst in einem zweiten Schritt nach dieser Ruhephase wird die alte Ufersicherung über den gesamten Bachlauf entfernt und der Bach in die neu angelegten Schlingen umgeleitet. Im Bereich der neuen Arme wird der alte Bachlauf verfüllt. In den Abschnitten dazwischen - die zwar noch begradigt sind, aber keine Ufersicherung mehr aufweisen - wird lediglich mittels einiger Strukturgeber die Eigendynamik initialisiert. Der Bach wird hier über Jahre sein neues Bachbett formen.

Diese Planungsvariante beinhaltet - wie auch die anderen Varianten - die Möglichkeit, in jenen Bereichen, in denen Zufahrtsmöglichkeiten bestehen, gegebenenfalls im Laufe der Zeit absedimentiertes Material von den abgesenkten Flächen zu entnehmen.

Um ein rasches Überfluten der Flächen und eine bestmögliche Absetzwirkung sicherzustellen, könnten im flussab gelegenen Teil der abgesenkten Flächen Strukturen eingebaut werden, die zwar den normalen Abfluss nicht behindern, jedoch zu einer Querschnittsverengung im Hochwasserfall führen. Dies kann auch ohne technische Bauwerke, beispielsweise mit über den Bach eingebauten Stämmen in Kombination mit einer entsprechenden Geländemodellierung erreicht werden. Bei erhöhten Wasserführungen, dem daraus entstehendem Rückstau und den damit einhergehenden verminderten Schleppspannungen kann sich feines Material auf den abgesenkten Flächen absetzen.

Sediment wird v. a. während einiger weniger Tage der erhöhten Wasserführungen transportiert (vgl. z. B. PRASUHN 2009; LEE & ZIEGLER 2010; SALOMONS & BRILS 2004). Frau SCHUPFNER (pers. Mitt.) bestätigt, dass ein Großteil des Sediments in einem kleinen Zeitfenster im Frühjahr nach der Schneeschmelze und nach Starkregenereignissen transportiert wird. Entscheidend ist jedoch nicht der Transport, sondern die Ablagerung des Sediments. In die Mäanderschleifen des Wolfertsrieder Baches setzt sich kontinuierlich auch bei Mittel- und Niedrigwasser Material ab.

Wenn Feinsedimente in Zeiten des höchsten Transportes aus dem Bach ausgetragen werden können, wie das über den Rückhalt auf den abgesenkten Flächen erreichbar wäre, ist das ein großer Gewinn für die Flussperlmuschel.

Darüber hinaus ist auch eine Kombination mit einer durchdachten Rückleitung der Wässer aus den bachbegleitenden Auffanggräben möglich. Diese könnten in die abgesenkten Flächen oder auf die Böschung der in der Nähe befindlichen neuen Mäanderschlingen verrieselt werden, um den Eintrag von Nährstoffen und Feinteilen so gering wie möglich zu halten und trotzdem das Wasser im Wolfertsrieder Bach zur Verfügung zu haben. Derzeit wird das Wasser im Auffanggraben Nord bereits an zwei Orten angestaut und in Richtung Wolfertsrieder Bach über dafür gestaltete Flächen verrieselt (Flächennummer 658 und 666). Diese Bereiche müssen in die Planung miteinbezogen werden. Darüber hinaus ist es sinnvoll weitere Verrieselungsflächen in ausreichender Größe anzulegen. Dies gilt speziell auch für den Auffanggraben Süd, bei dem sich die Anlage von Verrieselungsflächen speziell bei den zwei landwirtschaftlichen Wegen (siehe Karte 3) anbieten würde.

Auch die Zuflüsse und kleinere Gräben (z. B. jener an der Grenze der Flächen-Nr. 656 und 658) sollten in dieses Konzept mit eingebunden werden. Für diese müsste zumindest auf den öffentlichen Flächen ein neues Bachbett hergestellt werden (z. B. Öttelbach). In Kombination mit einer einengenden Struktur könnten auch hier vor der Einmündung in das Hauptgewässer Sedimentabsetzbereiche entstehen. Dabei ist ein Weitertransport des abgesetzten Materials in das Hauptgewässer zu vermeiden.

Möglicher Bauablauf:

1. Beginn der Baumaßnahmen im Umland: Auf Stock setzen der Gehölzbestände im notwendigen Ausmaß, Baustelleneinrichtung.
2. Herstellen der Mäanderschlingen und der abgesenkten Flächen inklusive des Abdeckens der Ufer hinter der Steinsicherung mit Kokosmatten (Abb. 18 bis Abb. 20). Der beste Bauzeitraum für diese Maßnahmen ist der Winter.
3. Begrünung der offen liegenden Flächen und Abwarten einer bis zwei Vegetationsperiode.
4. Entfernen der alten Ufersicherungen und Anbinden der neuen Bachschleifen. Damit abgestimmt muss die Verfüllung des alten Bachbettes in den Bereichen erfolgen, in denen ein neuer Lauf angelegt wurde. Zur Beschleunigung der eigendynamischen Entwicklung sollten Struktureinbauten aus Wurzelstöcken, Totholz und Steinen an neuralgischen Stellen erfolgen, sodass erste Uferanrisse an den gewünschten Stellen initiiert werden. Diese Phase sollte vorzugsweise wieder im Winter und unter größtmöglicher Schonung der Flächen und der Vegetation erfolgen.
5. Wiederherstellen der geschädigten Vegetation (Begrünen und Gehölzpflanzungen).

Mögliche Probleme während der Bauphase:

- Zu früh nach Abschluss der ersten Phase auftretende und wiederkehrende Hochwässer verhindern die Etablierung einer ausreichenden Vegetationsstabilisierung.
- Trotz umsichtiger Arbeitsweise und größtmöglichem Erosionsschutz sind durch das Herausnehmen der Uferbefestigungen und das Wiederanschießen der neuen Schlingen in Kombination mit dem Zuschütten der alten Schlingen erhebliche Sedimentbelastungen flussab zu erwarten.
- Zu geringe eigendynamische Entwicklung in den Bereichen, in denen nur die Ufersicherung entnommen wird.

Vorkehrungen während der Bauphase / Notfallplan: siehe Variante 1

Vorteile:

- Es werden auch natürliche Prozesse initiiert und nicht ausschließlich ein künstlicher Bachlauf hergestellt.
- Erreichen einer leitbildkonformen Gewässermorphologie.
- Durch die Vorformung einzelner Bereiche lässt sich der Prozess im Vergleich zu einer rein eigendynamischen Entwicklung beschleunigen.
- Vor allem frisch offengelegter Boden stellt aufgrund seines Chemismus ein großes Risiko für Gewässerökosysteme dar. Durch den phasenweisen Ablauf können sich im gestörten Boden wieder die üblichen Prozesse einstellen.
- Durch die Absenkung von Flächen wird weniger Material bei der eigendynamischen Formung des Gewässers erodiert.
- Die abgesenkten Flächen werden rasch überflutet und dienen so als Absetzbereiche für Feinanteile im Sediment.
- Wo Zufahrtsmöglichkeiten bestehen, können die abgesenkten Flächen auch so angelegt werden, dass, wenn notwendig, eine Entnahme von Sediment vorgenommen werden kann.
- Die Eigendynamik des Gewässers wird genutzt. Die Erosion von Material erfolgt wie auch im natürlichen Fall vor allem zu Zeiten von Hochwässern. Durch die Kokosmatten wird eine zu rasche und großflächige Erosion vermieden. Erst mit dem zunehmenden Zerfall der Matten entwickelt sich eine neue Uferlinie.
- Diese Variante wird von der Muschelkoordinationsstelle und der Unteren Naturschutzbehörde bevorzugt.

Nachteile:

- längerfristige Entwicklung (siehe Zeitschiene, Abb. 23).
- Uferanbrüche und Erosionsvorgänge sind Teil dieses Konzeptes. Der Eintrag von Feinmaterial muss beobachtet werden. Möglich sind diesbezüglich neben regelmäßig stattfindenden Begehungen durch fachkundige Personen und Vermessungen auch die Installation von Dauermesssonden für die Aufzeichnung der Trübung und anderer physikalischer und chemischer Parameter. Empfehlenswert ist hier eine Kombination mit einem SMS-Alarmierungssystem und der Möglichkeit eines aktuellen Online-Datenzugriffs.

Umsetzungskosten:

Für den beschriebenen Umgestaltungsprozess des Wolfertsrieder Baches im angesprochenen Abschnitt ist zumindest von mehreren hunderttausend Euro Herstellungskosten auszugehen.

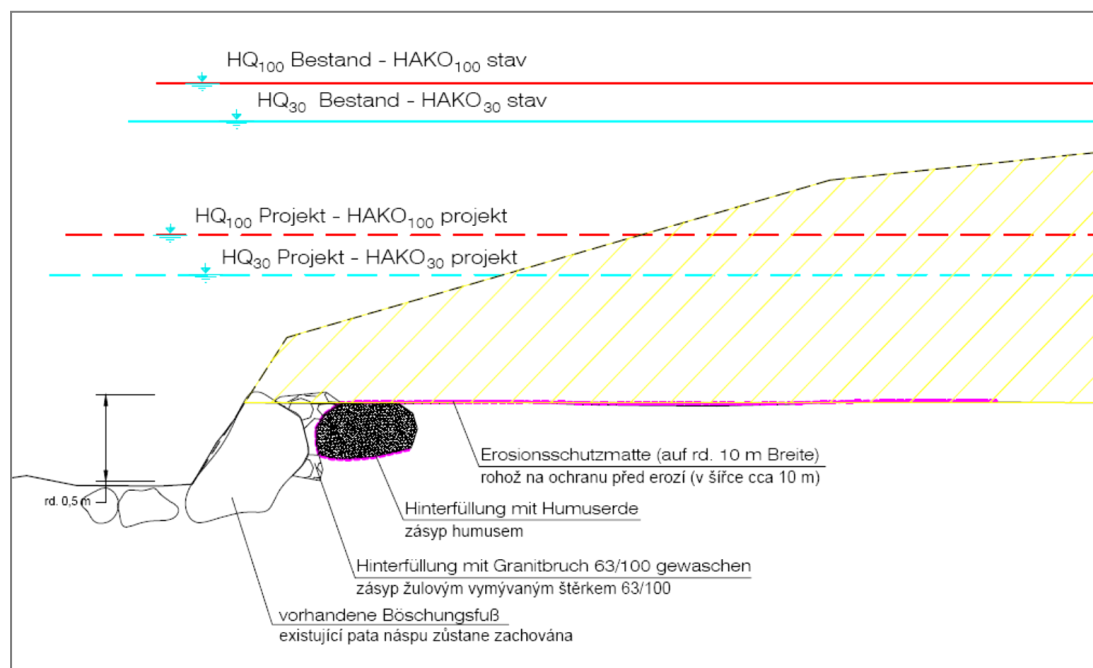


Abb. 18 Detail der vorläufigen Ufersicherung mit Kokosmatten hinter der Ufersicherung im Bereich einer Geländeabsenkung (rosa...Kokosmatte, schwarz...Hinterfüllung mit Erde)



Abb. 19 Entlang eines Muschelgewässers verlegte Kokosmatten im Bereich einer Hochwasserschutzmaßnahme.

Abb. 20 Detail des Kokosgeflechts mit rasch einsetzender Durchwachsung auf Grund des guten Kleinklimas.

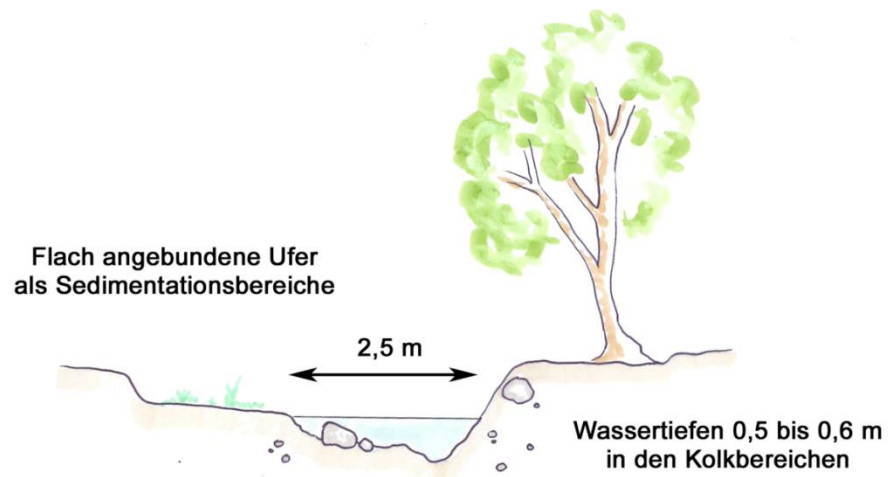
5.2.3 Details / Plandarstellung:

Beispielhaft werden im Folgenden unterschiedliche Zielzustände von Querprofilen dargestellt (Regelschnitte, Abb. 21). Das Erreichen der jeweiligen Zielzustände ist über die genannten Varianten in unterschiedlichen Zeithorizonten möglich.

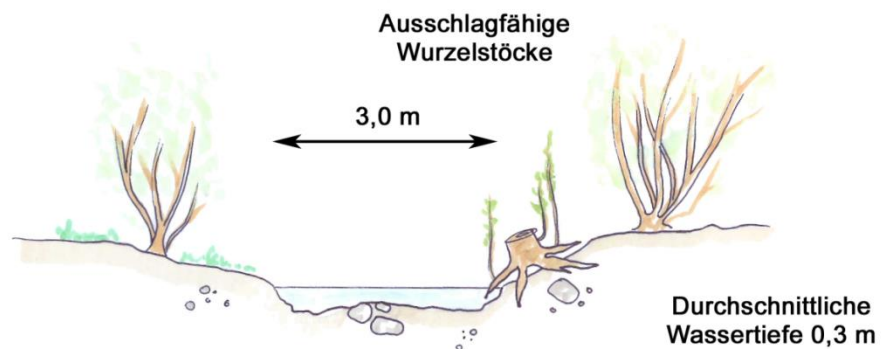
Als wichtigste Eckpunkte sind zu nennen:

- Breitenvariation: 1,8 - 3,5 m
- Wassertiefen in den Kolkbereichen: 0,5 - 0,7 m
- Durchschnittliche Wassertiefe: 0,3 m
- Vegetationsstrukturen
- Diverse Choriotop- und Strömungsmuster
- Flache Uferbereiche, in die auch Material bei erhöhten Wasserführungen ausgetragen werden kann.

Schnitt 1



Schnitt 2



Schnitt 3

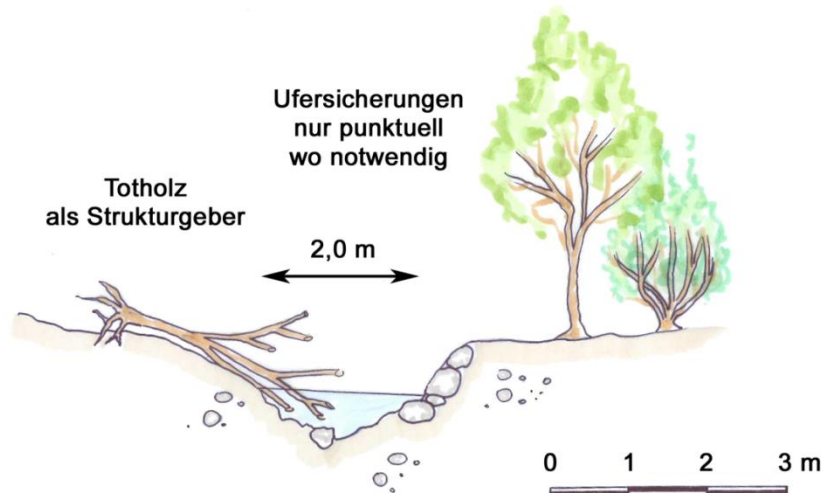


Abb. 21 Regelschnitte einer naturnahen Hydromorphologie für den Wolfertsrieder Bach.

Eine räumliche Darstellung ist Abb. 22 zu entnehmen.

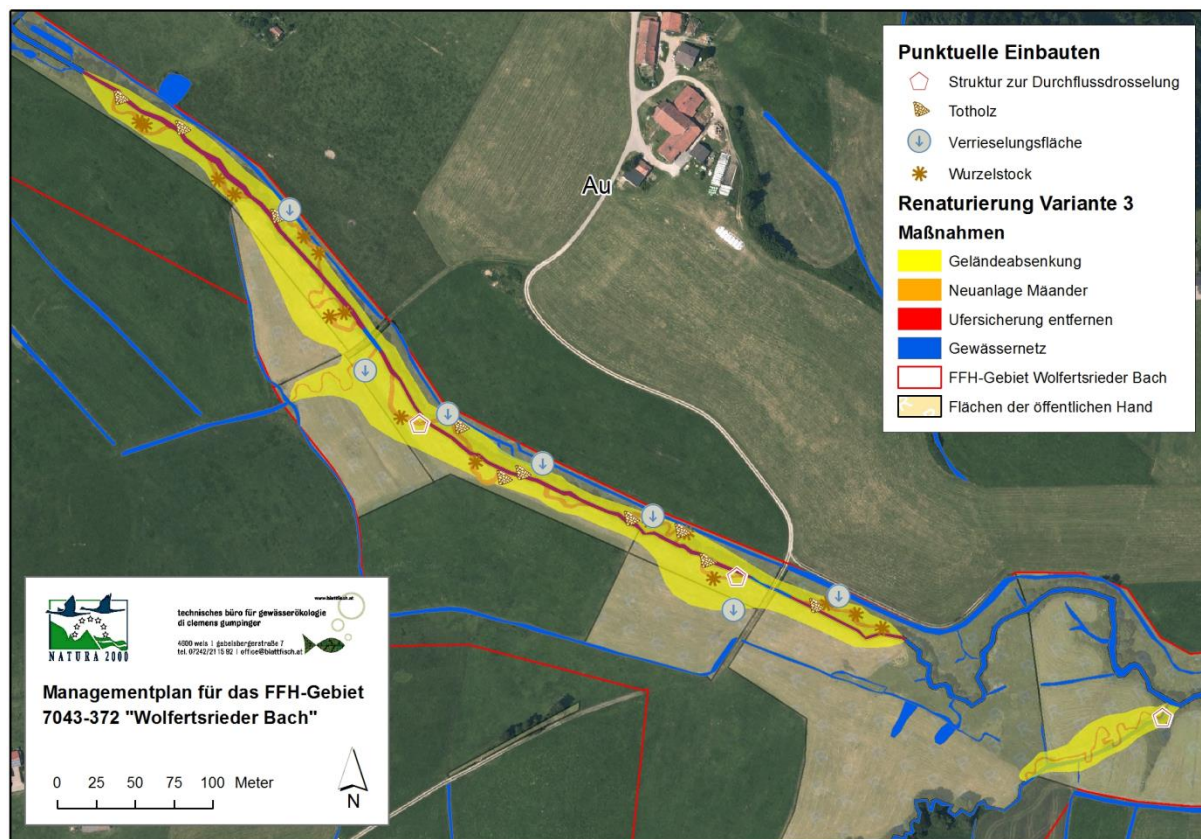
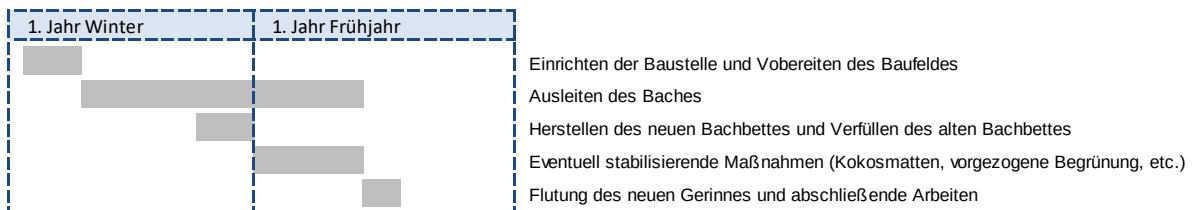


Abb. 22 Beispielhafter Plan der Renaturierung des Wolfertsrieder Baches in Anlehnung an die Variante 3 (© Bayer. Vermessungsverwaltung).

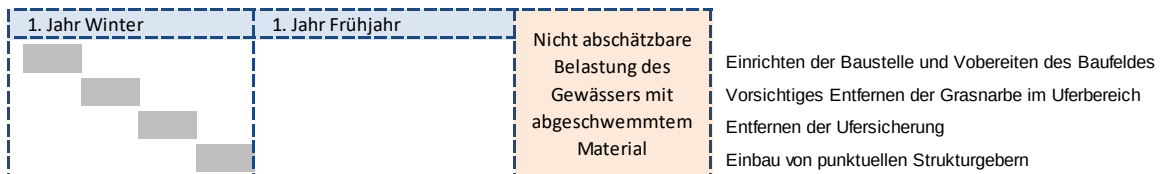
Flächennummer	Besitzverhältnisse
653/0	Gemeinde Achslach
654/0	Gemeinde Achslach
938/0	Gemeinde Achslach
940/0	Gemeinde Achslach
940/1	Gemeinde Achslach
658/0	Gemeinde Achslach
942/0	Gemeinde Achslach
943/0	Gemeinde Achslach
666/0	Gemeinde Achslach
944/0	Gemeinde Achslach
945/0	Gemeinde Achslach
789	Gemeinde Achslach
799/0	Gemeinde Achslach
689/0	Gemeinde Achslach
544/0	Gemeinde Achslach
737/2	Gemeinde Achslach
810/1	Gemeinde Achslach
701/0 (Bachlauf)	Freistaat Bayern

Tab. 20 Auflistung der Flächen die sich im Planungsraum im Besitz der öffentlichen Hand befinden (schriftl. Mitt. Frau SCHERER).

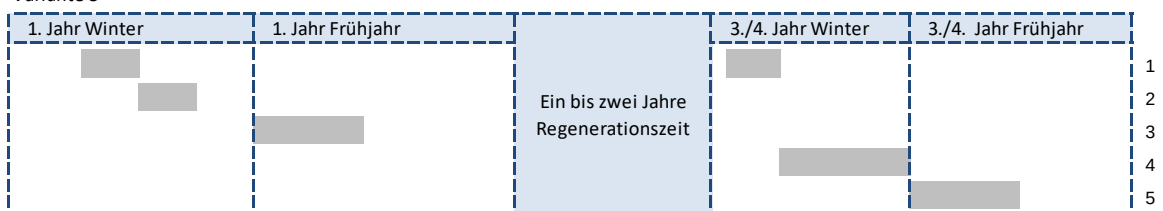
Variante 1



Variante 2



Variante 3



- 1 Einrichten der Baustelle und Vobereiten des Baufeldes
- 2 Errichten der Mäanderschlingen und abgesenkten Flächen soweit möglich
- 3 Begrünung der offen liegenden Flächen
- 4 Entfernen der Ufersicherungen im alten Bachlauf, Anbinden der neuen Mäanderschleifen, Struktureinbauten; Verfüllen alter Bachabschnitte
- 5 Wiederherstellen der geschädigten Vegetation

Abb. 23 Ungefähre Zeitschienen zu den drei vorgestellten Varianten.

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. Limnologica (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. Heldia, 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. NESEMAN, 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. *Limnologia* (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

Karten 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