

Innkraftwerk Egglfing-Obernberg Weiterbetrieb FFH-/SPA-Verträglichkeitsuntersuchung

FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ DE 7744-371

SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ DE 7744-471

Anlage 26

Innkraftwerk Eggfing-Obernberg
Durchgängigkeit und Lebensraum - Umgebungsgewässer
FFH- / SPA-Verträglichkeitsstudie

Stand
27.05.2020

Verfasser
Landschaft + Plan Passau

Bearbeitung
LA DI Thomas Herrmann
Dipl.-Geogr. Ute Weissmeier
M.Sc. Jana Böhme



Bearbeitung Fauna:
Büro für Umweltplanung und zoologische Gutachten
Dipl.-Biol. Dr. Christof Manhart

Fische:
Ezb TB Zauner (Engelhartszell)
DI Dr. Gerald Zauner
Mag. Michael Jung

Stand
Endbericht

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	8
1.1	Weiterbetrieb Kraftwerk Eggfing-Obernberg	8
1.2	Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“	10
2	Bearbeitungsgebiet und Methodik	10
2.1	Bearbeitungsgebiet	10
2.2	Methodik der Bestandserfassung	11
2.2.1	Lebensraumtypen	11
2.2.2	Fauna	12
2.2.2.1	Fledermäuse	13
2.2.2.2	Haselmaus	14
2.2.2.3	Vögel / Stauraum	14
2.2.2.4	Vögel / Ausgedämmte Auen (Altauen: Aufhausener Au, Aigener, Irchinger, Eggfingener Au)	21
2.2.2.5	Reptilien	22
2.2.2.6	Amphibien	22
2.2.2.7	Scharlachkäfer	23
2.2.2.8	Laufkäfer	24
2.2.2.9	Libellen	24
2.2.2.10	Tagfalter	24
2.2.2.11	Heuschrecken	24
2.2.2.12	Wildbienen	24
2.2.2.13	Fische	25
2.2.2.14	Weichtiere	26
2.2.2.15	Weitere ausgewertete Gutachten	28
3	Relevanzprüfung	29
4	Beschreibung Ist-Zustand	30
4.1	Überblick über das Projektgebiet	30
4.2	Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Natura 2000-Gebiete	30
4.2.1	FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ DE 7744-371	30
4.2.2	SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ DE 7744-471	36
4.2.3	Natura 2000-Gebiete in Österreich	39
4.2.3.1	Europaschutzgebiet Unterer Inn (Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet, AT3105000)	39
4.2.3.2	FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (AT3119000)	40
4.3	Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet	41
4.3.1	FFH-LRT laut Standarddatenbogen	41
4.3.1.1	Übersicht	41
4.3.1.2	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamnions oder Hydrocharitions	43
4.3.1.3	LRT 3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis	49
4.3.1.4	LRT 6210 Naturnahe Kalktrockenrasen	50
4.3.1.5	LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen	52
4.3.1.6	LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	54
4.3.1.7	LRT 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incnae, Salicion albae)	54

4.3.1.8	LRT 91F0 Hartholzauenwälder	61
4.3.2	FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind	62
4.3.2.1	LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	63
4.4	Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume	63
4.5	Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG	65
4.5.1	Naturschutzgebiete und Naturdenkmale	65
4.5.1.1	Bayern / Naturschutzgebiet Unterer Inn	65
4.5.1.2	Österreich / Naturschutzgebiet Unterer Inn	66
4.5.1.3	Naturdenkmale (ND)	67
4.5.2	Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG	67
4.5.3	Amtlich kartierte Biotope	68
4.5.4	Sonstige Schutzgebiete und –objekte (Bayern)	73
4.5.4.1	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet	73
4.5.4.2	Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG)	74
4.5.5	Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung	74
4.5.6	Benachbarte FFH-Gebiete	74
4.6	Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht	75
4.7	Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-RL	77
4.7.1	Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II oder IV der FFH-RL	77
4.7.2	Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)	77
4.7.2.1	Biber (<i>Castor fiber</i>)	79
4.7.2.2	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	80
4.7.2.3	Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	80
4.7.2.4	Ukrainisches Bachneunauge, Donau Bachneunauge	83
4.7.2.5	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	86
4.7.2.6	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	87
4.7.2.7	Huchen (Hucho hucho)	90
4.7.2.8	Strömer (<i>Telestes souffia</i>)	91
4.7.2.9	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	93
4.7.2.10	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	93
4.7.2.11	Scharlachkäfer (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	95
4.7.2.12	Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctata</i>)	96
4.7.3	Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten (nicht im SDB aufgeführt)	97
4.7.3.1	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	97
4.7.3.2	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	98
4.7.3.3	Donau-Weißflossengründling (<i>Romanogobio vladkovi</i>)	99
4.7.3.4	Schied (<i>Aspius aspius</i>)	101
4.7.3.5	Steingressling (<i>Romanogobio uranoscopus</i>)	105
4.7.3.6	Frauennerfling	108
4.7.3.7	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	108
4.7.3.8	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	110
4.8	Weitere wertbestimmende und charakteristische Arten im FFH-Gebiet	111
4.9	Nach VS-RL geschützte Vogelarten	113
4.9.1	Nach Anh. I VS-RL geschützte Vogelarten Folgende Tabelle zeigt sämtliche Vogelarten nach Anh. I VS-RL, die im Stauraum beobachtet wurden. Für die ausgedämmten Altauen	

	ist der Schwarzspecht als Brutvogel zu ergänzen, Halsbandschnäpper und Neuntöter als Durchzügler.	113
4.9.2	Nach Art. 4 (2) VS-RL geschützte Vogelarten	119
4.10	Vorbelastungen der Gebiete	122
4.10.1	Stauraum	123
4.10.1.1	Flussmorphologie	123
4.10.1.2	Wassertemperatur	125
4.10.1.3	Sohlsubstrat	126
4.10.1.4	Nährstoffe	126
4.10.1.5	Biozönosen	126
4.10.2	Auen im Unterwasser des Kraftwerks	131
4.10.3	Ausgedämmte Altauen	132
4.10.3.1	Gewässer	132
4.10.3.2	Auwälder	132
5	Wirkungen des Vorhabens	134
5.1	Beschreibung des Vorhabens	136
5.2	Wirkung des Turbinenbetriebs	138
5.3	Bedeutung der weiteren Entwicklung des Stauraums bei unverändertem Kraftwerksbetrieb für Arten und Lebensräume (Status quo-Prognose)	139
5.3.1	Entwicklungsprognosen Stauraum bei unverändertem Weiterbetrieb	139
5.3.1.1	Entwicklung des chemischen Zustands des Inns	145
5.3.1.2	Entwicklung der Stauräume unter dem Einfluss anderer Faktoren	145
5.3.1.3	Lebensräume	146
5.3.1.4	Flora	149
5.3.1.5	Vögel	150
5.3.1.6	Fische	163
5.3.1.7	Amphibien	165
5.3.1.8	Großmuscheln	166
5.3.1.9	Weitere Artengruppen	166
5.3.2	Entwicklungsprognosen für die Altauen mit Dämmen	166
5.3.2.1	Standörtliche Entwicklung	166
5.3.2.2	Lebensräume	167
5.3.2.3	Flora	173
5.3.2.4	Säugetiere	173
5.3.2.5	Vögel	174
5.3.2.6	Fische	174
5.3.2.7	Amphibien	174
5.3.2.8	Scharlachkäfer	175
5.3.2.9	Großmuscheln	176
5.3.2.10	Schnecken	176
5.3.2.11	Weitere Artengruppen	176
5.4	Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb	176
5.4.1	Grundsätzliches	176
5.4.2	Hydrologische Berechnungen zu verschiedenen Absenkungsvarianten	178
5.4.3	Naturschutzfachliche Diskussion	186
5.4.3.1	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb / Auswirkungen auf Fische; insbesondere auf FFH-Schutzgüter	190
5.4.3.2	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb bei Umsetzung weiterer Maßnahmen	192

5.4.3.3	Fazit	193
5.5	Fazit	195
5.5.1	Wirkung des Turbinenbetriebs für den Fischabstieg	195
5.5.2	Wirkung im Bereich des Stauraums bei unverändertem Weiterbetrieb (Status quo)	195
5.5.2.1	Lebensräume	195
5.5.2.2	Vögel	196
5.5.2.3	Fische	197
5.5.2.4	Amphibien	198
5.5.2.5	Großmuscheln	198
5.5.3	Entwicklungsprognose für die Altauen mit Dämmen	198
5.5.3.1	Lebensräume	198
5.5.3.2	Vögel	199
5.5.3.3	Fische	199
5.5.3.4	Scharlachkäfer	200
5.5.3.5	Schnecken	200
5.5.4	Wirkung eines naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs	200
5.5.5	Fazit / Vergleich	201
6	Beurteilung der (vorhabensbedingten) Wirkungen auf Erhaltungsziele	205
6.1	Wirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets im Vergleich zu einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb	205
6.2	Wirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets	217
6.3	Bedeutung des Weiterbetriebs für die Durchführung notwendiger Maßnahmen der Managementpläne für FFH- und SPA-Gebiet	226
6.4	Fazit	227
6.4.1	FFH-Gebiet	228
6.4.2	SPA-Gebiet	228
7	Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse im Stauraum im Rahmen weiterer Projekte	229
7.1	Bereits durchgeführte Maßnahmen	229
7.1.1	Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ am Innkraftwerk Ering-Frauenstein	229
7.2	Geplante Maßnahmen	230
7.2.1	Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum am Innkraftwerk Eggfing-Obernberg“	230
7.2.2	Maßnahmen im Stauraum	230
7.2.2.1	Anknüpfung an die Überlegungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb	231
7.2.2.2	Grundsätzliche Überlegungen	231
7.2.2.3	Umfang der Maßnahmen	233
7.2.2.4	Zeitliche Aspekte	233
8	Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	235
9	Gesamtübersicht über Wirkungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	236
10	Gutachterliches Fazit	240
11	Beweissicherung und Kontrolle	241
12	Verzeichnisse	241
12.1	Tabellenverzeichnis	241

12.2	Abbildungsverzeichnis	244
12.3	Kartenverzeichnis	246
12.4	Abkürzungsverzeichnis	246
13	Quellenverzeichnis	250
	Anhang	263
1	Innkraftwerk Eggfing-Obernberg / Weiterbetrieb: Auswirkungen auf Fischarten der Standarddatenbögen	263
1.1	Fischarten der Standarddatenbögen	263
1.2	Potenzielle negative Wirkungen des Weiterbetriebes	266
1.2.1	Welcher Anteil einer Population kommt mit Turbinen in Berührung?	266
1.2.1.1	Konzeptionelle Überlegungen	267
1.2.1.2	Fallbeispiele	268
1.2.1.3	Literatur	269
1.2.2	Wie hoch sind die Mortalitätsraten durch Barotrauma?	270
1.2.2.1	Druckverhältnisse in großen Kaplan turbinen	270
1.2.2.2	Mortalitäten durch Barotrauma	272
1.2.2.3	Literatur	277
1.2.3	Wie hoch sind die Mortalitätsraten durch Blade-strike?	277
1.2.3.1	Mortalitätsraten vergleichbarer Turbinen	277
1.2.3.2	Blade strike Modelle	279
1.2.3.3	Literatur	280
1.2.4.1	Literatur	281
1.3	Auswirkungen auf Fischarten der Standarddatenbögen	282
2	Standarddatenbogen FFH-Gebiet	283
3	Standarddatenbogen SPA-Gebiet	284

1 Aufgabenstellung

1.1 Weiterbetrieb Kraftwerk Eggfing-Obernberg

Das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg der Innwerk AG liegt am unteren Inn (Landkreis Passau) etwa 33 km flussab der Salzachmündung bei Inn-km 35,3, zwischen den Orten Eggfing am linken deutschen Ufer und Obernberg am rechten österreichischen Ufer. Das Krafthaus liegt auf deutschem Staatsgebiet.

Innwerk AG beantragt die erneute Bewilligung zur Fortsetzung des Kraftwerksbetriebs im bisherigen Umfang, also mit einer Nutzwassermenge von 1.080 m³/s bei einem Stauziel von 325,90 m üNN. Da das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg auf der Staatsgrenze zwischen Österreich und Deutschland liegt und nach den Regelungen des Regensburger Vertrages die deutsche und die österreichische Bewilligung gleichlaufen sollen, beziehen sich der Bewilligungsantrag und die entsprechenden Unterlagen auf einen Zeitraum von 90 Jahren. Im Weiteren werden nach Möglichkeit auch Betrachtungen für den Zeitraum 30 Jahre angestellt. Dadurch wird die Entwicklung des Stauraums deutlich, die vorwiegend durch die durch den Inn verursachte Verlandungsdynamik geprägt ist. Da diese Entwicklung in 90 Jahren mit Sicherheit abgeschlossen sein wird, wird durch die zusätzliche Betrachtung eines Zeithorizonts von 30 Jahren ein differenzierteres Bild möglich. Dies war auch Wunsch des Landratsamts Passau.

Im Jahr 1943 wurde die Anlage auf die Dauer von 75 Jahren bewilligt, das Wasserbenutzungsrecht endete am 05.03.2018. Die Anlage wird derzeit auf Grundlage eines vorläufigen Bescheids des Landratsamts Passau betrieben.

Im Rahmen des Verfahrens zur Bewilligung des Weiterbetriebs müssen verschiedene naturschutzfachliche Antragsunterlagen erstellt werden. Nach Abstimmungen mit den Behörden (Scopingtermin am 31.01./10.02.2017) handelt es sich um

- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bzw. UVS-Bericht
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- FFH-/ SPA Verträglichkeitsuntersuchungen zum FFH- und SPA-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ bzw. „Salzach und Inn“
- Naturschutzfachliche Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Für die Erstellung der einzelnen Gutachten wurde auf die bereits vorliegenden „Naturschutzfachlichen Fachgrundlagen“ (Anlage 23) zurückgegriffen. Darin sind vorliegende Daten zu relevanten Aspekten des Stauraums zusammengestellt auf deren Grundlage die bisherige Entwicklung des Stauraums aufgezeigt wird sowie Entwicklungstrends abgeleitet werden konnten.

Die aktuelle Situation von Arten und Lebensräumen wurde im Rahmen verschiedener Teilprojekte des Gesamtvorhabens „Durchgängigkeit und Lebensraum“ an den Staustufen Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg für die reliktsichen Auen sowie die Vorländer in den Stauwurzeln erhoben:

- Umgebungsgewässer KW Eggfing-Obernberg (Erhebungen 2016)

- Stauwurzelstrukturierung im Unterwasser KW Egglfing-Obernberg (Erhebungen 2016)
- Dammanpassung / Dammpflegeplan bzw. Bewuchskonzept (Erhebungen 2016)
- Stauwurzelstrukturierung im Unterwasser KW Ering-Frauenstein (Erhebungen 2015)

Daten zum Stauraum selbst wurden aktuell (2018) erhoben.

Der räumliche Umgriff des betrachteten Gebiets entspricht dem des Gutachtens „naturschutzfachlichen Grundlagen“ (Anlage 23; gesamter Stauraum mit rezenten und fossilen Auen).

Da einerseits in den letzten Jahren die Bemessungsabflüsse des Inns zwischenstaatlich neu festgelegt wurden und andererseits auf österreichischer und bayerischer Seite gleiche Anforderungen an die Hochwassersicherheit gestellt werden, wurden Anpassungsmaßnahmen an den zur Anlage gehörenden Stauhaltungs- und Rückstaudämmen vorgenommen.

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist der unveränderte Weiterbetrieb des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg.

Im Jahr 1943 wurde die Anlage auf die Dauer von 75 Jahren bewilligt. Bei Errichtung der Kraftwerksanlage lag die höchste Ausbauwassermenge bei 990 m³/s. Mitte der 90er Jahre wurden die Turbinen im Zuge einer Großrevision umgebaut, wodurch die technisch mögliche Ausbauwassermenge auf 1080 m³/s erhöht wurde. Vom Landratsamt Passau wurde mit Bescheid vom 02.08.2017 die beschränkte Erlaubnis zur Erhöhung des Ausbaudurchflusses von 990 m³/s auf 1080 m³/s erteilt und entsprechend der bisher geltenden Erlaubnis aus dem Jahr 1957 bis zum 05.03.2018 befristet. Weil das Verfahren zur Erteilung einer Bewilligung für den Weiterbetrieb des Innkraftwerks noch nicht abgeschlossen war, erteilte das Landratsamt Passau am 10.04.2018 eine beschränkte, bis zum 31.12.2019 befristete Erlaubnis zum Aufstauen, Ableiten und Wiedereinleiten einer reduzierten Wassermenge von 990 m³/s. Einen von Innwerk beantragten Ausbaudurchfluss von 1080 m³/s hat das Landratsamt Passau abgelehnt. Hiergegen hat Innwerk AG geklagt, das Verfahren ist noch nicht entschieden. Innwerk AG hat zudem eine weitere beschränkte Erlaubnis beantragt, die den Zeitraum bis zur Erteilung der beantragten Bewilligung abdecken soll. Auch dieser Antrag bezieht sich auf einen Ausbaudurchfluss von 1.080 m³/s.

Da auch bisher schon eine Nutzwassermenge von 1.080 m³/s für die Energieerzeugung genutzt wurde, erfordert der beantragte Ausbaudurchfluss keine baulichen Anpassungen und führt zu keiner Änderung der Betriebsweise.

Für die jeweilige Beurteilung etwaiger nachteiliger projektbedingter Veränderungen ist auf den Ist-Zustand mitsamt "Vorbelastungen" durch menschliche Nutzung und Bewirtschaftung bei Auslaufen der bisherigen Bewilligung abzustellen. In diesem Sinne beziehen sich die Umweltuntersuchungen und auch der Antrag insgesamt auf diesen Zeitpunkt als maßgeblichen Referenzzeitpunkt.

Da Errichtung und Betrieb des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg zugleich Voraussetzung für den Bestand der verschiedenen Schutzgebiete sind, ist unabhängig von der Frage der

rechtlichen Notwendigkeit entsprechender Prognosen eine fachliche Herleitung und Abgrenzung der weiteren Entwicklungen von Natur und Landschaft schwierig. Als Gedankenmodell wurde daher auf Anforderung der Regierung von Niederbayern ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb entworfen.

Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb vorliegender FFH-/SPA-VU (s. Beilage 27), die Ergebnisse werden in vorliegender FFH-/SPA-VU berücksichtigt.

Die FFH-/SPA-Verträglichkeitsuntersuchung ist notwendig, da das Vorhaben nahezu vollständig im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ sowie im SPA Gebiet „Salzach und Inn“ liegt und erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele wesentlichen Bestandteilen nicht von vorneherein ausgeschlossen werden können.

1.2 Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“

Bereits im Vorfeld und mit Blick auf die nun beantragte Bewilligung für den Weiterbetrieb wurde das Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ begonnen. Das Projekt dient der Strukturverbesserung und bringt zusätzliche Maßnahmen zur Fischdurchgängigkeit, die über das übliche technische Maß hinausgehen. Die Überlegungen zum Weiterbetrieb (s. insbes. Kap. 7 und 9) greifen in Teilen dieses Projekt auf.

Das Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ umfasst im Bereich des Stauraums Egglfing-Obernberg folgende Teilprojekte:

- Bau eines ca. 5 km langen, naturnah gestalteten, dynamisch dotierten Umgehungs-gewässers als Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Fluss-wasserkörper „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“
- Strukturierung des Unterwasserbereichs des Kraftwerks durch Uferrückbau auf ca. 2 km Länge, Bau einer Insel sowie von Stillgewässern im Vorland

Die für diese Maßnahmen in Bayern erforderlichen Genehmigungen wurden bereits gesondert, wenn auch mit Blick auf die Bewilligungen für den Weiterbetrieb des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg beim Landratsamt Passau beantragt. Auf die Maßnahmen des Projektes „Durchgängigkeit und Lebensraum“ wird in Kapitel 7 nochmals Bezug genommen. Zu detaillierteren Angaben wird auf die jeweiligen Antragsunterlagen verwiesen.

2 Bearbeitungsgebiet und Methodik

2.1 Bearbeitungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Auen beidseits des Inns im Ober- und Unterwasser des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg (ca. Fluss-km 35,3). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Fluss-km 34,5 im Unterwasser (Querung der Brücke der St 2117 von Bad Füssing nach Obernberg am Inn) bis zur oberhalb liegenden Staustufe Ering-Frauenstein bei Fluss-km 48,0.

Die Auen am Oberwasser des Kraftwerks Egglfing-Obernberg liegen auf bayerischer Seite praktisch vollständig hinter dem ca. 10 km langen Seitendamm. Von der Staustufe aufwärts bis ca. Fluss-km 40 befindet sich ein zusammenhängender Auwaldbereich (Aigener- /

Irchinger- / Eggfing-Au), ein zweiter, kleinerer Auenbereich (Aufhausener Au) folgt zwischen Fluss-km 42,5 und 44,5. Diese Auwälder sind noch etwa 300 – 500 breit und werden landseits meist durch mehr oder weniger deutliche Geländeanstiege begrenzt. Zwischen diesen Auengebieten reichen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bis an den Sickergraben; diese Bereiche werden in die Betrachtungen allenfalls randlich einbezogen. Bei Urfar läuft der Damm (bzw. Deich) an einer natürlichen Geländestufe aus, ab hier bis zum Kraftwerk Ering-Frauenstein bildet diese markante Terrassenkante auf bayerischer Seite den Auenrand und begrenzt die Auen im Unterwasser des Innkraftwerks Eggfling-Oberberg.



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Auf österreichischer Seite finden sich zusammenhängende Auengebiete erst innaufwärts von Kirchdorf ab ca. Fluss-km 40,0. Bis zur Mündung der Mühlfelder Ache bei Fluss-km 44,5 verläuft ein Damm, der Auen in den Vorländern, teils auf Anlandungen, von den ausgedämmten Altauen trennt. Zwischen Mühlfelder Ache und Innkraftwerk Eggfling-Oberberg findet sich kein Damm mehr, so dass die hier gelegene Sunzinger Au, wie auch gegenüber die Auen auf bayerischer Seite bei Urfar, noch offen mit dem Fluss in Verbindung stehen. Weiter landseits begrenzt eine Terrassenkante die Auen.

2.2 Methodik der Bestandserfassung

Die hier zugrundegelegte Methodik der Bestandserfassung sowie die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens sowie weiterer Entwicklungen entspricht dem geforderten Maßstab der "besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse".

2.2.1 Lebensraumtypen

Zu den Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL wurde eine Übersichtskarte über das gesamte Gebiet des Stauraums und angrenzender Auen (Bayern und Österreich) erstellt. Sie liegt als Anlage den Antragsunterlagen bei.

Die Karte bietet eine flächendeckende Darstellung der FFH-LRT im Maßstab 1 : 15.000. Dazu mussten verschiedene Datengrundlagen verarbeitet werden:

Bayerische Seite:

- Kartierungen für den FFH-Managementplan, LWF, vom 17.11.2015
- Eigene aktuelle Erhebungen zu derzeit in Planung befindlichen Maßnahmen Umgehungsgewässer KW Eggfing-Obernberg, Stauwurzelstrukturierungen UW KW Eggfing-Obernberg sowie UW KW Ering-Frauenstein
- Eigene Kartierungen aus der ZE zum geplanten NSG Unterer Inn (i.A. Reg. v. Niedb., 2009)
- Eigene Luftbildauswertungen des Stauraums

Österreichische Seite:

- Neue Biotopkartierung, Erhebungen 2014/15 (Naturschutzabteilung, Amt der oberösterreichischen Landesregierung)
- Eigene aktuelle Erhebungen zu den Dämmen
- Eigene Erhebungen zu den Auen im Stauwurzelbereich (2015)
- Befahrung des Stauraums und Begehung von Inseln 2018

Unter Verwendung aller aufgeführten Datenquellen kann für den Stauraum incl. der ausgedämmten, fossilen Auen eine flächendeckende Karte der FFH-LRT erstellt werden.

2.2.2

Fauna

Um eine Datengrundlage für den gesamten Stauraum zu erhalten wurden verschiedene bereits vorliegende Quellen mit eigenen aktuellen Kartierungen kombiniert:

- Es wurde dazu die Zusammenarbeit mit bekannten Gebietsexperten zu Tieren und Pflanzen gesucht, die über eigene, teilweise Jahrzehnte zurückreichende Datensammlungen verfügen. Aufbauend auf diesen Daten sowie vor dem Hintergrund der umfassenden Gebietskenntnis können für die wichtigsten Artengruppen grundsätzliche Darstellungen der gegenwärtigen Bestandssituation, der bisherigen Bestandsentwicklung sowie der erwarteten weiteren Entwicklung gegeben werden. Im Einzelnen fanden sich die folgenden Bearbeiter für folgende Artengruppen:

- Karl Billinger (Zoologische Gesellschaft Braunau): Vögel
- Otto Aßmann (Oberzell): Amphibien, Reptilien
- Dr. Gerald Zauner (TB Zauner, Engelhartzell): Fische
- Walter Sage (Simbach) Schmetterlinge
- Sebastian Zoder (Neukirchen a. Inn): Libellen, Scharlachkäfer
- Florian Billinger (Braunau) Großmuscheln
- Ralf Braun-Reichert (Passau) Hautflügler, insb. Wildbienen
- Thomas Herrmann (Landschaft+Plan Passau): Vegetation, Flora

Ergänzend wurden weitere, nicht unmittelbar in die Bearbeitung des Gutachtens eingebundene Experten zu einem Workshop eingeladen (Fr. Bruckmeier, Prof. Dr. Reichhof, Dr. Reschenhofer, Hr. Scheiblhuber, Hr. Segieth).

Zur abiotischen Situation im Stauraum wurden verschiedenste Unterlagen ausgewertet, die der Kraftwerksbetreiber zur Verfügung stellte (Luftbilder verschiedener Jahre, Querpeilungen verschiedener Jahre, Ganglinien (Inn und Grundwasser) verschiedener Jahre, u.a.m.).

- Aktuelle Erhebungen: Für die bayerischen ausgedämmten Auen sowie für die Vorländer im Bereich der Stauwurzeln wurden 2015 / 16 im Rahmen der Projekte „Durchgängigkeit und Lebensraum“ durchgehend Daten zu den wesentlichen Artengruppen erhoben, so dass die für die naturschutzfachliche Beurteilung geforderte Aktualität gegeben ist. Für den gesamten Stauraum selbst wurden 2018 Übersichtsbefahrungen bzw. –begehungen der Inseln durchgeführt bzw. kann auf die aktuellen Daten der Zoologischen Gesellschaft Braunau zugegriffen werden (Erhebungen 2016/17/18).

Die Vielfalt des Gebiets an unterschiedlichsten Lebensraumtypen mit großflächigen Auwäldern und darin liegenden Altwasserketten einerseits und den gehölzfreien Trockenstandorten am Damm sowie Wiesen in Auen und Vorländern andererseits erfordert zur Erfassung charakteristischer Arten dieser LRT unter der Fauna des Gebiets die Untersuchung zahlreicher Artengruppen:

- Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Amphibien, Laufkäfer und Scharlachkäfer vor allem zur Charakterisierung der Wald-LRT
- Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken und Wildbienen vor allem zur Beschreibung der Offenland-LRT des Damms
- Fische, Großmuscheln, Schnecken, Amphibien und Libellen für Altwasser (LRT 3150)

Detaillierte Darstellungen der jeweils benutzten Erhebungsmethodik finden sich im LBP und teilweise im UVP-Bericht, im Folgenden wird zu jeder aktuell kartierten Artengruppe ein Überblick gegeben.

2018 wurden für den Stauraum außerdem eine Reihe aktueller Erhebungen ergänzt:

- fischökologische Erhebungen
- Aktuelle Auswertung der ornithologischen Datenbank für den unteren Inn für die letzten drei Jahre
- Übersichtsbefahrung zur Sammlung floristisch/vegetationskundlicher Daten sowie zur Beurteilung der Lebensraumsituation
- Für den Österreichischen Teil des Stauraums, insbesondere die fossilen Auen älteren Anlandungen, wurde außerdem die aktuelle Biotopkartierung verwendet sowie die Datenbank „Zobodat“ ausgewertet.

2.2.2.1 Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte 2016 mittels Batcorder an 19 Standorten. Insgesamt wurden an 54 Nächten Fledermausrufe aufgezeichnet. Die Aufzeichnung der Fledermausrufe erfolgte automatisch zwischen 20:00 Uhr abends und 6:00 Uhr morgens. Die Analyse erfolgte zum einen über aktuellste Softwareprogramme der Firma Ecoobs, zum anderen über nachträgliche Vermessung "per Hand".

Neben der Verwendung von Batcordern erfolgten 4 Detektorbegehungen. Hierfür wurden Transekte ausgewählt. Die Auswahl der Transekte erfolgte anhand von Leitlinien im Umfeld des Eingriffsbereichs in Form von Waldrändern oder Gehölzgürteln, an Gewässern als Teiljagdbereiche und Wegschneisen.

2.2.2.2 Haselmaus

Die Haselmaus besiedelt unterschiedliche Lebensräume, wobei bestimmte Grundbedingungen müssen aber erfüllt sein. Bevorzugt werden Jungwälder im Alter von 10 – 15 Jahren, Sukzessionsflächen auf Kahlschlägen mit reichlich Himbeere und Brombeere, die Schutz und Nahrung bieten. Laub- und Laubmischwälder mit gut entwickeltem Unterholz. Wichtig ist eine hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern. Eine unbeschattete Strauchschicht sollte in die Baumschicht übergehen.

Zur Erfassung der Haselmaus wurden 18 Nistboxen angebracht. Die Nistboxen wurden mit einer laufenden Nummer versehen am 05. und 18. März 2016 in ca. 1,5m Höhe in Gebüsch angebracht und mit GPS verortet.

Die Kontrolle der Nistboxen erfolgte am 09.05. / 03.06. / 20.07. / 15.09.2016. Beschädigte Nistboxen wurden bei jedem Kontrollgang erneuert.

Im Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 entsprechende Erhebungen zur Haselmaus durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Hier wurden 20 Niströhren (Nestubes) im Unterwasser des Kraftwerks, also an der Stauwurzel des Stauraums Eggfing, aufgestellt.

2.2.2.3 Vögel / Stauraum

Datengrundlage

Vom unteren Inn und auch vom Stauraum des Kraftwerkes Eggfing-Obernberg liegt umfangreiches ornithologisches Datenmaterial aus der „Ornithologischen Datenbank Unterer Inn ODBUI“ (Zoologische Gesellschaft Braunau) vor, das die Grundlage für folgende Auswertungen darstellt.

Seit etwa 50 Jahren sind Teams von Feldornithologen am Inn und in den Stauräumen unterwegs, erheben, bestimmen und protokollieren. Diese Beobachtungsprotokolle von etwa 150 Beobachtern wurden und werden seit 1992 in der oben erwähnten relational strukturierten Datenbank ODBUI digitalisiert und für Rechenprozesse auf- und vorbereitet. In weiterer Folge wurden auch weiter zurückliegende Beobachtungen digitalisiert.

Die EDV-erfassten Beobachtungen reichen zurück bis in die 1950er Jahre, als der Stauraum in weiten Bereichen noch nennenswerte Tiefen aufzuweisen hatte und die Sukzession in den Buchten noch nicht weit fortgeschritten war.

Bei den Auswertungen wurden zwei Datenpools verwendet:

Datenpool A (Wasservogelzählungen WVZ): Seit September 1968 werden im Stauraum Eggfing-Obernberg im Winterhalbjahr zwischen Mitte September und Mitte April 8 Zählungen des Gesamtstauraums jeweils etwa zur Monatsmitte durchgeführt. Weil dabei kein Gebiet doppelt gezählt wird und Zählücken weitgehend vermieden werden, sind diese Daten für statistisch-quantitative Auswertungen hervorragend geeignet. Dieser Pool wird für

den Großteil der Auswertungen verwendet. Der oben erwähnte *Datenpool A (WVZ)* umfasst mehr als 21 500 Datensätze, die zwischen September 1968 und April 2015 erhoben wurden.

Um Trends und Tendenzen herausarbeiten zu können, werden die Daten des Datenpools A in drei Phasen gegliedert: Zählphase I deckt die Zeit zwischen September 1968 und April 1982 ab, Phase II reicht von September 1988 bis April 2001 und Phase III umfasst den Zeitraum zwischen September 2001 und April 2015.

Datenpool B (Zwischenzählungen): Dieser ist bedeutend umfangreicher und umfasst auch alle Zwischenzählungen, und diese auch aus den Sommermonaten, wobei hier – ohne Beobachtungsplan – natürlich die attraktiven Gebiete häufiger besucht werden als andere. Weil es sich um sogenannte Streudaten handelt, erfüllen diese Datensätze die Kriterien zur statistischen Mittelwertbildung nicht. Für das Ermitteln der Biodiversität und für das Abfragen von Brutaktivitäten sind diese Daten aber hervorragend geeignet und so kann auch ein guter Teil der Fragen, die bei ausschließlicher Verwendung von Datenpool A offen bleiben müssten, beantwortet werden. *Datenpool B* umfasst beinahe 120 000 Beobachtungsdatensätze.

Räumliche Gliederung des Stauraums als Grundlage für die Vogelerfassungen (Zählabschnitte)

Die Datenerfassung und –auswertung erfolgt räumlich differenziert in Stauraumabschnitten mit weitgehend einheitlicher ornithologischer Bedeutung und Lebensraumausstattung (Zählabschnitte).

Folgende Abbildungen zeigen die Lage und Ausdehnung der verschiedenen Zählabschnitte:



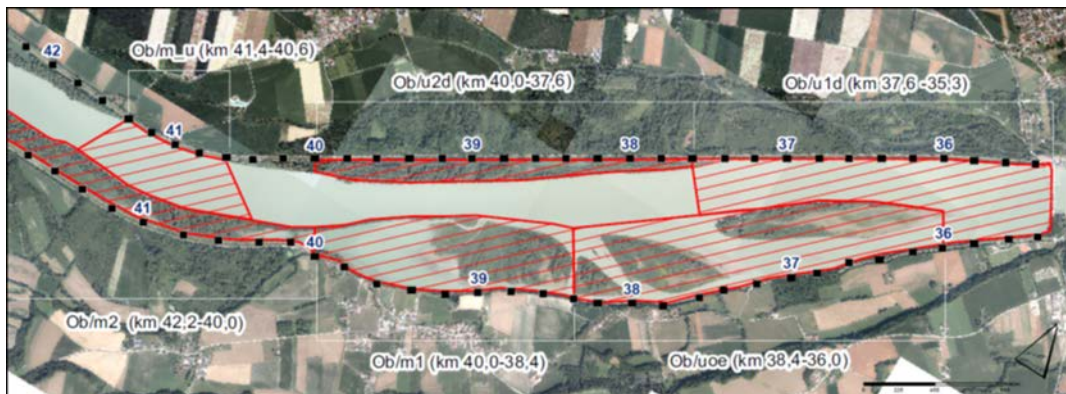


Abbildung 2: räumliche Gliederung des Stauraums in Zählabschnitte

Bei der folgenden Beschreibung der Stauraumabschnitte werden in Fließrichtung zuerst die Zählstrecken auf der österreichischen und anschließend auf der deutschen Seite besprochen. Neben der Beschreibung der landschaftlichen Situation wird ein erster Überblick über die ornithologische Bedeutung des jeweiligen Zählabschnitts gegeben. Die Kürzel, die der Bezeichnung der Abschnitte vorangestellt werden, werden so in der zugrundeliegenden Datenbank verwendet. „Ob“ steht für Stauraum (Egglfing-) Obernberg.

Ob/o (km 48,0 – 46,0): Deutschland/Österreich; Offener Inn zwischen dem Kraftwerk Ering-Frauenstein und der Achmündung

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Dieser oberste Zählabschnitt des Stauraums Egglfing ist eine hart eingedämmte Fließstrecke und dient neben der Funktion als Lebensraum auch bzw. für einige Arten vor allem als Flugstraße, die die Stauzonen der benachbarten Stauräume verbindet.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Wenige, strömungstolerante Arten wie Reiherenten, Schellenten, Gänsesäger und auch Kormorane sind hier zu finden. Im Bereich unterhalb des Kraftwerks durchaus auch Bachstelzen und Flussuferläufer, die die Ufer sowohl strömender als auch stehender Staubereiche absuchen, wenn sie ihnen Nahrung bieten können. Flugschneise vor allem für Lari-Limikolen, Rohrweihen, Greifvögel und Reiher.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser kanalartige Stauraumabschnitt weist erwartungsgemäß nur wenige Arten auf. Doch einige wenige Arten wissen diese eintönigen Biotopverhältnisse zu nutzen: Flussuferläufer (hart verbaute Ufer, Blockwurf) und Gänsesäger (tiefe, eisfreie Wasserflächen) finden hier ihr zweitbestes Habitat im Stauraum. Durch den 2019 abgeschlossenen Bau des Insel-Nebenarmsystems auf bayerischer Seite wurde der Abschnitt strukturell erheblich aufgewertet. Diese Entwicklung ist in den Daten zwangsläufig noch nicht zu erkennen.

Ob/ach (km 44,5); Österreich; Mühlheimer Ache, einziger größerer Zufluss zum Innstau Egglfing-Obernberg, Mündung bei ca. Flusskilometer 44,5

Gezählt wird entlang des Flüsschens von der Mündung in den Inn bis zum Wehr, einen guten Kilometer oberhalb der Mündung. Erwähnenswert ist auf jeden Fall, dass es sich bei der Ache um den einzigen echten und für Fische und andere Wasserorganismen beiderseits durchgängigen Zufluss in den Innstau Egglfing handelt, was auch für die Vögel von Bedeutung ist.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Ist der Bereich unterhalb des Wehrs bei Normalwasser noch Fließstrecke, staut der Inn bei Hochwasser weit die Ach hinauf und drückt Innwasser in den Bachlauf. Die Sohle des Bachbetts wird teils von Schotterbänken, teils von verfestigtem Feinsediment gebildet. Charakteristisch sind im mündungsnahen Bereich weite Strecken mit steilem sandigem Ufer, die entstehen, wenn der Inn bei sinkendem Wasserstand in den Bach hochgestautes Wasser schnell abfließen lässt. Dabei wird lockeres Feinsediment mitgerissen und größere Flachwasserzonen werden so verhindert.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Der Abschnitt ist verglichen mit der Wasserfläche anderer Zählstrecken recht klein und beherbergt doch eine überraschend große Vielfalt an Wasservögeln verschiedenster Gilden. Dies zeigt auch, wie wichtig solche Rückzugszonen mit etwas anderen Lebensbedingungen für die Stauräume sind bzw. wären.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Nur wenige Arten haben in diesem Bereich der Mühlheimer Ache ihre bevorzugten Bestände innerhalb des Stauraums: Teichhuhn, Wasserralle und Zwergtaucher.

Ob/mue (44,5 – 43,0); Deutschland/Österreich; Mühlheimer Lacken und offener Inn

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Diese Zählstrecke umfasst zwei verschiedene Lebensräume. Einerseits die Mühlheimer Lacke, die immer wieder einmal trocken fällt und den offenen Inn, dessen Bett sich in diesem Abschnitt deutlich verbreitert, wodurch die Strömung stark vermindert wird und andererseits die Innstrecke in einem noch schmalen Bereich, der bei Normalwasser noch dem strömenden Bereich zuzurechnen ist. Trotzdem findet man in diesem Abschnitt auch erste größerflächige Anlandungen vor allem auf der deutschen Innseite.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Es handelt sich um eine Fortsetzung des oben angeführten Bereichs mit den strömungstoleranten Arten in nicht allzu großen Stückzahlen, weil das Innwasser zwar schwebstoffreich, aber immer noch recht arm an organischem Detritus ist, das der Kleinlebewelt und in weiterer Folge auch höheren Organismen wie den Fischen und Vögeln als Nahrungsquelle dienen muss.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

In diesem Stauraumabschnitt finden Graureiher, Reiherente und Tafelente vor allem in

der Mühlheimer Lacke gute Rast- und Nahrungsgründe und damit ein auf diesen Stauraum bezogen wichtiges Habitat.

Ob/m2 (km 42,2 – 40,0); Österreich; Altwassersystem auf österreichischer Seite, das an die Anlandungen und Auwälder innerhalb des Dammes, die sich von Mühlheim herab erstrecken, anschließt

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch einige Verbindungen zum „offenen Inn“ ergibt sich eine unterschiedliche Trübung im Ablauf der Jahreszeiten. Der schmale Altarm ist vom offenen Inn durch einen Leitdamm getrennt, der am inneren Rand auf der österreichischen Landseite zunehmend verlandet. Oberhalb von km 42,2 ist die Sukzession inzwischen so weit fortgeschritten, dass der Wasserarm ganz verschwunden ist und der Bewuchs auf den Verlandungsflächen zu einem bei starken Hochwässern überfluteten Auwald geworden ist.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Hier findet man Wasservögel, die stehende Gewässer aller Sukzessionsstufen eines Stauraums bevölkern. Oberhalb von 41,2 wird das Gewässer zunehmend flach, unterhalb von 40,6 sind noch einige tiefere Stellen, vor allem im Bereich des Pumpwerks, das durch die Pumpströmung das Bett des Gewässerabschnitts tief und frei von Schlammablagerungen hält. Und genau hier findet man eine auffallende Häufung von tauchenden Schwimmvögeln wie Tauchenten und Tauchern.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser Abschnitt dient einigen prioritären Arten als wichtiges Habitat. Die jeweils größten Stückzahlen innerhalb des Stauraums findet man in diesem Abschnitt von Drosselrohrsänger, Kolbenente, Rohrweihe, Schwarzhalstaucher, Teichhuhn, Uferschwalbe, Wasserläufer und Zwergtaucher.

Ob/m1 (km 40,0 – 38,4); Österreich; Die Zählstrecke reicht von km 40,0 bis zur großen Beobachtungsplattform aus Holz bei km 38,4

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch einen Ende der 1980er-Jahre erbauten Leitdamm ist ein jetzt von der Hauptströmung abgetrenntes Gebiet innerhalb des Dammes auf der österreichischen Seite entstanden, dessen Wasserfläche sich seit der Leitdammerichtung stark verkleinert hat. Der obere Abschnitt mit einer recht großen Wasserfläche zwischen Flusskilometer 40,0 und etwa 39,2 ist strömungsfrei. Ab hier ist die Wasserfläche seit den frühen 1990er-Jahren stark geschrumpft, weil sich Anlandunginseln im Strömungsschatten eines gegen Ende der 1980er-Jahre angelegten Leitdammes gebildet haben, die sehr schnell bewachsen sind und die sich auch noch weit in den anschließenden Zählbereich hineinziehen.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Vor allem die große „Kirchdorfer Bucht“ zwischen km 40,0 und 39,0 ist eines der Topgebiete für rastende und auch brütende Arten. Es ist nur von der österreichischen Seite einsehbar.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderer naturschutzfachlichen Interesse:

Die hohe Strukturvielfalt in diesem Stauraumabschnitt spiegelt sich auch in der Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für diese Arten. Besonders die letzten tieferen und wenig durchströmten Stellen im Strömungsschatten des Leitdamms müssen hier hervorgehoben werden. Blässhuhn, Bruchwasserläufer, Höckerschwan, Purpurreiher, Reiherente, Schnatterente und Tafelente finden hier das beste Habitat. Sowohl tauchende als auch gründelnde Arten finden in diesem Abschnitt geeignete Nahrungs- und Rastbedingungen.

Ob/uo (km 38,4 – 36,0); Österreich; Zählstrecke auf österreichischer Seite zwischen der Holzplattform bei km 38,4 und dem Ende des Bewuchses auf der sogenannten Vogelinsel etwa bei km 36,2.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Diese Zählstrecke weist eine stark wechselnde Charakteristik auf. Beginnend bei km 38,4 zieht zwischen Anlandungen, die nach der Errichtung des Leitdamms entstanden waren, ein noch recht breiter und durchströmter Flussarm entlang der Stauraumbegrenzung in Richtung Schleusensystem des Kraftwerkes. Die neuen Anlandungen enden etwa bei km 37,3 und lassen von der betonierten Plattform bei km 37,2 aus einen Blick zwischen den dortigen Inseln auf die Anlandungen am deutschen Ufer zu. Die älteste Anlandung in diesem Stauraum, die sogenannte „Vogelinsel“ versperrt ab der Betonplattform den weiteren Blick ans deutsche Ufer. Sie zieht sich in Form eines nach Osten offenen „V“ etwa einen Kilometer in Richtung Kraftwerk hinunter und ist gekennzeichnet durch eine nur wenige Zentimeter tiefe Flachwasserzone im Inneren dieses „V“. Da der Inselchenkel auf deutscher Seite stärker bewachsen ist als der österreichische, sieht man in die Flachwasserzone nur von Österreich hinein. Diese Flachwasserzone hält sich interessanterweise seit über 40 Jahren in nur relativ leicht veränderter Form. Sie ist aber gemeinsam mit der gesamten Insel nach Verlängerung des Leitdamms um gut 500 m in Richtung Osten „gewandert“, weil durch hochwasserbedingte Abtragungsvorgänge an der Westseite der Insel Anlandungen samt Bewuchs unterspült wurden und dafür an der strömungsberuhigten Ostseite in vergleichbarem Tempo neue Anlandungen aufgeschüttet wurden. Das Zählgebiet endet dort, wo man vom deutschen Damm aus wieder das österreichische Ufer sehen kann. Derzeit ist das etwa bei Flusskilometer 36,0 der Fall.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Es handelt sich dabei um das aus ornithologischer Sicht interessanteste Gebiet mit den über die Jahre betrachtet höchsten Individuenzahlen an anwesenden Wasservögeln und – mit Abstand – der höchsten Zahl an nachgewiesenen Arten. In diesem Bereich finden sich die mit Abstand besten Beobachtungspunkte – sowohl was die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen betrifft – am unteren Inn.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser besonders artenreiche Stauraumabschnitt stellt für 36 (!) der ausgewählten Arten verschiedenster ökologischer Gilden den Lebensraum dar, in dem sie auf diesen Stauraum bezogen die größten Stückzahlen innerhalb eines Zählabschnitts vorweisen. Von wesentlicher Bedeutung ist dieses Gebiet sowohl für Bewohner der Schlickflächen, Naturufer und Schilfzone als auch für Arten der offenen Wasserflächen: Alpenstrandläufer, Be-

kassine, Bergente, Brandgans, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Flusseeeschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Goldregenpfeifer, Graugans, Brachvogel, Kampfläufer, Kiebitz, Knäkente, Krickente, Löffelente, Moorente, Pfeifente, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Schellente, Seidenreiher, Silberreiher, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Trauersee-schwalbe, Tüpfelsumpfhuhn, Uferschnepfe, Waldwasserläufer, Wanderfalke, Wespenbussard, Zwergmöwe und Zwergstrandläufer.

Ob/m_u (km 41,4 – 40,6); Deutschland/Österreich; Offener Inn zwischen Flusskilometer 41,4 und 40,6 auf der deutschen Seite

Oberhalb dieser Zählstrecke gibt es vom deutschen Damm aus keine Möglichkeiten mehr, auf den offenen Inn hinauszusehen.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Die Strömung verteilt sich in diesem Bereich auf die volle Breite des Stauraums und ist daher bei Niedrigwasser oder auch bei Normalwasser gering. Es handelt sich um eine ausgedehnte Wasserfläche mit geringer und die volle Breite nutzender recht gleichmäßiger Strömung.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Schwimmvögel dominieren und von denen vor allem die Arten, die offenes Wasser bevorzugen, hier meist ihre Nahrung ertauchen und nicht auf Nahrungssuche in möglichst langen Uferzonen angewiesen sind.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Die tatsächliche Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für diese Arten ist als eher gering zu bewerten. Dieser Umstand ist wohl auch auf geringe Strukturdiversität zurückzuführen. So unterschiedliche Nahrungsgäste der offenen Wasserflächen wie Schwarzkopfmöwe und Schellente finden hier jedoch geeignete Nahrungsgründe.

Ob/u2d (km 40,0 – 37,6); Deutschland

Dieser Abschnitt, der zwischen den Dammauffahrten bei Aigen (km 40,0) und Irching (km 37,6) liegt, bietet dem Zähler einige Altwasserzonen, die wenig Anbindung an den Hauptfluss bieten. Nur in der Mitte ist eine breitere und auch etwas tiefere Wasserfläche zu finden.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Die Altwasserzonen im teils weit fortgeschrittenen Sukzessionsstadium sind bei schwachen Hochwässern noch nicht durchströmt. Etwa bei Flusskilometer 39,0 befindet sich eine größere Wasserfläche mit einer Anbindung an den durchströmten Abschnitt des Inn. Zwischen 38,7 und 38,2 ist das den Damm begleitende Altwasser noch etwas breiter und noch weniger verschilft als die restlichen schon sehr schmalen Altwasserabschnitte.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Abgesehen vom schon erwähnten zentral-mittleren Altwasserbereich mit Haubentauchern und Blässhühnern sind die diesem Bereich nahen Altwasserarme mit ihren Schilfzonen im Sommerhalbjahr interessant für Teichrohrsänger, Drosselrohrsänger und

in den letzten Jahren auch für die Zwergdommel. Diese Art, die Jahrzehnte am Inn nur mehr sporadisch festgestellt werden konnte, besetzt gerade in diesem Abschnitt seit ein paar Jahren wieder zumindest ein Revier.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser Zählabschnitt ist für prioritäre Arten kein besonders wichtiges Habitat im Stauraum. Im Stauraum die jeweils drittgrößten Stückzahlen haben hier trotzdem: Tafelente, Teichhuhn, Seeadler, Mittelmeermöwe und Graugans.

Ob/u1d (km 37,6 – 35,3); Deutschland/Österreich

Dieser aus ornithologischer Sicht wichtige Zählabschnitt erstreckt sich von der Auffahrt Irching (km 37,6) bis zum Kraftwerk Eggfing-Obernberg (km 35,3).

Gezählt wird der Inn zwischen der Vogelinsel und dem deutschen Ufer und dort, wo die Insel endet (derzeit etwa bei km 36,0), wird der Stauraum in voller Breite gezählt. Interessant ist, dass die Insel in der Mitte des Stauraums bei ihrer Entstehung mehr als 500 Meter weiter flussaufwärts zu finden war.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch den Leitdamm, der sich, beginnend auf der österreichischen Seite bei Kirchdorf bis km 39,0 erstreckt, wird die Hauptströmung auf die deutsche Seite gedrückt und führt zu einem tiefen Gerinne zwischen der „Vogelinsel“ und dem deutschen Ufer. Trotz der Tatsache, dass sich die Hauptströmung auf der deutschen Seite befindet, gibt es durch die sukzessionsbedingten Anlandungen am Rand und auch in der Mitte des Stauraums auch kleinere strömungsreduzierte Zonen mit Flachwasserbereichen. Grund dafür ist das in diesem Bereich nahezu 1000 Meter breite Staubecken und die doch recht weit fortgeschrittene Sukzession.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Auch dieser Zählabschnitt ist ornithologisch sehr interessant. Hauptgrund dafür, dass er auf deutscher Seite doch sowohl bei den Individuenzahlen als auch bei den Artenzahlen nicht ganz an den gegenüberliegenden Bereich auf der österreichischen Seite heranreicht, ist die etwas stärkere Strömung, die das Entstehen größerer Flachwasserzonen doch einbremst. Gerade diese locken aber bekannterweise besonders viele Wasservögel an.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Typische Gäste der Naturufer und Schlickbänke findet man unter den Arten, die in diesem Abschnitt eines ihrer wichtigsten Vorkommen im Stauraum vorweisen. Der Zählbereich stellt ein besonders wichtiges Habitat für folgende prioritäre Arten dar: Lachmöwe, Sturmmöwe, Mittelmeermöwe, Alpenstrandläufer, Graugans, Kiebitz und Kampfläufer.

- 2.2.2.4 Vögel / Ausgedämmte Auen (Altauen: Aufhausener Au, Aigener, Irchinger, Eggfingener Au)
Die Erfassung der Brutvögel erfolgte an insgesamt 21 Geländebegehungen am 04. / 05. / 10. / 11. / 21. / 28. März, 03. / 12. / 15. / 29. April, 10. / 12. / 14. / 19. / 29. Mai, 05. / 11. / 14. / 15. / 16. Juni und 14. September 2016. Dabei wurden die Vögel über Verhören bzw.

mittels Fernglas erfasst. Die Begehungen erfolgten in den frühen Vormittagsstunden bis 11:00 Uhr. Bei regnerischer Witterung wurde nicht kartiert. Die Erfassung erfolgte zum einen anhand von Linientaxierung. Anhand der Erfassungen wurde ein Brutstatus nach SÜDBECK et al. (2005) vergeben.

Die Erfassung der Eulen erfolgte am 05.03.2016. Hierzu wurden 11 Standorte angefahren und mittels Klangattrappe Rufe von Eulenvögeln abgespielt.

Im Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 entsprechende Erhebungen zu Vögeln durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Hier wurden fünf flächendeckende Kartierdurchgänge zwischen 31.03. und 18.06.15 vorgenommen, zwei Abendbegehungen (03.03.; 13.06.) sowie eine Zusatzbegehung zur Erfassung von Spechten am 12.03.15.

2.2.2.5 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte 2016 zum einen mittels künstlicher Verstecke in Form von Reptilienblechen, die gut für den Nachweis von Schlingnatter und Blindschleiche geeignet sind (GLANDT 2014, HOFER 2016). Die 20 Reptilienbleche mit einer Größe von 50 x 100cm wurden entlang des Deiches sowie im angrenzenden Auwald ausgelegt. Die Auswahl der Standorte richtete sich beispielsweise nach offenen Flächen mit Altgrasbeständen bzw. Totholzansammlungen und Steinschüttungen. Die Kontrolle der Reptilienbleche erfolgte in den Morgenstunden bzw. bei bewölkter und regnerischer Witterung.

Neben der Erfassung der Reptilien mit künstlichen Verstecken wurden die Dammkrone, die landseitige Fahrstraße und stichprobenartig die Dammschulter abgegangen. Darüber hinaus erfolgten Begehungen an ausgewählten Standorten mit Übergängen von Gehölz zu Offenland, Totholzstrukturen, Holzlagerplätze oder Altgrasbestände. Im Übrigen wurden Reptilien im Rahmen aller übrigen Geländebegehungen miterfasst. Die Fundpunkte wurden mittels GPS verortet.

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 Erhebungen zu Reptilien durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Es wurden, konzentriert auf vier Probeflächen im Bereich des Innufers, insgesamt 24 Kunstverstecke ausgebracht.

2.2.2.6 Amphibien

Die Erfassung der Amphibien erfolgte 2016 anhand von vier Tagbegehungen und zwei Nachtbegehungen. Dabei wurden verschiedene Methoden angewandt.

Bei den Tagkartierungen wurden Amphibien vor allem über Sichtnachweise erfasst (beobachtete Adulte Tiere bzw. Laichballen, Larven und Hüpfertlinge). Als weitere Methode wurden an schwer zugänglichen Gewässern abends Reusen eingesetzt und am Morgen des darauffolgenden Tags kontrolliert. Die Amphibien wurden sofort bestimmt und wieder freigelassen. Die Erfassung mittels Reusen erfolgte am 11. bis 12. Mai.

Kescherfänge wurden insbesondere zur Erfassung von Grünfröschen und Molchen eingesetzt. Zum Nachweis des Kleinen Wasserfroschs wurde zusätzlich der Fersenhöcker vermessen. Nachtkartierungen erfolgten akustisch durch Verhören.

An optisch nicht oder schlecht einsehbarer Gewässer (Gewässertrübung, dichte Vegetation, Steilufer, überhängige Ufer etc.) erfolgten mindestens 10 Blind-Kescherschläge zur stichprobenartigen Untersuchung. Die Amphibienkartierung bezog sich im Wesentlichen auf Fortpflanzungsgewässer. Amphibien, die im Rahmen anderer Kartierungen beobachtet wurden, wurden ebenfalls erfasst.

Die erfassten Amphibien wurden mittels GPS verortet.

Im Rahmen der Untersuchung wurden außerdem Gewässer als mögliche Laichgewässer erfasst und auf Vorkommen von Amphibien untersucht.

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 Erhebungen zu Amphibien durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Es erfolgten drei gezielte Kartierdurchgänge (15.03.15 abends, 14.04.15 und 17.05.15 abends), eine Abend- und eine Tagbegehung zur Erfassung früh laichender Arten (v. a. Braunfrösche, Erdkröte), sowie eine Abendbegehung zur Erfassung später laichender bzw. auftretender Arten (u. a. Laubfrosch, Artengruppe „Grünfrösche“). Weitere Nachweise wurden während der Kartierungen zu anderen Tiergruppen notiert.

Die Bedeutung des Stauraums für Amphibien ist gering (hoher Prädationsdruck durch Wasservögel, Limikolen, Reiher; dominante See- / Wasserfrösche, ungünstige Lebensräume). Die Erfassung beschränkte sich daher auf die kursorische Befahrung / Begehung der Inseln (Ende August) sowie kursorische Begehungen der Vorländer.

2.2.2.7 Scharlachkäfer

Zur Erfassung des Scharlachkäfers wurde der innseitige Bereich der Eggfingerr Au auf einer Breite von ca. 50m und der Gehölzstreifen entlang des Inn auf Höhe der Flutwiese nach Bäumen mit Rindenabplattung bzw. Totholz mit loser Rinde abgesucht. Geeignete Strukturen sind, stehendes und liegendes Totholz, auch lebende Bäume mit Totholzpartien mit einem Stammdurchmesser ab 20cm (BUSSLER 2013). Da mit der Larvensuche eine partielle Zerstörung des Brutbaums erfolgt, sind nicht mehr als maximal 50% der Rindenfläche zu untersuchen. Der Scharlachkäfer Käfer bzw. die Raupen befinden sich unter der Rinde und können so gut nachgewiesen werden. Die Erfassung erfolgte am 28.10.2016 und liegt damit innerhalb des von der ANUVA (2014) vorgegebenen Erfassungszeitraums. Stichproben bei Fkm 35,6 / 36,4 / 37,0 / 37,2 / 37,6 / 37,8 / 39,2 / 39,6 / 40,2 / 42,9 und 43,8.

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 durch A. Maier Erhebungen zum Scharlachkäfer durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Vorkommen des Scharlachkäfers in den Auen bei Urfahr waren bereits bekannt (ZODER mndl.).

2.2.2.8 Laufkäfer

Laufkäfer sind – neben Spinnen – die wichtigste, bodennah lebende Artengruppe in Auen und tragen daher zu mehreren Lebensraumtypen charakteristische Arten bei. Für die Beurteilung möglicher Auswirkungen spielen sie daher eine wichtige Rolle, ggf. auch für eine zukünftige Erfolgskontrolle. Erfassung im engeren Untersuchungsgebiet.

Es wurden 12 Standorte zur Probenentnahme ausgewählt. Um einen breiten Querschnitt vorhandener Habitattypen zu erfassen wurden unterschiedliche Standorte bzw. Lebensräume ausgewählt. Die Erfassung der Laufkäfer erfolgte über Handaufsammlungen durch A. Maier (natureconsult, Altötting).

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfahr wurden bereits 2015 ebenfalls durch A. Maier Erhebungen zu Laufkäfern nach gleicher Methodik durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks).

2.2.2.9 Libellen

Die Erfassung der Libellen erfolgte über Kescherfänge. Die Libellen wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen.

2.2.2.10 Tagfalter

Die Inndämme sind als Lebensraum artenreicher Schmetterlingsbestände bekannt. Unter den Schmetterlingen und Heuschrecken sind zahlreiche charakteristische Arten der Offenlandlebensraumtypen 6210 (Halbtrockenrasen) und 6510 (artenreiche Flachlandmähwiesen). Im Bereich direkter Eingriffe in den Damm sowie auch an geeigneten Lebensräumen des Sickergrabens sind daher entsprechende Erhebungen nötig.

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte über Kescherfänge und Sichtbeobachtung. Die Tagfalter wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen, eine Vergleichssammlung wurde nicht angelegt.

2.2.2.11 Heuschrecken

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte über Kescherfänge und Sichtbeobachtung. Die Heuschrecken wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen.

2.2.2.12 Wildbienen

Das Untersuchungsjahr 2016 war im Frühjahr und Frühsommer auffällig feucht. Das Jahr war klimatisch schlecht für wärmeliebende Hymenopteren. So gab es im Hochsommer keine Hummeln und sozialen Faltenwespen mehr, auch in Siedlungsgebieten außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Untersuchungen begannen am 22.05. und endeten am 23.07.2016. Die Begehungen erfolgten entlang des Damms zwischen Biberg und dem Kraftwerk, der dazu in fünf Abschnitte aufgeteilt wurde. Zu jedem Abschnitt erfolgte eine Begehung. Ein weiterer Abschnitt (Transekt) wurde im Unterwasser des Kraftwerks im Bereich der „Flutwiese“ aufgenommen.

Stauraum

Für die aktuellen Erhebungen (2018) wurde der Stauraum Eggfling-Obernberg in 3 zu beprobende Abschnitte unterteilt. Diese umfassen im Wesentlichen die **Stauwurzel** vom KW Ering-Frauenstein bis Fluss-km 42 auf österreichischer Seite (rechtsufrig), den **Übergangsbereich** zwischen Stauwurzel und Stau auf deutscher Seite (linksufrig, Fluss-km 45,5 bis 40,5) und den **zentralen Stau** auf österreichischer Seite (Fluss-km 39,5 bis 36,5). Zusätzlich wurde auch die linksufrig gelegene Baustelle des Insel-Nebenarmsystems in geringer Intensität befischt, wobei diese Befischungstreifen zur „österreichischen Stauwurzel“ gezählt wurden.

Diese Abschnittsbildung wurde aus mehreren Gründen gewählt. Einerseits kann somit der Unterschied der Fischbesiedelung zwischen Stauwurzel und zentralem Stau herausgearbeitet werden. Nach österreichischer Methodik zur Bewertung des fischökologischen Zustands von Stauen gemäß WRRL ist die Stauwurzel zu bewerten, sodass diese alleine deshalb umfassend befischt werden musste. In Bayern liegen WRRL-Messstellen in Stauketten großer Flüsse meist im Übergangsbereich zwischen Stauwurzel und zentralem Stau, weshalb dieser Bereich nach der deutschen Bewertungsmethode (Fischbasiertes Bewertungssystem, FiBS) befischt wurde. Es wurden 2018 zwei Erhebungsserien durchgeführt, und zwar eine Sommerbefischung Ende Juli/Anfang August und eine Herbstbefischung Mitte Oktober. Abfluss und Temperatur des Inns zu den einzelnen Terminen finden sich in Tabelle 1. Es handelte sich um ein ungewöhnlich warmes Jahr mit maximalen Tagesmittelwerten von 21°C. Tagesmittelwerte von über 20°C traten an insgesamt 12 Tagen im August auf. Die aktuelle Untersuchung konzentrierte sich sehr stark auf den Hauptfluss, Verlandungsbereiche im zentralen Stau mit Altarmcharakter wurden nur in geringem Ausmaß beprobt.

Übersicht über die angewandten Methoden, Erhebungsdatum, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin.

Datum 2018	Abfluss	T [°C]	Befischungsmethode(n)	n Strecken	befischte Länge
30.7.	447	19,9	Elektrobefischung Polstange	30	6086 m
1.8.	451	20,7	Elektrobefischung AnodenRechen	33	8887 m
			Elektrobefischung Nacht	10	3495 m
2.8.	470	21,0	Elektrisches Bodenschleppnetz	15	3160 m
23/24.8.	625	19,4	Langleinen	17	-
10.10.	450	13,1	Kiemennetz	5	-
13.10.	377	13,5	Langleinen	8	-
15.10.	358	13,7	Elektrobefischung Polstange	35	5775 m
			Elektrobefischung Nacht	11	3584 m
16.10.	395	13,6	Elektrobefischung Rechen	35	7567 m
17.10.	403	13,4	Elektrisches Bodenschleppnetz	16	3568 m
gesamt	-	-	Elektrobefischung Polstange	65	11861 m
	-	-	Anodenrechen Tag/Nacht	89	23533 m
	-	-	Elektrisches Bodenschleppnetz	31	6728 m
	-	-	Kiemennetz	5 Netze	-
	-	-	Langleinen	25 LL	-

Tabelle 1: Übersicht über die angewandten Methoden, Erhebungsdatum, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin.

Weitere Angaben zur Methodik der Befischungen findet sich u.a. in Kapitel 4.8.6.5 des UVP-Berichts (Anlage 24).

Auegewässer (2016)

Der Malchinger Bach als gut wathbares Fließgewässer wurde quantitativ befischt. Dazu wurde das obere Ende der Probestrecke mittels elektrischer Absperrung (Aggregat mit Sperrkatode) abgesperrt. Die Befischung erfolgte stromauf, wobei aufgrund der durchschnittlichen Gewässerbreite von 5 m nur ein Polführer zum Einsatz kam. Es wurde ein Rückenaggregate der Firma EFKO mit einer Leistung von 3,0 kW bzw. ein Standaggregat von 8 kW Leistung verwendet. Die Anode besteht aus einem mit Netzmaterial bespannten Metallring mit 32 cm Durchmesser (Kescheranode bzw. Polstange), der vom Polführer tastend geführt wird, die Katode wird in Form eines Kupferbandes nachgezogen. Jede Probestrecke wurde mit zwei Befischungsdurchgängen befischt.

Im Gegensatz zu Fischbeständen kleiner bis mittelgroßer Fließgewässer sind jene in stehenden Augewässern mittels Elektrofischerei nur eingeschränkt erfassbar. Dies trifft insbesondere auf quantitative Aspekte zu. Mittels gängiger fischökologischer Methoden können in stehenden Gewässern jedenfalls semiquantitative Daten in Form eines „catch per unit efforts“ (CPUE, Fang pro Fangaufwand) erhoben werden. Dieser kann beispielsweise als Fang pro Zeiteinheit oder pro befischte Streckenlänge angegeben werden. Letzteres trifft auf die aktuelle elektrofischereiliche Bestandserhebung zu. Hierfür wurde ein kleines, von zwei Personen tragbares Aluboot mit Elektromotor verwendet. Es kam ein im Boot fixierbares Rückenaggregat der Firma EFKO mit 3,0 kW Leistung bzw. ein Standaggregat mit 8,0 kW zum Einsatz, das mit einer Kescheranode (\varnothing 32 cm) bestückt wurde.

Die Uferlinie der Altarme wurde abgefahren, wobei versucht wurde, die Scheuchwirkung durch Werfen der Polstange (vorzugsweise in strukturierte Bereiche) zu minimieren. Zur Quantifizierung des Fangaufwands wurde die befischte Streckenlänge mittels GPS gemessen. Vor allem bei hohen Fischdichten (z. B. Juvenile, Schwarmfische) oder großen Wassertiefen können aus methodischen Gründen nicht alle gesehenen Fische gekeschert werden. Für die quantitative Ermittlung des Fischbestandes wurde daher bei jeder Befischungsstrecke für jede Fischart und ggf. Fischgröße der Fangerfolg (= prozentueller Anteil der gefangenen an den gesehenen Fischen) abgeschätzt. Die Fischbiomasse wurde mittels für alle Arten verfügbarer Längen-Gewichts-Regressionen rückgerechnet.

Zusätzlich zur Bootsbefischung der größeren Augewässer wurden einige kleinere Tümpel wathend befischt. Die Erhebung wurde zwischen 18.7. und 25.8.2016 durchgeführt.

2.2.2.14 Weichtiere

Großmuscheln

Die Muschelkartierung wurde am 26.8.2016 durchgeführt. Dazu wurden in den größeren Augewässern die Uferbereiche vom Boot aus mittels Schauglas nach Muscheln abgesehen. Die so untersuchten Gewässerstrecken wurden mittels GPS verortet und anschließend die Streckenlängen vermessen um einen quantitativen Bezug herstellen zu können. Zusätzlich wurde auch großräumig ohne Schauglas (meist auf der Rückfahrt zur Einbootstelle) nach Muscheln Ausschau gehalten (qualitative Beprobung). Bei den untersuchten

Gewässern handelt es sich durchwegs um – aufgrund des starken Grundwassereinflusses – sehr klare Gewässer, die methodisch grundsätzlich gut erfassbar sind (Ausnahme: Kiesweiher). Allerdings weisen viele der Gewässer einen starken Makrophytenbewuchs auf, welcher die Kartierung in vielen Gewässerbereichen verunmöglicht. Die Auswahl der untersuchten Gewässerstrecken richtete sich daher nach dem (fehlenden) Makrophytenbewuchs.

In den Fließgewässern (Malchinger Bach, Ausrinn unterster Altarm) erfolgten die Kartierungen durch zwei Personen watend.

Schnecken

Bei den Erhebungen im September und Oktober 2016 wurden qualitativ-grobquantitative Übersichtsaufsammlungen (Hand-/Kescherefänge) durchgeführt. Dabei wurden der Vegetationsbestand, die Bodenoberfläche und die Pflanzenstreu intensiv abgesucht, Vernäsungsstellen bzw. Gewässer mit einem Siebkescher (Maschenweite 1 mm) beprobt. Insgesamt 22 Probeflächen wurden einmalig bearbeitet. Ergänzend zu den Übersichtsuntersuchungen wurden in fünf terrestrischen Lebensräumen flächenbezogene Lockersubstratproben zur genaueren Erfassung der Kleinschneckendichten (u.a. auch der FFH-*Vertigo*-Arten) entnommen. Dazu wurde jeweils von einer Fläche á 1 m² (mehrere Teilstellen) im engen Bereich um die mit Hand-GPS eingemessenen Probeflächen-Zentren, die Streuschicht und die lockere oberste Bodenkrume entnommen und zur weiteren Bearbeitung mit ins Labor genommen. Nachdem fast alle Nachweisorte der FFH-Anhangsart *Vertigo moulinsiana* in sumpfigen bis stärker überstauten Bereichen lagen, konnte die Populationsdichte dieser Art unter den lokalen Bedingungen nicht ausreichend über die Lockersubstratproben quantifiziert werden. An zwei Nachweisorten (EI01, EI11) erfolgte daher exemplarisch ein vorsichtiges Abschneiden der Sumpfvegetation (v.a. Großseggen) über der Wasseroberfläche auf 1 m². Das Schnittgut wurde in ein zweiteiliges Käfersieb überführt, ausgeschüttelt und das Siebgut mit ins Labor genommen.

Das im Gelände gewonnene Molluskenmaterial wurde, abgesehen von einzelnen großen und vor Ort bestimmbaren kommunen Arten (z. B. *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia*), mit ins Labor genommen. Das Material der Lockersubstratproben wurde getrocknet, grob vorgesiebt (Maschenweite ca. 8 mm) und anschließend nochmals fraktioniert gesiebt (Siebsatz 5 mm, 1 mm, 0,7 mm). Letzteres wurde auch mit dem Siebgut der beiden Schnittproben (s.o.) durchgeführt. Die minimale Maschenweite von 0,7 mm orientiert sich an den LANA-Empfehlungen zum FFH-Monitoring der *Vertigo*-Arten (Kobialka & Colling 2006). Mit dieser Maschenweite werden auch die Jungtiere der *Vertigo*-Arten noch weitestgehend erfasst. Das Feinsiebungsmaterial wurde unter Lupenvergrößerung bzw. unter dem Binokular ausgelesen und die jeweilige Anzahl der verschiedenen Arten erfasst.

Auf der Basis der Geländebeobachtungen und der Ergebnisse der flächenbezogenen Lockersubstratsiebungen bzw. Abschneideproben wird nach Erfahrungswerten eine grobe Abschätzung der Populationsdichten, in fünf Abundanzklassen vorgenommen. Zusätzlich werden die in den flächenbezogenen Proben nachgewiesenen Absolutzahlen an lebenden Exemplaren der einzelnen Arten angegeben.

Bayern

- Regionalplan Region Donau-Wald (12) (Stand 2009);
- Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)
- Waldfunktionsplan Donau-Wald
- ABSP Lkrs. Passau (2004)
- Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn“ (2004/2009; zugleich Datengrundlage für aktuellen FFH-Managementplan; LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2004, 2009)
- Amtliche Biotopkartierung
- Standarddatenbogen FFH- und SPA-Gebiet (SPA modifiziert)
- Konkretisierte Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern/Oberbayern FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (Stand: 21.03.2011); SPA Gebiet Salzach und Inn (Stand 24.04.2008)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ (Reg. v. Niedb. 1972, zuletzt geändert 1992)
- Studie „Ökologisches Restrukturierungspotential der Innstufen an der Grenzstrecke zwischen Österreich und Deutschland“ (ezb TB Zauner & Landschaft+Plan Passau, 2011)
- Gewässerentwicklungskonzept (WWA-Deggendorf / Passau)
- Managementplan für das Vogelschutz-(SPA-)Gebiet 7744-471 „Salzach und Inn“; vorläufiger Entwurf, 2019, Regierung von Niederbayern
- Managementplan für das FFH-Gebiet 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“; vorläufiger Entwurf, 2019, Regierung von Niederbayern

Österreich

- Auswertung der aktuellen amtlichen Biotopkartierung
- Landschaftliches Leitbild Raumeinheit Inntal (Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich Band 27)
- Abfragen Naturschutzdatenbank Genisys (06.03.14) zu Schutzgebieten
- Abfrage der zoologisch-botanischen Datenbank ZoBoDat (Oberösterreich)

3 Relevanzprüfung

Das geplante Vorhaben befindet sich nahezu vollständig im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ sowie im SPA-Gebiet „Salzach und Inn“.

Nach Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen könnten, auf ihre Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit zu überprüfen. Ein Vorhaben ist nach der Rechtsprechung mit den habitatschutzrechtlichen Vorgaben des Art. 6 FFH-Richtlinie und § 34 BNatSchG vereinbar, wenn aus wissenschaftlicher Sicht keine vernünftigen Zweifel daran bestehen, dass es durch das Vorhaben selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Natura2000-Gebietes im Hinblick auf dessen Erhaltungsziele kommt. Nach dem EU-Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung erfolgt die Zulassung eines Projekts – wie hier – in einer "vorbelasteten Umgebung", ist also der so belastete Ausgangszustand der Verträglichkeitsprüfung zugrunde zu legen. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele eines Natura2000-Gebietes liegt vor, wenn entweder einzelne Faktoren eines Wirkungsgefüges, z.B. eines Ökosystems, oder das Zusammenspiel der Faktoren durch das Projekt selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten negativ beeinflusst werden. Dabei setzt der Begriff der Beeinträchtigung voraus, dass sich das Vorhaben überhaupt auswirkt und zumindest ein Zusammenhang zwischen Ursachensetzung durch das Vorhaben und der Wirkung – der ggf. erheblichen Beeinträchtigung – besteht. Führt das Vorhaben zu keinen oder gar positiven Auswirkungen, liegt schon keine Beeinträchtigung vor.

Wie dargelegt liegt das Vorhaben nahezu vollständig innerhalb der genannten Schutzgebiete. Durch die weitere Verlandung des Stauraums und die damit verbundenen Veränderungen werden sich Auswirkungen auf die derzeitigen Erhaltungsziele sowohl des FFH- als auch SPA-Gebiets ergeben. Sofern diese Wirkungen oder Teile von ihnen dem Weiterbetrieb des Kraftwerks zugeordnet werden können, betreffen diese zwangsläufig die genannten Natura 2000-Gebiete bzw. deren Erhaltungsziele.

Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes sowie der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (darunter auch prioritäre LRT) und Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL bzw. von Vogelarten des Anh. I der VS-RL und ihrer Lebensräume durch das Vorhaben wären dann möglich.

Da vor diesem Hintergrund erhebliche Beeinträchtigungen nicht schon von vornherein ausgeschlossen werden können, ist die Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung auf Grundlage detaillierter, aktueller Daten notwendig. Als Grundlage für die Verträglichkeitsprüfung, die durch das LRA Passau durchgeführt wird, wird die gegenständliche Verträglichkeitsuntersuchung vorgelegt.

4 Beschreibung Ist-Zustand

4.1 Überblick über das Projektgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Auen beidseits des Inns im Ober- und Unterwasser des Kraftwerks Eggfing-Obernberg (ca. Fluss-km 35,3; vgl. dazu Abb. 1). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Fluss-km 34,5 im Unterwasser (Querung der Autobrücke der St 2117 von Bad Füssing nach Obernberg am Inn) bis zur oberhalb liegenden Staustufe Ering-Frauenstein bei Fluss-km 48,0. Der Stauraum liegt somit in Teilen auf deutschem, in Teilen auf österreichischem Staatsgebiet.

Die Auen am Oberwasser des Kraftwerks liegen auf bayerischer Seite praktisch vollständig hinter dem ca. 10 km langen Seitendamm. Von der Staustufe aufwärts bis ca. Fluss-km 40 befindet sich ein zusammenhängender Auwaldbereich (Aigener- / Irchinger- / Eggfinger-Au), ein zweiter, kleinerer Auenbereich (Aufhausener Au) folgt zwischen Fluss-km 42,5 und 44,5. Diese Auwälder sind noch etwa 300 – 500 breit und werden landseits meist durch m.o.w. deutliche Geländeanstiege begrenzt. Zwischen diesen Auengebieten reichen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bis an den Sickergraben; diese Bereiche werden in die Betrachtungen allenfalls randlich einbezogen. Bei Urfar läuft der Damm (bzw. Deich) an einer natürlichen Geländestufe aus, ab hier bis zum Kraftwerk Ering-Frauenstein bildet diese markante Terrassenkante auf bayerischer Seite den Auendamm und begrenzt die Auen im Unterwasser des Kraftwerks.

Auf österreichischer Seite finden sich zusammenhängende Auengebiete erst innaufwärts von Kirchdorf ab ca. Fluss-km 40,0. Bis zur Mündung der Mühlheimer Ache bei Fluss-km 44,5 verläuft ein Damm, der Auen in den Vorländern, teils auf Anlandungen, von den ausgedämmten Altauen trennt. Zwischen Mühlheimer Ache und Kraftwerk findet sich kein Damm mehr, so dass die hier gelegene Sunzinger Au, wie gegenüber die Auen auf bayerischer Seite bei Urfar, noch offen mit dem Fluss in Verbindung stehen. Weiter landseits begrenzt eine Terrassenkante die Auen.

4.2 Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Natura 2000-Gebiete

4.2.1 FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ DE 7744-371

Das Gebiet umfasst die zumeist außerhalb der Dämme liegenden reliktschen Auen sowie die Dämme selbst zwischen Deindorf (Grenze zu Oberbayern) und Kraftwerk Ingling bei Passau (niederbayerischer Gebietsanteil) sowie darüber hinaus Teile der Salzach-Auen (Oberbayern). Die Gesamtgröße des FFH-Gebiets beträgt 5.688 ha.

Die Bedeutung des Gebietes liegt laut SDB für den Gebietsteil am Inn in den zusammenhängenden naturnahen, naturschutzfachlich wertvollen Au- und Leitenwäldern sowie in den Innstauseen als international bedeutsames Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel. Besonders hingewiesen wird auf die Weichholzaunen in den Stauwurzelbereichen.

Die hier betrachtete Teilflächen im Bereich des Stauraums Eggfing-Obernberg, die Aufhausener-, Aigener- / Irchinger- / Eggfinger-Au, liegen vollständig im Landkreis Passau (Gemeinden Bad Füssing und Malching). Lediglich in der Stauwurzel, unmittelbar im Unterwasser der oberhalb liegenden Kraftwerks Ering-Frauenstein, liegt ein geringer Gebietsanteil im Landkreis Rottal-Inn (Gemeinde Ering).

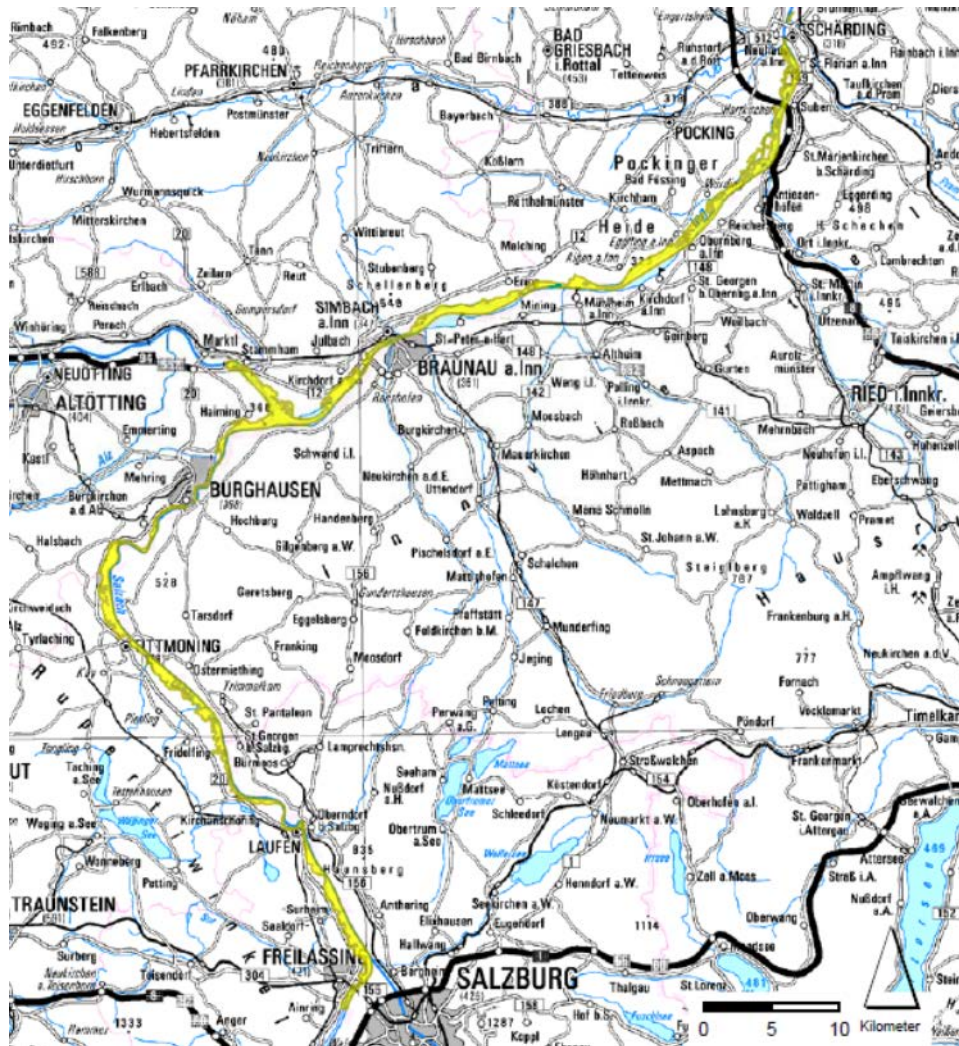


Abbildung 3: Lage des gesamten FFH-Gebiets „Salzach und Unterer Inn“

FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“: Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL:

EU-Code:	LRT-Name:
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitans und des Callitricho-Batrachion
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia)
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510	Magere Flachlandmähwiesen
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
9150	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (Ulmenion minoris)

(*prioritärer LRT)

Tabelle 2: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“

Von den im SDB genannten LRT fehlen im Bearbeitungsgebiet:

- 7220* Kalktuffquellen
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9130 Waldmeister-Buchenwald
- 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

Nicht im SDB aufgeführte LRT:

Diese LRT/Arten waren für die Auswahl und Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" nicht maßgeblich bzw. wurden erst nach der Gebietsauswahl bzw. -meldung bekannt. Derzeit werden für sie keine gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele formuliert.

LRT die nicht im SDB genannt sind

Code-Nr.	Bezeichnung (gekürzt)
9170	Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Tabelle 3: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen

Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt):

Im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 7939-301 werden folgende Arten nach Anhang II FFH-RL genannt und bewertet (Stand 19.02.2016):

Tierarten des Anhangs II FFH-RL (lt. SDB):

EU-Code	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber
5339	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	Bitterling
2485	<i>Eudotontomyzon mariae</i> *	Ukrainisches Bachneunauge ("Donau-Neunauge")
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1163	<i>Cottus gobio</i>	Groppe
1105	<i>Hucho hucho</i>	Huchen
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer
1145	<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger
1078	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge

*Das im SDB genannte *E. vladikovii* kommt am unteren Inn nicht vor, richtig ist *E. mariae*. Auch im Entwurf des Managementplans für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ wird ausschließlich von *E. mariae* ausgegangen (RATSCHAN, C., JUNG, M. & G. ZAUNER, 2014).

Tabelle 4: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL

Weitere nachgewiesene und nicht im SDB genannte Arten nach Anhang II der FFH-RL sind:

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Donau-Weißflossengründling (*Romanogobio vladikovii*)
- Schied (*Aspius aspius*)
- Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*)
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Weitere Angaben zu den Anhang II- Arten finden sich in Kapitel 4.7.2.

Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten

Im SDB ist der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) genannt. Am Unteren Inn sind innerhalb des FFH-Gebiets keine Vorkommen bekannt.

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

Erhalt der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auen-Lebensräume mit ihrem Reichtum an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten von Inn und Salzach mit Böschungen der Talterrassen sowie Erhalt der sekundären spontanen Prozesse von Sedimentation, Erosion und Sukzession in den weitläufigen Stauräumen.

1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* sowie als Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt eines naturnahen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn. Erhalt einer ausreichenden Ungestörtheit der Stillgewässer.
 2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.
 3. Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (*Cratoneurion*). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.
 4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
 5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Ausprägungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.
 6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*), Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
 7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
 8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) und der Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung.
-

	zung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der feuchten Staudensäume
9.	Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutfischarten.
10.	Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.
11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.
13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Salzach und Inn mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch die Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, struktureicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten un bebauten Überschwemmungsbereichen.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammmolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitate einschließlich ihrer Vernetzung.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und vernetzter Klein- und Kleinstgewässer. Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.
17.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Angebots an Altbäumen, vor allem Pappeln und Weiden. Erhalt von Auenwäldern.
18.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt der Lebensräume des Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten habitatsichernden Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen.
19.	Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunftssträchtigen Population der Spanischen Flagge. Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen.
20.	Erhalt ggf. Entwicklung einer nachhaltig überlebensfähigen Frauenschuh-Population, insbesondere einer angemessenen Lichtversorgung auf trockenen, basischen Waldböden mit nur mäßiger Nährstoffversorgung.

Tabelle 5: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

4.2.2 SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ DE 7744-471

Das Vogelschutzgebiet „Salzach und Inn“ umfasst neben den reliktschen, ausgedämmten Auen auch die Stauräume mit ihren Verlandungszonen mit Röhrichten, Inseln und jungen Waldsukzessionsflächen. Das Gebiet reicht am Inn von der Staustufe Eggfling-Obernberg innaufwärts bis zur Staustufe Stammham, an der Salzach aufwärts bis Freilassing. Das Gebiet ist 4.839 ha groß. Nach Arten- und Individuenzahl handelt es sich um eines der bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mausegebiete im mitteleuropäischen Binnenland.

Folgende Abbildung zeigt Lage und Erstreckung des gesamten SPA Gebiets.

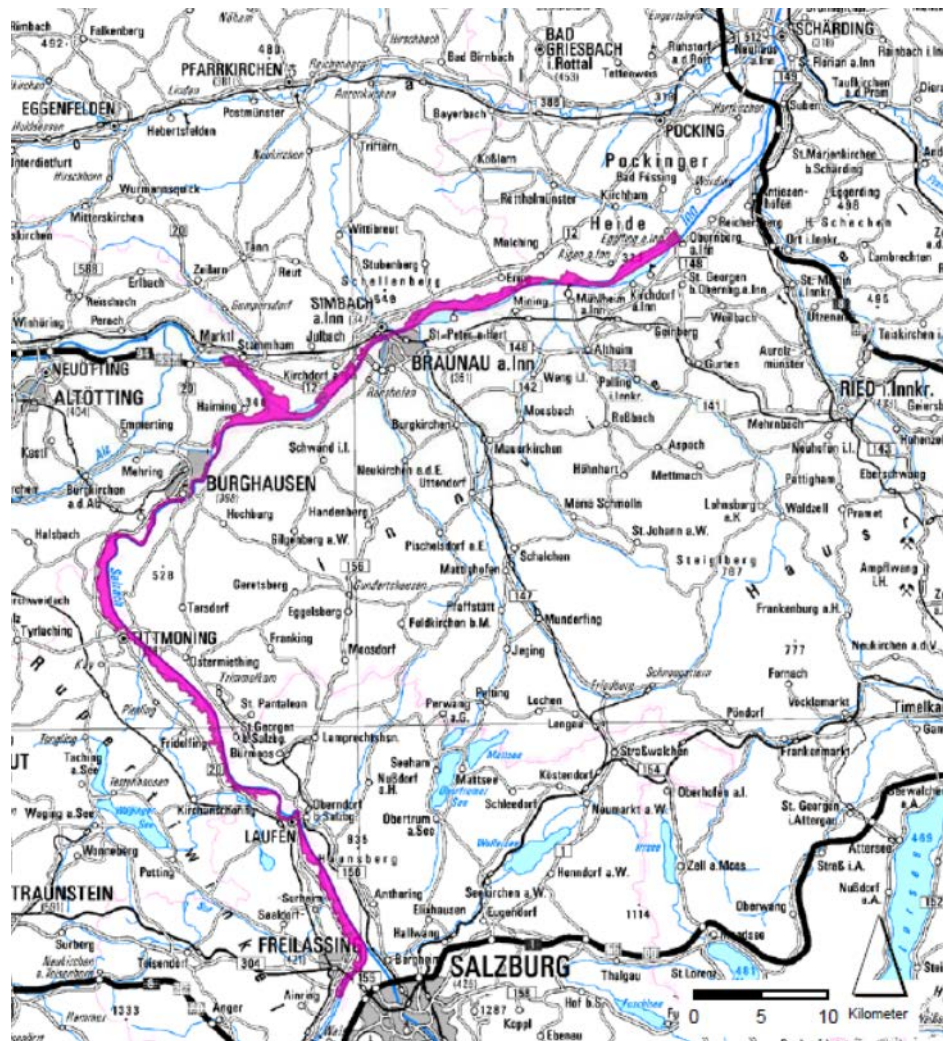


Abbildung 4: Lage und Erstreckung des SPA-Gebiets „Salzach und Inn“

Vogelarten des Anhangs I VS-RL:

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A272	<i>Luscinia svecica (Erithacus cyaneecula)</i>	Blaukehlchen
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Flussseeschwalbe

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Goldregenpfeifer
A234	<i>Picus canus</i>	Grauspecht
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Kampfläufer
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nachtreiher
A338	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter
A002	<i>Gavia arctica</i>	Prachtaucher
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Purpurreiher
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe
A074	<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe
A073	<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Seidenreiher
A027	<i>Egretta alba</i>	Silberreiher
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	Singschwan
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe
A119	<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelsumpfhuhn
A215	<i>Bubo bubo</i>	Uhu
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard
A617-A	<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel

Tabelle 6: Vogelarten des Anhangs I VS-RL

Zugvögel nach Art. 4 (2) VS-RL:

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Brandgans
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer
A043	<i>Anser anser</i>	Graugans
A160	<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz
A055	<i>Anas querquedula</i>	Knäkente
A058-A	<i>Netta rufina</i>	Kolbenente
A052	<i>Anas crecca</i>	Krickente
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe
A056	<i>Anas clypeata</i>	Löffelente
A604	<i>Larus michahellis</i>	Mittelmeermöwe
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol
A162	<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel
A067	<i>Bucephala clangula</i>	Schellente
A051	<i>Anas strepera</i>	Schnatterente
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente
A145	<i>Calidris minuta</i>	Zwergstrandläufer

Tabelle 7: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogellebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mausergebieten im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitate, insbesondere im RAMSAR-Gebiet „Unterer Inn“. Erhalt ggf. Wiederherstellung fließgewässerdynamischer Prozesse, insbesondere an der Salzach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt an Lebensräumen und Kleinstrukturen mit Au- und Leitenwäldern, Kiesbänken, Altgewässern, Flutrinnen, Gräben, Röhrichtbeständen etc. sowie des funktionalen Zusammenhangs mit den angrenzenden Gebieten auf österreichischer Seite.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter **Prachtaucher, Nachtreihler, Purpurreihler, Seidenreihler, Silberreihler, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeer- mörwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer**, insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von **Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate des **Schwarzstorchs**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für **Uhu und Wanderfalke**.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des **Uhus** (vor allem an den Steilhängen) und seiner Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeeschwalbe, Schwarzkopfmörwe, Schnatterente, Brandgans und Lachmörwe** sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern, besonders im Bereich der Inn- Stauseen und im Salzach-Mündungsgebiet. Dort auch Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Areale um die Brutplätze in der Mauser-, Vorbrut- und Brutzeit.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel und Blauehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwald-bereiche, auch für die **Rohrdommel** als Gastvögel.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeeschwalbe, Flussuferläufer** und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (**Grauspecht, Schwarzspecht, Pirol**) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder sowie Hangleitenwälder an der Salzach und anderer großflächiger Wälder mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz sowie mit lichten Strukturen als Ameisenlebensräume (Nahrungsgrundlage für die Spechte). Erhalt eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen, auch für Folgenutzer wie die **Schellente**.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Neuntöters** und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüschen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Eisvogels** einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufem sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdsitze.

Tabelle 8: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

4.2.3 Natura 2000-Gebiete in Österreich

4.2.3.1

Europaschutzgebiet Unterer Inn (Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet, AT3105000)

Im Stauraum von 3 Wasserkraftwerken entstanden in diesem Gebiet großflächige Silberweiden- und Grauerlenauen sowie großflächige Verlandungs- und Pioniergesellschaften. Der Inn ist nach dem Seewinkel das bedeutendste Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel in der kontinentalen Region Österreichs. Große Verlandungszonen bieten gute Möglichkeiten für Brut und Nahrungssuche von zahlreichen Vogelarten. Das Gebiet erstreckt sich von Braunau bis Antiesenhofen und hat eine Größe von 870 ha.

Schutzgüter - Arten

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A002	<i>Gavia arctica</i>	Prachtaucher
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nachtreiher
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Silberreiher
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard
A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Goldregenpfeifer
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Schwarzkopfmöwe
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Flussseseschwalbe
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel
A234	<i>Picus canus</i>	Grauspecht
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen
A338	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter

Tabelle 9: Schutzgüter – Arten ESG Unterer Inn (Österreich)

Landschaftspflegeplan AT3105000, Unterer Inn

Erhaltungsmaßnahmen: Der Landschaftspflegeplan führt hierzu aus, dass als wesentliche Maßnahme der Erhalt des derzeitigen Zustands gilt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass hier nicht unbedingt die konservierende Wahrung des Status quo verstanden wird, sondern vielmehr die Gewährleistung von Rahmenbedingungen, die die natürliche, dynamische Entwicklung der Schutzgüter sichern.

Darüber hinaus werden Hinweisen zum bedarfsweisen Unterhalt von Wegen auf Leitdämmen gegeben, zum Uferunterhalt (Sichtschneisen für Flusskilometersteine), zu aus Sicherheitsgründen evtl. notwendigen Abholzungen (Entfernung von Altbeständen im Vorland zur Gewährleistung der Sicherheit der Wehre im Hochwasserfall), zu Schwemmgutentnahme, Geschiebebaggerungen an der Mühlheimer Ache sowie einer Leitdamm-Verlängerung bei Kirchdorf (Brutplatz Flussseseschwalbe).

Wiederherstellungsmaßnahmen: Die Bearbeiter führen hier als besonderen Fall die Gelbbauchunke an. Im Gebiet liegt seit 2001 kein Nachweis vor, weswegen die Neuanlage von Laichgewässern grundsätzlich nicht abzulehnen ist, ein Erfolg aber fraglich erscheint.

Entwicklungsmaßnahmen: Da das Gebiet weitgehend einer quasi-natürlichen Dynamik innerhalb der Stauräume überlassen ist, sehen die Bearbeiter nur eingeschränkt die Notwendigkeit, Entwicklungsmaßnahmen einzuleiten. Die Bearbeiter sehen die folgenden Möglichkeiten:

- Leitdämme: Öffnen von Leitdämmen zur Anbindung und stärkeren Dynamisierung von Seitenbuchten (Beispiel Hagenauer Bucht).
- Fischtreppe
- Abstau während Niederwasserphasen
- Weitertransport von Totholz
- Markierung querender Hochspannungsleitungen

4.2.3.2 FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (AT3119000)

Wie auch auf bayerischer Seite, umfasst das FFH-Gebiet die den Stauraum begleitenden Auen. Das Gebiet umfasst ausgedehnte Grauerlen-, Silberweiden- und Eschenauen. Es erstreckt sich zwischen Braunau und Reichersberg bei einer Größe von 500,0 ha.

Schutzgüter - Lebensraumtypen

EU-Code:	LRT-Name:
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitans</i> und
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuca-Brometalia</i>)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)

Tabelle 10: Schutzgüter – Lebensraumtypen FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)

Schutzgüter - Arten

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer

Tabelle 11: Schutzgüter – Arten FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)

Landschaftspflegeplan AT3119000, Auwälder am Unteren Inn

Erhaltungsmaßnahmen: Erhalt der verschiedenen Wald-LRT durch Beibehaltung der bisherigen Nutzungsweise. Erhalt der Halbtrockenrasen auf den Dämmen durch Mahd und Abtransport des Mähguts.

Wiederherstellungsmaßnahmen: Abfischen von Laichgewässern des Kammmolches in der Reichersberger Au

Entwicklungsmaßnahmen:

- Entwicklung von Halbtrockenrasen auf verbuschten Dammflächen
- Bestandsumwandlung standortfremder Forste
- Sicherung von Altbäumen
- Rückbau der Mattig Mündungsstrecke von Flkm 0,0-1,3
- Verlegung des Gurtenbachs
- Kleingewässermanagement zur Stützung des Vorkommens der Gelbbauchunke
- Reduktion der jährlichen Räumung von Gewässern im Auwaldgürtel
- Lückenschluss von Auwald

4.3 Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet

4.3.1 FFH-LRT laut Standarddatenbogen

4.3.1.1 Übersicht

Laut Standarddatenbogen (s. Anhang 1) kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ vor, angegeben ist außerdem der im Untersuchungsgebiet (UG; engeres mit weiterem UG, soweit innerhalb des FFH-Gebiets) festgestellte Anteil der FFH-LRT. Da der Stauraum zu ähnlichem Anteil an dem entsprechenden, anschließenden Natura 2000-Gebiet auf österreichischem Staatsgebiet hat, werden außerdem die dortigen Flächenanteile der einzelnen FFH-LRT angegeben. Zu dem Stauraum wurde insgesamt eine Karte der FFH-LRT nach Anh. I FFH-RL erstellt (Anlage).

Im Standarddatenbogen gelistete Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ sowie im Untersuchungsgebiet

Code-Nr.	Code-Bezeichnung (gekürzt)	Fläche FFH-Gebiet / ha	Fläche UG / ha Bayern	Anteil Bestände UG an Gesamt- bestand %	Fläche UG / ha Österr.
3150	Natürliche eutrophe Seen	22,0	8,07	36,7	12,74
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ran. fluit.	10,0	2,36	23,6	0,44
6210	Naturnahe Kalktrockenrasen	24,0	0,91	3,8	-

Code-Bezeichnung (gekürzt) Nr.	Fläche FFH-Gebiet / ha	Fläche UG / ha Bayern	Anteil Bestände UG an Gesamt- bestand %	Fläche UG / ha Österr.
6210* Naturnahe Kalktrockenrasen (*mit bemerkenswerten Orchideen)	11,0	-	-	-
6430 Feuchte Hochstaudenfluren	65,0	-	-	-
6510 Magere Flachland-Mähwiesen	58,0	22,84	39,4	0,66
7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion)	13,0	-	-	-
9110 Hainsimsen-Buchenwald	12,0	-	-	-
9130 Waldmeister-Buchenwald	130,0	-	-	-
9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald	5,0	-	-	-
9180* Schlucht- und Hangmischwälder	10,0	3,19	31,9	2,37
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	1.700,0	267,89	15,8	315,85
91F0 Hartholzauenwälder	50,0	2,58	5,16	0,83

* Prioritärer Lebensraumtyp

** für das gesamte FFH-Gebiet liegen uns keine Flächenangaben vor. Es wurden die Flächenangaben der ZE 2009 verwendet, die für etwa 25 % des sehr großen FFH-Gebiets gelten.

Tabelle 12: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Der Untersuchungsraum (vgl. Bestandskarte) hat mit 36,7 % Anteil am Bestand des LRT 3150 der Innauen zwischen Eggfing und der Grenze nach Oberbayern (Grenze FFH-Gebiet) besondere Bedeutung für die Altwässer der Innauen, was sich mit der Einschätzung deckt, dass das Altwassersystem der Aigener-/Irchinger-/Eggfingener Au am Unteren Inn auf bayerischer Seite noch die vielfältigsten Altwasserstrukturen besitzt.

Ebenso findet sich mit 23,6 % ein erheblicher Anteil des LRT 3260 (Fließgewässer), was im Wesentlichen auf den Malchinger Bach zurückzuführen ist, der durch das Gebiet ins Unterwasser des Kraftwerks geführt wird.

Auch die Wiesen auf den Dammböschungen, die in großen Teilen zu dem LRT 6510 (magere Flachland-Mähwiesen) zählen, sind mit ihrem Anteil von 39,4 % von Bedeutung für den unteren Inn, zumal die Dämme der flussab folgenden Stufen weitgehend mit Gebüsch bewachsen sind. Erhebliche Fläche steuert hier aber die „Flutwiese“ auf den Vorländern im Unterwasser des Kraftwerks bei. Weichholzauen (LRT 91E0*) stellen den flächenmäßig bei Weitem vorherrschenden LRT dar. Zudem finden sich im Untersuchungsraum 15,8 % der Bestände des FFH-Gebiets. In den ausgedämmten, fossilen Auen handelt es sich dabei zumeist um Grauerlenauen, während in den Vorländern (Anlandungen im Oberwasser sowie altes Vorland im Unterwasser) und auf Anlandungen im Stauraum Silberweidenauen vorherrschen.

Die FFH-LRT wurden für den gesamten Stauraum und sein Umfeld auf einer Karte im Maßstab 1 : 15.000 dargestellt. Dazu mussten verschiedene Datengrundlagen verarbeitet werden:

Bayerische Seite:

- Kartierungen für den FFH-Managementplan, LWF, vom 17.11.2015
- Eigene aktuelle Erhebungen zu derzeit in Planung befindlichen Maßnahmen Umgehungsgewässer KW Eggfing, Stauwurzelstrukturierung UW KW Eggfing sowie UW KW Ering
- Eigene Kartierungen aus der ZE zum geplanten NSG Unterer Inn (i.A. Reg. v. Niedb., 2009)
- Eigene Luftbildauswertungen des Stauraums

Österreichische Seite:

- Neue Biotopkartierung, Erhebungen 2014/15 (Naturschutzabteilung, Amt der oberösterreichischen Landesregierung)
- Eigene aktuelle Erhebungen zu den Dämmen

Unter Verwendung aller aufgeführten Datenquellen kann für den Stauraum incl. der ausgedämmten, fossilen Auen eine flächendeckende Karte der Lebensraumtypen erstellt werden (s. Anhang).

In den folgenden Kapiteln wird die Situation der im Projektgebiet angetroffenen LRT eingehender beschrieben.

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

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010); auf relevante Passagen gekürzt)

Natürliche eutrophe Seen und Teiche einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation. Zum LRT gehören alle naturnah entwickelten Stillgewässer inklusive Altwässer und Baggerseen sowie einseitig angebundene, nicht nennenswert durchströmte Altarme von Flüssen (auch wenn künstlich entstanden). Die Deckung der typischen Arten sollte zum Zeitpunkt der optimalen Vegetationsentwicklung im Bereich des Litorals mindestens 2 (5 %) betragen. Vom LRT ausgeschlossen sind u.a. auch einartige Reinbestände von *Elodea canadensis*, *Lemna* ssp.

Die Abgrenzung umfasst i.d.R. das gesamte Gewässer, in oder an dem Vegetation der aufgeführten Syntaxa (v.a. *Lemnion*, *Potamogetonion*, *Nymphaeion*, *Phragmition*, *Magnocaricion*) nachgewiesen werden kann. Neben dem eigentlichen Wasserkörper ist auch der amphibische Bereich mit seinen Röhrichten und Seggenrieden in die Abgrenzung einzubeziehen.

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet *Callitriche spec.*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*, *Utricularia australis*.

Typische Tierarten sind

- Vögel: Teich-, Schilf- und Drosselrohrsänger, diverse Entenarten, im Gebiet z.B. Schnatterente und Zwergtaucher.
- Säugetiere: z.B. Wasserfledermaus
- Amphibien: Laubfrosch, Seefrosch, Wasserfrosch
- Reptilien: Ringelnatter
- Fische: Bitterling (Anh. II), Moderlieschen, Brachse, Hecht, Aitel, Flussbarsch, u.a.
- Weichtiere: Große Teichmuschel, u.a.

Bestand im Gebiet (Bayern)

Vor allem die Irchinger- und Eggfinger Au sind von einem vernetzten System aus Altwässern, die durch Gräben verbunden sind, durchzogen, teilweise finden sich drei Altwasserzüge parallel. Damit findet sich hier die höchste Vielfalt an Gewässerlebensräumen am bayerischen Unteren Inn, zumal mit dem Malchinger Bach auch Fließgewässer anzutreffen sind. In der Aufhausener Au wird der eher rudimentär erhaltene Altwasserzug größtenteils vom Malchinger Bach durchflossen. Das große, zum Inn hin offene Altwasser bei Urfar wurde ebenfalls als LRT eingestuft. Im Stauraum fehlen dagegen entsprechende, makrophytenreiche Stillgewässer.

Ein erheblicher Anteil der Altwässer ist allerdings bereits so weit verlandet, dass sich großflächig Röhrichte (vor allem Schilfröhrichte) entwickelt haben, in die teilweise nur noch kleine offene Restwasserflächen eingebettet sind. Sofern sich aber offene Gewässer finden, sind diese regelmäßig mit Wasserpflanzenbeständen besetzt, so dass sie klar dem LRT 3150 zuzuordnen sind. Die mit den Wasserflächen in Kontakt stehenden Verlandungsbereiche zählen dann ebenfalls zum LRT 3150. Nicht als LRT 3150 wurden dagegen isolierte Altwassersenkten betrachtet, in denen keinerlei offene Wasserflächen zu finden sind, vielmehr reine Schilfbestände vorliegen, oder auch Altwasserabschnitte, in denen die Röhrichte bei Weitem überwiegen. Die offenen Gewässerbereiche scheinen durchweg relativ flachgründig zu sein, schlammige Böden überwiegen. Fortschreitende Verlandung ist erkennbar. Die meisten Wasserflächen werden von aus dem Malchinger Bach abgeleitetem Wasser durchflossen. Allerdings besitzen die zumeist sehr breiten Wasserkörper trotz des zuströmenden Wassers klaren Stillgewässercharakter.

Die offenen Gewässerabschnitte sind durch folgende Vegetationsbestände geprägt:

Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum)

Teichrosenbestände sind die am unteren Inn am weitesten verbreitete Wasserpflanzen-gesellschaft. Im Bereich der Irchinger- / Eggfinger Au findet sich vor allem das Myriophyllo-Nupharetum typicum. Es handelt sich zumeist um Bestände, die von der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) dominiert sind, während andere Arten zurücktreten. So finden sich allerdings kaum noch größere, geschlossene Teichrosenfelder, vielmehr wirken die Bestände fragmentiert.

Kennzeichnend für die Situation der Altwässer im Gebiet ist außerdem die Tatsache, dass als zweithäufigste Ausbildung der Teichrosen-Ges. die Ausbildung mit der Teichbinse, *Schoenoplectus lacustris*, auftritt. Am Unteren Inn findet sich diese Ausbildung vor

allem in den Altwässern der Irchinger-/Egglfinger Au aufgrund der geringen Wassertiefe. Die Bestände weisen auf die stark fortgeschrittene Verlandung hin (z.B. „Hufeisenlake“). GÖRS (1969) benennt hier eine eigene Subassoziation, „die zu den Röhrichten überleitet“.

Die Gesellschaft wächst in offenen Altwasserbereichen mit schlammigem Boden, mit geringer Strömung, teilweise nahezu ohne Strömung. Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) besiedelt die Gesellschaft stehende oder langsam fließende, nährstoffreiche Gewässer, von Grundwasser gespeiste, sommerlich kühle Gewässer werden von einer Ausbildung mit *Hippuris* besiedelt (SubAss. myriophylletosum verticillati).

Tannenwedel-Gesellschaft (*Hippuris vulgaris*-Ges.)

Hippuris vulgaris kommt in den noch tieferen wasserführenden Altwässern des Gebietes teilweise in eindrucksvollen Dominanzbeständen vor, in denen andere Wasserpflanzen nur noch Nebenrollen spielen. Derartige Bestände wurden hier eingeordnet und nehmen insgesamt große Flächen der Altwässer am unteren Inn ein.

Neben einer typischen Ausbildung (*Hippuris vulgaris*-Ges., typicum), in der vor allem der Tannenwedel selbst hervortritt (meistens mit untergeordnetem Vorkommen von *Callitriche obtusangula*), finden sich Bestände, in denen sich bereits die Arten des *Myriophyllum Nupharetum* ankündigen (Ausbildung mit *Myriophyllum verticillatum*).

Im Gebiet besiedelt die Gesellschaft vor allem die noch tieferen Altwasserbereiche. Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) kommt die Gesellschaft vor allem in sommerlich kühlen Gewässern wintermilder Gebiete vor. Die Ausbildung mit *Myriophyllum verticillatum* besiedelt meist tiefere Gewässerbereiche (1 – 1,5 m).

Gesellschaft des Nussfrüchtigen Wassersterns (*Callitriche obtusangulae*)

Die auffallenden, meist unter Wasser flutenden Polster von *Callitriche obtusangula* finden sich häufig in nur langsam durchströmten Altwässern über schlammigem Grund. Neben *Callitriche*, die in den Beständen oft vorherrscht, findet sich immer wieder *Hippuris vulgaris*, die beiden *Myriophyllum* – Arten, selten auch andere Wasserpflanzen. An stärker durchströmten Stellen findet sich der auffällige flutende Igelkolben *Sparganium emersum* in der Gesellschaft. Die typische Ausbildung herrscht allerdings bei Weitem vor.

Nach MÜLLER (in OBERDORFER 1977) bewohnt die Gesellschaft nährstoffreiche Gewässer mit mäßiger bis rascher Strömung in sommerwarmen Gebieten und breitet sich derzeit infolge von Eutrophierung und evtl. auch Erwärmung mancher Gewässer weiter aus. Die Verhältnisse im Gebiet sind damit wohl weitgehend übereinstimmend (vgl. auch LINHARD und WENNINGER 1980). Die Gesellschaft bewächst damit Übergangsbereiche zwischen Still- und Fließgewässern, kommt teilweise aber auch in rascher durchströmten Gewässerabschnitten vor, die dann bereits dem LRT 3260 Fließgewässern zugeordnet werden müssen.

Wasserpflanzengesellschaften mit geringen Flächenanteilen

In stärker nährstoffbelasteten Altwässern entwickelt sich die Hornblatt-Gesellschaft (*Ceratophyllum demersum*-Ges.). Die Gesellschaft kommt nur kleinflächig vor.

Ebenfalls selten findet sich die Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrauts (*Potamogeton natans*-Ges.), die nur in einem kleineren, isolierten Altwasser gefunden wurde (Irchinger Au).

In verlandeten Bereichen finden sich v.a. folgende Röhrichte und Großseggenbestände:

Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*)

Das Schilfröhricht ist die bei weitem vorherrschende Großröhrichtgesellschaft der Altwässer des Gebietes. Es findet sich in verschiedenen Ausbildungen, wobei die artenarme, typische Gesellschaft deutlich überwiegt. Häufig durchdringen sich Schilfbestände mit Großseggenbeständen (Ufersegge, Steife Segge), wobei derartige Bestände zumeist als schilffreie Ausbildung den jeweiligen Großseggenengesellschaften zugeordnet wurden.

Es wurden folgende Ausbildungen unterschieden:

- Typische, artenarme Subassoziation: diese Ausbildung herrscht bei Weitem vor. Die Bestände sind stets sehr artenarm und werden fast ausschließlich vom dicht stehenden Schilf gebildet. Nach PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) auf schlammigen Böden eutropher (bis mesotropher) Gewässer, von der Mittelwasserlinie bis in Tiefen von 0,2 – 0,4 m reichend, empfindlich u.a. gegen stärkere Hochwasser. Die Gesellschaft besiedelt im Gebiet Altwasserbereiche, die zumeist ganzjährig Wasser führen (vgl. z.B. auch ZAHLHEIMER 1979).
- Subassoziation mit Rohrglanzgras: artenreichere Schilfröhrichte mit Rohrglanzgras und meist auch dem großwüchsigen Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) finden sich ebenfalls auf beträchtlicher Fläche. Weitere Arten dieser Ausbildung sind *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Convolvulus sepium*, *Cirsium arvense*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis*, *Symphytum officinale*. Charakteristischerweise kommt die trockener stehende Ausbildung mit *Phalaris* deutlich öfter mit erkennbarer Verbuschung vor als die nasser stehende, typische Ausbildung. Standort: höher gelegene Stellen, die bei niedrigeren Wasserständen trockenfallen (fortgeschrittene Verlandung).
- Ausbildung mit Breitblättrigem Rohrkolben: Es handelt sich um meist artenreichere Bestände mit *Typha latifolia*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*, *Myosotis palustris*, *Sparganium erectum*, *Scirpus lacustris*; *Iris pseudacorus*, teilweise auch mit aufkommenden Gehölzen. Altwasserbereiche mit verstärkter Sedimentation, aktuell oder in jüngster Vergangenheit.

Sonstige Großröhrichte

In geringem Umfang finden sich außerdem Rohrkolbenröhrichte (*Typhaetum latifoliae*) sowie Teichbinsenröhrichte (*Scirpetum lacustris*). Beide Gesellschaften lassen fortschreitende Verlandung der Altwässer erkennen.

Steifseggenried (*Caricetum elatae*)

Das Steifseggenried ist im Gebiet eine der häufigeren Gesellschaften der Verlandungszonen der Altwässer, tritt aber gegenüber dem Schilfröhricht weit zurück.

Die kartierten Steifseggenriede sind praktisch durchweg der schilffreie Ausbildung zuzuordnen. Auf und zwischen den *Carex elata* – Bulten wächst hohes, dichtes Schilf, so dass die Bestände von weitem den Eindruck eines Schilfröhrichts machen. Tatsächlich findet sich *Carex elata* oft in unverminderter Dichte, oftmals aber auch etwas ausgedünnt. In tieferem Wasser finden sich oft eigenartige Bilder, wenn das Schilf nur auf den Horsten von *Carex elata* wächst (Eutrophierung oder Auswirkung der reduzierten Wasserspiegelschwankungen?). Die Bestände können artenreicher sein (*Myosotis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum amphibium*, *Convolvulus sepium*, *Mentha aquatica*, u.a.).

Nach DVWK (1996) verträgt das *Caricetum elatae* unter den Großseggenriedern bei weitem die größte Schwankung der Wasserstände. Auch PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) schreibt: „an flach überschwemmten Stellen bis nahe der Mittelwasserlinie, kann im Gegensatz zu *Phragmites* Wasserstandsschwankungen gut ertragen und so an Gewässern mit stark wechselndem Wasserstand weiter gegen das offene Wasser vordringen als das *Phragmitetum*.“ Seit Fertigstellung der Inn-Staustufen sind die Grundwasserschwankungen allerdings erheblich abgeschwächt (sowohl was die Frequenz als auch Amplitude anbelangt), so dass die Gesellschaft aus dieser Eigenschaft keinen wesentlichen Konkurrenzvorteil mehr ziehen kann. LINHARD & WENNINGER sprechen von mittleren Wasserständen von 0 bis + 0,4 m an Standorten der Gesellschaft.

Die Gesellschaft ist in die allgemein festzustellende Verlandung der Altwässer eingebunden. Allerdings begünstigt die Verschlammung und Nährstoffbelastung der Gewässer offensichtlich eher die Entwicklung von Schilfröhrichten.

Uferseggenried (*Caricetum ripariae*)

Die Gesellschaft wird oft vor allem von der auffallenden Ufer-Segge selbst aufgebaut, ist aber teilweise auch ohne klare Grenze mit dem Steifseggen-Ried und vor allem dem Sumpfseggen-Ried verzahnt. Der Einheit wurden daher alle Bestände zugeschlagen, die in wesentlichen Anteilen Ufersegge enthalten. Die so gefasste Gesellschaft hat im Gebiet einen größeren Flächenanteil als das Steifseggen-Ried. Die Gesellschaft ist oft nur als schmaler Ufersaum ausgebildet.

Auch hier wurden ausschließlich dicht von Schilf überwachsene Bestände vorgefunden. Neben *Carex riparia* finden sich eingestreut Arten wie *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicifolia* oder hin und wieder *Typha latifolia*. Die Bestände zeigen öfters Ansätze zu Verbuschung (v.a. Grauerle, verschiedene Weiden, Wasser-Schneeball).

Das Uferseggenried erträgt erheblich höhere Überflutung als Sumpfseggen-Bestände (DVWK 1996) und wesentlich größere Wasserstandswechsel als diese, hier allerdings weniger als Steifseggenrieder (DVWK 1996). Auch nach LINHARD (1964) steht das Uferseggenried sehr nass und findet sich oft im Kontakt mit Wasserpflanzengesellschaften. Eine standörtliche Trennung vom *Caricetum elatae* ist an den untersuchten Altwässern nicht offensichtlich.

Nach CASPER und KRAUSCH (1980) ist *Carex riparia* „wenig empfindlich gegen Wasserstandsschwankungen, verträgt ein regelmäßiges Austrocknen im Frühling“. Nach GOEBEL (1996) herrschen an Standorten der Gesellschaft im Jahr 5 bis 11 Monate Überflutungen, die zu allen Jahreszeiten auftreten können, mit Überflutungshöhen bis etwa 55 cm. Außerdem wird vermutet, dass die Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen Grundwasserflurabständen von weniger als 10 dm vermutlich nicht mehr existenzfähig ist.

Gesellschaft der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*-Ges.)

Die Gesellschaft mit dominanter *Carex acutiformis* kommt im Gebiet ähnlich häufig vor wie das Steifseggen-Ried.

Die Einheit nimmt meist flache, verlandete Altwassersenkungen im Halbschatten der angrenzenden Grauerlenauen ein. Die Sumpf-Seggen-Gesellschaft nimmt hier feuchte, schattige Standorte ein, sie steht aber trockener als das Uferseggen-Ried. Sie steht teilweise in engem Kontakt mit dem Rohrglanzröhricht.

Des Weiteren ist sie randlich entlang der Sickergräben (Eringer Au) zu finden, die jährlich durch Mahd freigehalten werden.

Erhaltungszustand

Im Entwurf des Managementplans (2019) wird der Erhaltungszustand für den FFH-LRT 3150 mit B⁺ (Tendenz zu A) eingestuft. Aktuell wird die Bewertung aus eigener Ansicht etwas schlechter gesehen. Hier kann, 15 Jahre nach Erhebung der Grundlagen des Managementplans, auch eine gewisse Verschlechterung angenommen werden (weitere Verschlammung, Eutrophierung, usw.).

Wie beschrieben wurde, sind Altwässer, die dem LRT 3150 zugeordnet werden können, im Projektgebiet in wahrscheinlich für den gesamten unteren Inn ungewöhnlicher Vielfalt vorhanden. Während für den unteren Inn insgesamt auch noch besser mit charakteristischen Arten ausgestattete Altwässer vorkommen, zeigen die Altwässer im Projektgebiet eher mäßige Ausstattung. Die Altwässer am unteren Inn zeigen insgesamt erhebliche standörtliche Beeinträchtigungen (Trennung vom Fluss) mit zunehmender Verlandung. An den Altwässern findet teilweise intensive Freizeitnutzung statt (Angelfischerei).

An einzelnen Altwässern wurden Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt (Entlandungen).

4.3.1.3 LRT 3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Natürliche und naturnahe Fließgewässer von der Ebene bis ins Bergland mit flutender Wasserfplanzenvegetation des *Ranunculion fluitantis*, des *Callitricho-Batrachion* oder flutenden Wassermoosen.

Neben Fließgewässern auch nennenswert durchströmte Altwasserarme.

Nach dem Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG (Bay.LfU 2010) zeichnen sich natürliche oder naturnahe Fließgewässer durch einen gewundenen, auf Umlagerungsstrecken auch verzweigten und den naturräumlichen Gegebenheiten entsprechenden Lauf aus. Sie sind geprägt durch Gewässerabschnitte unterschiedlicher Breite, Böschungsneigung, Tiefe und Längsgefälle sowie durch ein vielgestaltiges Bett und Ufer mit naturnahem Bewuchs und werden allein durch die Fließgewässerdynamik geformt.

Charakteristische, im Gebiet verbreitet anzutreffende Pflanzenarten sind *Berula erecta*, *Callitriche* spp., *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum* spp., *Potamogeton* div. spec., *Ranunculus fluitans*, *Sparganium emersum*, u.a.

Charakteristische, im Gebiet vorkommende Tierarten sind u.a.:

- Vögel: Eisvogel, Gebirgsstelze
- Säugetiere: Biber, Fischotter
- Reptilien: Ringelnatter
- Fische: Bachforelle, Äsche, Laube, Nerfling, Rotauge
- Libellen: Gebänderte Prachtlibelle, Blaue Prachtlibelle, Kleine Zangenlibelle
- Großmuscheln: im Gebiet kommt u.a die Malermuschel vor, die allerdings im Malchinger Bach nicht nachgewiesen werden konnte.

Bestand im Gebiet

Das wesentliche, nennenswerte Fließgewässer im Bereich der bayerischen Auen am Stauraum Eggfing ist der Malchinger Bach. Der Malchinger Bach hatte seine natürliche Mündung in den Inn im Bereich der Aufhausener Au, wurde im Zuge des Baus des Kraftwerks Eggfing aber künstlich verlängert, so dass er erst im Unterwasser des Kraftwerks in den Inn mündet. Das Bachwasser wird über den Sickergraben abgeleitet, in der Aigen- / Irchinger Au wird ein geringerer Anteil des Abflusses in das Auengewässersystem geleitet. Das Bachwasser fließt hier durch grundsätzlich künstlich angelegte Gräben und wird so von Altwasser zu Altwasser geführt. Der Sickergraben ist ein technisches Gerinne mit konstantem Querschnitt, während sich die Gräben in den Auen naturnah entwickeln konnten und Merkmale wie wechselnde Breite und Tiefe und teilweise in gewissem Masse gewundener Verlauf mit wechselnden Strömungsverhältnissen aufweisen.

Obwohl im Sickergraben teilweise reiche Makrophyten-Bestände wachsen (vor allem *Berula erecta*), kann er aufgrund der strukturellen Ausprägung kaum als naturnaher Bach

angesprochen werden, eine Zuordnung zum LRT 3260 erscheint somit auch nicht möglich. Makrophytenreiche Abschnitte von durchflossenen Gräben innerhalb der Auen werden dagegen zum LRT 3260 gezählt.

Die Bachabschnitte sind durch folgende Pflanzengesellschaften geprägt:

Gesellschaft des Aufrechten Merks (*Ranunculo-Sietum erecto submersi*)

Die Gesellschaft ist die charakteristische Vegetation der meisten schneller fließenden, bachartigen Gewässer der Innauen. Auf längerer Strecke besonders auffällig ist die Gesellschaft am unteren Inn auf bayerischer Seite z.B. im Sickergraben der Aigener-/Irchinger-Au / Malchinger Bach (so auch bei LINHARD und WENNINGER 1980) Prägend sind immer große Bestände von *Berula erecta*, dem manchmal kaum weitere Arten beige-mischt sind. Bemerkenswerte Anteile kann außerdem *Callitriche* erhalten, vor allem im Uferbereich dann Arten wie *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., u.a. Im Gebiet kommt ausschließlich die typische Ausbildung der Gesellschaft vor.

In geringerem Umfang werden die Fließgewässer des Gebiets auch vom Callitrichetum obtusangulae bewachsen, das oft die Übergangsbereiche zwischen Still- und Fließgewässern besetzt. Die Gesellschaft wurde schon weiter oben beschrieben.

Erhaltungszustand

Im Entwurf des Managementplans (2019) wird der Erhaltungszustand für den FFH-LRT 3260 mit B eingestuft. Die Bewertung kann auch für das hier behandelte Teilgebiet des FFH-Gebiets nachvollzogen werden.

4.3.1.4 LRT 6210 Naturnahe Kalktrockenrasen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung. Schließt sekundäre, durch extensive Beweidung oder Mahd entstandene Halbtrockenrasen (Mesobromion, u.a.) mit ein. Diese zeichnen sich meist durch Orchideenreichtum aus und verbuschen nach Einwandern von Saumarten bei Nutzungsaufgabe.

Prioritär sind „besonders orchideenreiche Bestände“ laut einem oder mehreren der folgenden Kriterien:

- Das Gebiet hat einen hohen Artenreichtum an Orchideen (mindst. 5 Orchideenarten)
- Das Gebiet zeichnet sich durch eine große (bedeutende) Population mindestens einer bundesweit seltenen bzw. gefährdeten Orchideenart aus (u.a. *Orchis militaris*)
- Im Gebiet wachsen mehrere seltene oder sehr seltene Orchideenarten (keine der in Frage kommenden Arten in bedeutenden Beständen im Gebiet).

Derartige prioritäre Bestände sind aktuell am Stauraum Eggfing nicht zu finden.

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet *Brachypodium pinnatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Carex flacca*, *Carex caryophylla*,

Carex ornithopoda, *Antyhlis vulneraria* agg., *Arabis hirsuta* agg., *Centaurea scabiosa*, *Erigeron acris*, *Hieracium pilosella*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Ononis repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Potentilla tabernaemontani*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus angustifolius*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Thymus pulegioides*, *Viola hirta*, *Dianthus carthusianorum*, *Ranunculus nemorosus*, *Orchis militaris*, u.a.

Charakteristische Tierarten sind u.a.

- Vögel: Feldlerche, Heidelerche, Neuntöter, Dorngrasmücke, Hänfling, Goldammer, u.a.
- Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse
- Heuschrecken: Feldgrille, u.a.

Der LRT wird im Gebiet vor allem durch Halbtrockenrasen gebildet:

Halbtrockenrasen (Mesobrometum)

Die Halbtrockenrasen des Gebietes sind durch das Vorherrschen der Mesobromion, Brometalia und Festuco-Brometea-Arten gekennzeichnet, während die anderen Artengruppen (v.a. der Glatthaferwiesen und der wärmeliebenden Säume) zurücktreten.

Mit *Orchis militaris*, *Orchis ustulata* und *Anacamptis pyramidalis* finden sich insgesamt im Gebiet auch einige der charakteristischen Orchideen, außer *Orchis militaris* allerdings jeweils nur auf einzelnen Flächen (*Orchis ustulata*: nur Seibersdorfer Brenne und dortiger Damm; *Anacamptis pyramidalis*: ebenfalls Seibersdorfer Brenne und angrenzender Damm, außerdem Eringer Brenne). Am Eggfingerring Damm wachsen mit *Epipactis palustris* und *Dactylorhiza incarnata* weitere Orchideen.

Halbtrockenrasen sind am Stauraum Eggfingring kaum zu finden, nur im Bereich der Überfahrt bei Biberg wachsen an wasserseitiger Böschung und im Bereich der Dammkrone entsprechende Bestände, die durch die Dominanz der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) sofort ins Auge fallen. Allerdings hat die seit einiger Zeit erst regelmäßig späte Pflege zu bereits starker Versaumung und auch Ruderalisierung geführt (z.B. Ausbreitung von *Erigeron annuus*), so dass sich die Flächen in schlechtem Erhaltungszustand befinden.

Auf dem Damm finden sich relativ großflächig wärmeliebende Säume (*Trifolium medii*), die häufig aus Halbtrockenrasen hervorgegangen sind. Sofern entsprechende Säume in räumlichem Zusammenhang zu Halbtrockenrasen stehen, zählen auch sie noch zum LRT. Am Damm Eggfingring herrschen allerdings bei Weitem Säume vor, während Halbtrockenrasen nur noch in kleinen Restbeständen zu finden sind. Es wurde daher davon abgesehen, die Säume, die häufig auch bereits deutlich ruderale Anklänge zeigen, dem LRT zuzuschlagen (vgl. auch Beschreibung der Säume im LBP).

Erhaltungszustand

Im Entwurf des Managementplans (2019) wird der Erhaltungszustand für den FFH-LRT 6210 mit B eingestuft, wobei dort nur von der prioritären Ausbildung „besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen“ ausgegangen wird.

Diese Bewertung kann für die hier konkret behandelten Teilflächen nicht mehr nachvollzogen werden, da mittlerweile eine stark ruderalisierte bzw. versaumte Bestandsstruktur vorliegt und in den Beständen auch kaum Orchideen vorkommen (nur vereinzelt *Orchis militaris*). Die Bewertung der hier behandelten Teilflächen muss „C“ lauten.

4.3.1.5 LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes des *Arrhenaterion*-Verbandes. Dies schließt sowohl trockene Ausbildungen (z.B. Salbei-Glatthaferwiese) und typische Ausbildungen als auch extensiv genutzte, artenreiche, frisch-feuchte Mähwiesen ein.

Der Bestand muss dem *Arrhenaterion* zuzuordnen sein, durch Mahd genutzt werden (worden sein) sowie vergleichsweise blüten- und artenreich sein. Die Zuordnung zum *Arrhenaterion* ist bereits gegeben, wenn z.B. eine der charakteristischen Arten Glatthafer (*Arrhenaterum elatius*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Geranium pratense (*Wiesen-Storchschnabel*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major ssp. major*) oder Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*) zumindest eingestreut vorkommt.

Charakteristische Tierarten sind u.a.:

- Vögel: Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Wachtel, u.a.
- Heuschrecken: Feldgrille

Der LRT wird im Gebiet durch Glatthaferwiesen in verschiedenen Ausbildungen gebildet:

Glatthaferwiesen (*Arrhenateretum elatioris*)

Am unteren Inn kommen typische Glatthaferwiesen in artenreicherer sowie ärmerer Ausbildung sowie verschiedene Ausbildungen der Salbei-Glatthaferwiese vor. Es handelt sich allerdings kaum mehr um traditionell landwirtschaftlich genutzte Flächen, sondern vorwiegend um Dammböschungen sowie Flächen, die zur Erweiterung der letzten Brennenreste entbuscht wurden und sich mittlerweile unter dem Einfluss der regelmäßigen Pflege zu als Glatthaferwiesen ansprechbare Bestände entwickelt haben (Kleine Brenne in der Irchinger Au).

Die erfassten Glatthaferwiesen an Dammböschungen zeigen in Folge der Art ihrer Pflege ruderalen Einfluss oder andere Störungen.

Die als Glatthaferwiesen angesprochenen Bestände zeichnen sich durch den regelmäßig hohen Anteil der beiden Verbands- bzw. Assoziationskennarten *Arrhenaterum elatius* und *Galium album* aus, *Campanula patula* und *Pimpinella major* finden sich dagegen oft nur spärlich. Ordnungs- und Klassenkennarten bzw. auch Differenzialarten der *Arrhenateretalia* bzw. *Molinio-Arrhenateretea* zeigen gegenüber Säumen und Halbtrockenrasen des Gebiets einen klaren, sehr geschlossenen Schwerpunkt in den Glatthaferwiesen. Dagegen

fehlen die Arten der wärmeliebenden Säume weitgehend. Die Arten der Halbtrockenrasen bilden jene charakteristische Beimengung, die zur Ausweisung als Salbei-Glatthaferwiesen berechtigt, treten aber gegenüber den eigentlichen Halbtrockenrasen deutlich zurück.

Glatthaferwiesen, denen die aus den Halbtrockenrasen übergreifenden Arten fehlen, wurden als typische Glatthaferwiese bezeichnet.

Von den Salbei-Glatthaferwiesen wurden drei Varianten unterschieden:

- Frischere Variante: die Bestände zeigen den geringsten Anteil an Arten der Halbtrockenrasen, fallen aber durch das gehäufte Auftreten einer Reihe von Molinion / Molinietalia-Arten auf, wie *Molinia arundinacea* und *Colchicum autumnale*. Hier fasst manchmal auch *Solidago gigantea* Fuß.
- Typische Variante: die Bestände sind am besten mit Ordnungs- und Klassenkennarten ausgestattet, *Salvia pratensis* hat hier seinen Schwerpunkt.
- Deutlicher ruderal überprägte Bestände: Glatthafer-Bestände, die alle nötigen Arten enthalten, um als Salbei-Glatthaferwiese angesprochen zu werden, wird aber immer wieder von Arten wie *Rubus caesius* durchzogen sind. Auch Gehölze können hier auftreten (Eschenjungwuchs, Hartriegel, u.a.).
- Arrhenaterion-Fragmente, z.B. an der landseitigen Dammkrone zwischen Weg und Gebüschrand. Charakteristische Arten wie Glatthafer, Schafgarbe, Wiesenlabkraut, Vogelwicke und Spitzwegerich sind gut vertreten, die Bestände sind aber grasdominiert und insgesamt artenarm. Diese Bestände können nicht mehr zum LRT 6510 gerechnet werden.

Typische, etwas frischer stehende Glatthaferwiesen kommen charakteristischerweise oft an den etwas frischeren landseitigen Dammfüßen vor. Die Grenze zwischen typischer Glatthaferwiese und Salbei-Glatthaferwiese ist allerdings mittlerweile oft schwer zu ziehen, da die Wiesen zunehmend heterogen und in Teilen artenärmer geworden sind.

Erhaltungszustand

Im Managementplan zum behandelten FFH-Gebiet wird dem LRT 6510 der Erhaltungszustand „B“ zugewiesen.

Dies deckt sich mit der eigenen Einschätzung. Am unteren Inn finden sich vor allem im Bereich der Staustufen Ering und Eggfing relativ großflächige Wiesen an Dämmen, am Stauraum Ering und auch am Stauraum Simbach auch auf Brennen und anderen Biotopflächen. Hier finden sich teilweise ausgesprochen artenreiche Bestände (Salbei-Glatthaferwiesen) die nur geringe Defizite erkennen lassen. Vor allem an Dämmen finden sich aber zunehmend artenärmere Bestände, die kaum noch dem LRT zugeordnet werden können. Insgesamt kann aber von einem guten Erhaltungszustand („B“) ausgegangen werden. Im hier behandelten Projektgebiet fehlen sehr gute Bestände und die Tendenz zu Qualitätsverschlechterung ist häufig erkennbar. Insgesamt kann aber auch im Projektgebiet noch der Erhaltungszustand „B“ angenommen werden.

4.3.1.6 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Schlucht- und Hangmischwälder kühl-feuchter Standorte einerseits und frischer bis trocken-warmer Standorte auf Hangschutt andererseits. Dazu gehören u.a. Ahorn-Eschen-Schluchtwälder, Winterlinden-Hainbuchen-Hangschuttwälder, Ahorn-Linden-Hangschuttwälder, u.a.

Entscheidend für die Abgrenzung sind die standörtlichen Merkmale Felsmosaik / Skelettboden oder unkonsolidierter Rutschhang. Auch Bestockungen mit höherem Buchenanteil (50-70 %) können bei Erfüllung dieser standörtlichen Kriterien als LRT 9180* kartiert werden. Im Gebiet finden sich entsprechende Bestände an steilen Terrassenkanten v.a. im Bereich von Sickerquellen zwischen Ering und Urfar.

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet Berg-Ulme, Berg-Ahorn, Esche, u.a.

Charakteristische Tierarten sind u.a.

- Vögel: Schwarzspecht, Uhu, Dohle, Zwergschnäpper,
- Amphibien: Feuersalamander, Bergmolch

Der LRT ist im Gebiet durch folgende Waldgesellschaft vertreten:

Ahorn-Eschen-Hangwald (Fraxino-Aceretum pseudoplatani)

Ahorn-Eschen-Schatthangwälder finden sich an den Terrassenkanten, sie nehmen hier die betont sickerfeuchten bis –nassen, quelligen Hänge ein. Entsprechende Bestände wurden nur randlich in geringem Flächenumfang erfasst.

Erhaltungszustand

Im Managementplan zum behandelten FFH-Gebiet wird dem LRT 9180* der Erhaltungszustand „B“ zugewiesen.

4.3.1.7 LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incnae*, *Salicion albae*)

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauwälder sowie quellige durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. Ferner sind die Weichholzauen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen.

Innerhalb des LRT werden verschiedene Subtypen unterschieden:

- Erlen- und Erlen-Eschenwälder (*Alno-Ulmion*), die Grauerlenauen (Subtyp 91E7*), Eschen- und Schwarzerlenwald (Subtyp 91E2*) an Fließgewässern beinhalten

- Silberweiden-Weichholzaunen (*Salicion albae*; *Salicetum albae*), die Weidengebüsche mit Mandel- und Purpurweide, Silberweiden-Auwald, Bruchweiden-Auwald beinhalten (Subtyp 91E1*)

Die angeführten Waldgesellschaften gehören nur dann zum Lebensraumtyp, wenn sie in funktionalem Bezug zu einem Fließgewässer stehen (entweder überschwemmt, zeitweise hohe Grundwasserstände mit starken Spiegelschwankungen oder druckwasserüberstaut). Einen Spezialfall stellen die Grauerlen-Auwälder entlang der Alpenvorlandflüsse (ehemalige Furkationszone bzw. Umlagerungsstrecke präalpider Wildflusslandschaften) dar. Der funktionale Bezug zum Fließgewässer besteht in diesem Falle nicht in einer noch regelmäßig stattfindenden Überschwemmung, sondern im typischen grobporigen, sandig-kiesigen Bodengrund und im Kontakt zu halboffenen Strauch- und offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen.

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet Grauerle, verschiedene Weidenarten, die Schwarzpappel, u.a.m.

Zu den charakteristischen Tierarten zählen u.a.

- Vögel: Pirol, Grauspecht, Grünspecht, Mittelspecht, Kleinspecht, Gelbspötter, Weidenmeise, Halsbandschnäpper, Schlagschwirl, Eisvogel, u.a.
- Säugetiere: Abendsegler, Wasserfledermaus, Biber
- Amphibien: Springfrosch, Kammolch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter

Der LRT wird im Gebiet von Grauerlenauen und Silberweidenauen vertreten:

Silberweidenauen (*Salicetum albae*; Subtyp 91E1*)

Silberweidenauen spielen mit erheblichen Flächenanteilen eine große Rolle am unteren Inn. Besonders großflächige Bestände finden auf ursprünglichen Auestandorten sich in den Vorländern unterhalb der Staustufe Simbach. Silberweidenauen, die mittlerweile auf älteren Anlandungen im Stauraum entstanden sind, unterscheiden sich strukturell und bezüglich der Artenausstattung deutlich von solchen älteren Wäldern.

Eine differenzierte Gliederung der Silberweidenauen am unteren Inn bringt CONRAD-BRAUNER. Sie unterscheidet die tieferliegenden Schilf-Silberweidenwälder (*Salicetum albae phragmitetosum*) von den höher liegenden, typischen Silberweidenwälder (*Salicetum albae typicum*). Von ihrer Gliederung wurde außerdem noch die Brennnessel-Ausbildung des Schilf-Silberweidenwaldes übernommen (*Salicetum albae phragmitetosum*, Var. von *Urtica*), die standörtlich zur typischen Silberweidenau vermittelt.

Außerdem werden nach SEIBERT (1992) für das östliche Donaugebiet zwei Entwicklungsphasen unterschieden, nämlich eine *Alnus incana*-Phase, die sich zunächst bei ungestörter Entwicklung einer Silberweidenau einstellt, und eine *Prunus padus*-Phase, die sich erst nach einigen Jahrzehnten der standörtlichen Entwicklung einstellen wird.

Die Silberweidenbestände finden sich in den ausgedämmten Auen vor allem entlang der Altwässer, wo sie oft im Bereich eher steilerer Ufer wachsen, während die flachen, langsam

ansteigenden Uferbereiche unter dem Einfluss der seit Einstau sehr gleichmäßigen Wasserstände zumeist vom Grauerlen-Sumpfwald besetzt sind. Derartig ständig nasse Standorte werden vom Silberweidenwald gemieden.

Sofern sich hinter einem von Silberweiden besetzten Ufer weitere Senken im Bereich knapp über dem mittleren Wasserstand befinden, können auch im Hinterland flächige Silberweidenbestände bestehen. Häufig sind die Reihen von mächtigen, alten Silberweidenbestände aber nur Relikte früherer Zeiten und säumen die mehrere Meter hohen Uferkanten längst trockengefallener Altwässer. An den mächtigen Kronen, die über die ansonsten vorherrschenden Grauerlenwälder ragen, lässt sich oft schon von weitem der Verlauf eines einstigen Altwassers erkennen.

Im Vorland unterhalb der Staustufe finden sich dagegen flächige Silberweidenbestände abseits der engeren Uferbereiche von Inn und den Altwässern. Die im Stauraum neu entstandenen Anlandungen, die teilweise an den Dammfuß anschließen, sind ebenfalls von Silberweiden-Reinbeständen bewachsen.

Grundwasser stellt nach GOEBEL (1996) keinen entscheidenden Standortfaktor für Silberweidenauen dar. Wichtig ist für die Bestände vielmehr auch der mit den Überflutungen einhergehende mechanische Einfluss, der sich auch in Sedimentation oder Erosion äußert und die für die Ansammlungen der Weiden wichtigen offenen Rohbodenflächen schafft (SEIBERT in OBERDORFER 1992) sowie der Wechsel von nassen Phasen mit Überflutungen und trockenen Phasen mit Durchlüftung des sandig-kiesigen Bodens.

ZAHLHEIMER berichtet für die tiefsten von ihm beobachteten Silberweidenbestände bis zu 240 Überflutungstage in einem nassen Jahr. Typische, tiefgelegene Ausbildungen der Silberweidenauen sind im langjährigen Mittel 100 - 200 Tage pro Jahr überflutet, in nassen Jahren auch bis zu 300 Tage, während in trockenen Jahren Überflutung auch ausbleiben kann. Es wurden bis zu 4,8 m Wasserstandshöhe in überfluteten Silberweidenauen dokumentiert. Ein Nachlassen dieser dynamischen Vorgänge fördert zwangsläufig die Weiterentwicklung der Silberweidenauen zu Waldgesellschaften der Hartholzaue.

Nach CONRAD-BRAUNER liegen die Standorte des *Salicetum albae phragmitetosum* am Inn zwischen 10 und 90 cm über Mittelwasserniveau (wohl für die Vorländer mit ihren noch stärkeren Wasserstandsschwankungen ermittelt), die Standorte des *Salicetum albae phragmitetosum*, *Urtica*-Var. zwischen 20 und 125 cm sowie jene des *Salicetum albae typicum* zwischen 30 und 110 cm. Als Bodentyp gibt CONRAD-BRAUNER Kalkrambla-Auen(nass)gley unter dem *Salicetum albae phragmitetosum* sowie Kalkpaternia-Auengleye für die sonstigen, höherliegenden Ausbildungen der Silberweidenauen an. Bodenart ist zumeist lehmiger Sand.

Grauerlenau (Alnetum incanae; Subtyp 91E7*)

Grauerlenwälder sind die bei weitem vorherrschende Pflanzengesellschaft in den Auen am unteren Inn. Auch bei GOETTLING (1968) dominieren die Grauerlenwälder an den bayrischen Innauen mit insgesamt 3.600 ha deutlich.

Die Grauerlenauen am Inn zeigen sich in beeindruckender Vielfalt, die sich besonders auch im Frühjahr erkennen lässt, wenn Teile der Grauerlenbestände eine ungeahnte Pracht entfalten. Geophyten-reiche Bestände scheinen klar an bestimmte Niveaus gebunden, die meist wohl relativ alte Waldstandorte darstellen.

Pflanzensoziologische Gliederungen der Grauerlenauen betonen zumeist eine tieferliegende, nasse Ausbildung (*Phalaris*-Ausbildung bei LINHARD & WENNINGER, bei SEIBERT (in OBERDORFER 1992) die Subass. *phragmitetosum*) sowie eine typische Ausbildung, die wohl teilweise noch die angestammten Standorte des Grauerlenwaldes umfasst (alle Autoren), die aber mit verschiedenen Ausbildungen bereits zu anschließenden Hartholzauen mit Esche vermittelt und wohl nutzungsbedingt ist. Auf Übergängen zu betont trockenen Brennenstandorten findet sich die Subass. *caricetosum albae*. Schließlich werden noch Einheiten beschrieben, die genetische Gesichtspunkte hervorheben (vgl. SEIBERT 1962). Dazu zählt demnach die Subass. *loniceretosum*, die zumeist eschenreiche Bestände auf höher gelegenen Standorten umfasst und sich hier ökologisch wohl mit der Subass. *caricetosum albae* überschneidet. Die Gliederung von CONRAD-BRAUNER schließlich ist rein genetisch begründet und auf die Verhältnisse der Stauräume zugeschnitten.

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Ausbildungen der Grauerlenau:

Alnetum incanae phragmitetosum

- Alnetum incanae phragmitetosum, artenreiche Ausbildung, verschiedene Varianten
- Alnetum incanae phragmitetosum, Variante mit Brennessel
- Alnetum incanae phragmitetosum, Ausbildungen mit Silberweide oder mit Grauerle, auch eschenreich

Alnetum incanae typicum

- Alnetum incanae typicum, Ausbildung mit *Lonicera xylosteum*
- Alnetum incanae typicum, *Phalaris arundinacea*-Fazies
- Alnetum incanae typicum, *Equisetum hiemale*-Fazies
- Alnetum incanae typicum, reine *Asarum* Variante
- Alnetum incanae typicum, *Asarum*-Variante mit *Cornus sanguinea*
- Alnetum incanae typicum, *Pulmonaria*-Variante
- Alnetum incanae typicum, *Brachypodium pinnatum*-Variante

Alnetum incanae loniceretosum

- Alnetum incanae loniceretosum, Ausbildung mit *Alnus incana* (geophytenreiche Variante)
- Alnetum incanae loniceretosum, reine Ausbildung

Alnetum incanae caricetosum albae, typ. Var.

Das *Alnetum incanae phragmitetosum* steht dem Grauerlen-Sumpfwald teilweise noch recht nahe, unterscheidet sich von diesem aber durch das Auftreten typischer Nährstoffzeiger eher gut durchlüfteter Böden wie *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*. *Phalaris arundinacea* nimmt regelmäßig größere Anteile ein und kann in einer artenarmen Ausbildung faziesbildend sein, während es dem Sumpfwald fast fehlt. Andererseits kommen die Großseggen *Carex acutiformis* und *C. riparia* zwar noch im *Alnetum phragmitetosum* vor, treten hier aber nicht mehr faziesbildend auf. In artenreicheren Ausbildungen finden sich außerdem regelmäßig typische Auwaldarten wie *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea* oder die charakteristischen *Chaerophyllum hirsutum* und *Carduus personata*.

Nach der Zusammensetzung der Baumschicht können reine Grauerlenbestände sowie solche mit *Salix alba* oder mit *Fraxinus excelsior* unterschieden werden.

Das *Alnetum incanae typicum* ist die bei Weitem vorherrschende Ausbildung der Gesellschaft. Gegenüber der Subass. *phragmitetosum* fehlt der Block der Nässezeiger, während typische Auwaldarten, vor allem Geophyten wie *Scilla bifolia* und *Anemone ranunculoides* hinzukommen.

Nach der Zusammensetzung der Krautschicht wurde eine relativ artenärmere, typische Variante ausgeschieden sowie – nach zunehmender Anreicherung mit *Fagetalia* – Arten – eine Ausbildung mit *Asarum europaeum* und eine mit *Cornus sanguinea* und oft auch *Pulmonaria officinalis*. Damit zeichnet sich aber zugleich ein zunehmender Wechsel in der Baumschicht zu eschenreichen Beständen ab, Grauerle ist hier häufig abgängig. Die Silberweide spielt in diesen Beständen keine Rolle mehr, dafür tritt hin und wieder der Bergahorn auf. Vor allem diese höher gelegenen Bestände bieten teilweise einen unerwartet reichen Frühjahrsaspekt mit flächigen Vorkommen von *Anemone ranunculoides*, *Anemone nemorosa*, *Gagea lutea*, *Adoxa moschatellina*, *Lathraea squamaria*, *Scilla bifolia*, teilweise *Corydalis cava*, *Symphytum tuberosum* und verstreut *Leucojum vernalis*, *Allium ursinum* und selten auch *Galanthus nivalis*.

Auch beim *Alnetum incanae typicum* findet sich eine Ausbildung, in der von der Artengruppe der höher liegenden Standorte allein *Lonicera xylosteum* hinzutritt, ansonsten aber die Krautschicht der typischen Variante herrscht.

Ebenso findet sich wieder eine *Phalaris arundinacea*-Fazies, die im Bereich der typischen Subass. häufig lichter sind und so *Phalaris* begünstigen, das auch Schlagfluren auf diesem Niveau beherrscht. Ursache für die Verlichtung sind teilweise vergreiste, zusammenbrechende Grauerlenbestände. Unter derart günstigen Lichtverhältnissen entwickelt sich auch *Impatiens glandulifera* üppig.

Das *Alnetum incanae loniceretosum* nimmt geringere Flächenanteile des untersuchten Gebietes ein (ca. 5 ha). Wenn man sich vor Augen hält, dass große Teile der heute ausgedämmten Auen ja einst höchst dynamische Bereiche waren und viele der heutigen Waldflächen vor hundertfünfzig Jahren offene Wasserflächen oder zumindest gehölzfreie Vegetationsformen darstellten, ist klar, dass Waldgesellschaften mit zunehmendem Reifegrad hier immer seltener sein müssen. Die Morphologie der alten Auen ist noch klar ablesbar und auch der Vergleich mit alten Karten zeigt, wo ältere, höher gelegene Waldstandorte erwartet werden können.

Neben *Lonicera xylosteum* tritt auch *Clematis vitalba* hier öfter auf, die ja gut durchlüftete Böden benötigt. Die Krautschicht zeigt mit hohen Anteilen von *Primula elatior* und *Brachypodium sylvaticum* eigenen Charakter.

Es wurde eine Ausbildung mit Grauerle in der Baumschicht und reichen Vorommen von Frühlings-Geophyten von einer solchen ohne diese Trennarten unterschieden.

Das *Alnetum caricetosum albae* schließlich ist relativ selten. Es hat seinen Schwerpunkt um die Brennenbereiche. Es handelt sich immer noch um Grauerlenbestände, denen vor allem Schwarzpappel in teils größerem Anteil beigemischt ist. Es findet sich in lichterem Beständen eine reiche Strauchschicht mit *Lonicera xylosteum*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna* u.a. Die Krautschicht enthält *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex alba*, *Carex flacca*, *Agropyron repens*, *Saponaria officinalis*, *Lithospermum officinale*, *Euphorbia cyparissias*, *Calamintha clinopodium*, *Origanum vulgare*, *Valeriana officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Thalictrum lucidum*, *Eupatorium cannabinum*, *Viola hirta*, u.a.

Nach SEIBERT (in OBERDORFER 1992) besiedelt das *Alnetum incanae* flussnahe Terrassen, die (vor den Flussregulierungen) alle paar Jahre überschwemmt wurden, was auch für unser Gebiet zutrifft. Die Böden sind unter Grauerlenbeständen oft nährstoff- und nitratreich (Stickstoffbindung durch *Alnus incana*), was verschiedenen nitrophilen Arten das Vorkommen ermöglicht. Nach DVWK (1996) ist die Gesellschaft mäßig bis stark von Grundwasser abhängig, bei mäßigen bis starken Grundwasserschwankungen (mittlere Schwankungsamplitude 3 - 12 dm) mit Flurabständen von etwa 3 - 12 dm (für feuchtere Ausbildungen). Überflutungen sind eher kurzzeitig und flach, kurzzeitig aber auch mächtiger. Dem entsprechen im Wesentlichen die Ergebnisse von CONRAD-BRAUNER (1994), die unter Traubenkirschen-reichen Grauerlenwäldern unterhalb von 8 dm Bodentiefe deutlich ausgeprägte Hydromorphiemerkmale fand. Sie fand entsprechende Wälder am Inn in einem Niveau von 105 bis 170 cm über dem (gestauten) Mittelwasserspiegel des Inns. Unter Beständen im Deichhinterland finden sich nach ihren Angaben noch Grundwasserschwankungen von etwa 0,8 m.

Nach GOETTLING (1968) ist die Grauerle gegen langwährendes Hochwasser, Austrocknung und Bodenbewegungen empfindlicher als die natürlicherweise in Ufernähe verbreiteten Weiden und Pappelarten.

Das *A. phragmitetosum* dürfte vor allem an Standorten vorkommen, bei denen das Grundwasser im Mittel höchstens 40 cm unter Flur ansteht (SEIBERT 1962). Dementsprechend kommt die Gesellschaft im Inn im Hinterland derzeit vor allem entlang der Ufer der Altgewässer sowie am Grund trockengefallener Altwassersenkten vor. In den kartierten Vorländern kommt diese Ausbildung der Grauerlenau kaum vor. Es handelt sich also wohl vorwiegend um einen Effekt der wasserbaulichen Maßnahmen.

Für das *A. typicum* gibt SEIBERT eine Oberbodenmächtigkeit von mindestens 60 cm an, Grundwassereinfluss ist nicht mehr nötig. Die Bestände schließen hier an die Oberkante der alten Uferböschungen an, nehmen also zumeist alte Waldstandorte ein, während das *A. phragmitetosum* im Wesentlichen erst aufgrund der Auswirkungen der verschiedenen wasserbaulichen Eingriffe entstanden sein dürfte (s.o.). Die *Phalaris*-Fazies nimmt dabei manchmal relativ etwas tiefer gelegene Flächen ein.

Der Boden der Grauerlenau ist eine hellgraue Kalkpaternia aus etwas anlehmigem Feinsand (SEIBERT 1962). Infolge der Feinkörnigkeit des Bodens ist der Wasserhaushalt recht ausgeglichen, Grundwasser beeinflusst nur das *A. phragmitetosum*. SEIBERT weist außerdem darauf hin, dass fehlender Grundwasseranschluss durch größere Oberbodenmächtigkeit kompensiert werden kann und umgekehrt (unter der Voraussetzung ausreichender Niederschläge).

Für das *A. caricetosum albae* ist zumeist geringere Feinsandaufgabe oder gröbere Körnung des Bodens ausschlaggebend. Die Gesellschaft findet sich regelmäßig im Umfeld von Brennen, tritt aber kleinräumig eingestreut auch in Altwassernähe auf.

Nach GOETTLING sind für die weite Verbreitung der Grauerlenbestände in erster Linie die Wurzelbrutbildung und das dauerhaftere Ausschlagvermögen der Grauerle in Verbindung mit dem Niederwaldbetrieb verantwortlich. Trotz der besonderen Vitalität der Grauerle in den Innauen geht sie aber unter dem unmittelbaren Schirm von Eschen ein. Grauerlen-Eschenbestände zeigen daher bei zunehmendem Bestandsalter eine Entwicklungstendenz zu Eschenreinbeständen.

Große Teile der heutigen Grauerlenbestände würden sich daher – unter heutigen Standortverhältnissen umso mehr – recht schnell in eschenreiche Wälder entwickeln, die dem *Adoxo-Aceretum* nahestehen dürften (WALENTOWSKI et al. 2001). Größere Anteile der Grauerle könnten sich wohl noch auf den nassen Standorten des *A. phragmitetosum* halten sowie möglicherweise auf der tiefsten Stufe des *A. typicum* im Bereich der *Phalaris*-Fazies.

Anders dürfte es sich dagegen in den Vorländern verhalten, in denen das Vordringen der Esche in Grauerlenbeständen kaum zu beobachten ist. Das eschenreiche *Alnetum incanae loniceretosum* grenzt sich hier klar gegen das grauerlenreiche *Alnetum incanae typicum* ab; beide Einheiten sollten als solche Bestand haben, wobei standörtliche Veränderungen durch Auflandungen bzw. Erosion ihre Auswirkungen zeigen werden und zu Verschiebungen der Flächenanteile führen werden. In den ausgedämmten Hinterländern ist dagegen der weitere Bestand der Grauerlenauen als solche ohne Beibehaltung der Niederwaldwirtschaft fraglich, möglicherweise mit Ausnahme einiger nasser Standorte.

Nach Aufgabe der Niederwaldnutzung werden die aus dieser Nutzungsform hervorgegangenen Bestände relativ schnell vergeisen und zusammenbrechen, entsprechendes ist bereits häufig zu beobachten.

Eschenreiche Bestände der Grauerlenauen (*Alnetum incanae loniceretosum*) sind seit einigen Jahren von dem Eschentriebsterben betroffen, das zu erheblichen Auflichtungen der Eschenkronen und letztendlich zumindest teilweise zum Absterben der Bäume führt. Diese Bestände haben ihre charakteristische Struktur bereits größtenteils verloren.

Erhaltungszustand

Im Entwurf des Managementplans werden drei Subtypen unterschieden, die jeweils mit „B“ eingestuft werden. In den hier erstellten Unterlagen werden zwei Subtypen unterschieden: Silberweidenauen, 91E1* sowie Grauerlenauen, 91E7*. Bestände mit heterogener Baum-

schicht, die im Managementplan als 91E2* kartiert wurden, werden in den Antragsunterlagen dem Subtyp 91E7* zugeordnet (eschenreiche Grauerlenau; *Alnetum incanae loniceretosum*).

Weichholzaunen der beschriebenen Typen sind gebietsprägend und kommen ungewöhnlich großflächig und in großer Differenzierung vor (s. Bestandsbeschreibung). Allerdings unterliegen alle Bestände der gestörten Hydrodynamik der Stauräume bzw. sind völlig vom Fluss getrennt. Insgesamt kann daher nur die Bewertung „B“ erfolgen (nicht „A“), sowohl für das FFH-Gebiet als auch für das Projektgebiet. Erhebliche Beeinträchtigungen erfolgen derzeit durch das grassierende Eschentriebsterben sowie die Vergreisung und teilweise Umnutzung der Grauerlenniederwälder. Insgesamt ist daher zumindest mittelfristig mit Flächenrückgängen und Qualitätseinbußen zu rechnen, die nur in gewissem Maße durch neue Bestände auf Anlandungen im Stauraum ausgeglichen werden.

4.3.1.8 LRT 91F0 Hartholzaunenwälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Eichen-Ulmen-Auwälder am Ufer des Mittel- und Unterlaufs großer Flüsse mit natürlicher Überflutungsdynamik mit den dominierenden Baumarten Esche, Ulmen (Berg- und Flatterulme) und Eiche. Die Wälder stickstoffreicher Standorte haben eine meist üppige Kraut- und Strauchschicht und sind reich an Lianen, sie werden an 5-90 Tagen im Jahr überflutet. Oft sind die Bestände reich an Frühjahrsgeophyten.

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet Feldulme (auch Bergulme, Flatterulme fehlt dagegen am Inn), Stiel-Eiche, Feld-Ahorn, Esche; Blaustern, Bär-Lauch, Gelbes Windröschen, Gefleckter Aronstab.

Charakteristische Tierarten sind u.a.:

- Vögel: Pirol, Mittelspecht, Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, Weidenmeise, Schwanzmeise, Grauschnäpper, Halsbandschnäpper, Gartenbaumläufer, Gelbspötter
- Säugetiere: Abendsegler, Wasserfledermaus, Biber
- Amphibien: Springfrosch, Kammmolch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter

Hartholzaunen werden im Gebiet durch die Eichen-Ulmen-Auwälder vertreten:

Eichen-Ulmen-Hartholzauwald (*Quercus-Ulmetum minoris*)

Eichen-Ulmen-Hartholzaunen finden sich nur selten im Gebiet. Von den ähnlichen eschenreichen Beständen des *Alnetum loniceretosum* unterscheiden sie sich in der Baumschicht durch die beiden Ulmen *Ulmus minor* und *U. glabra* sowie durch *Quercus robur*, außerdem findet sich *Tilia cordata*. Die Esche hat aber auch hier die größten Anteile. Typische Sträucher wie Haselnuss und Heckenkirsche finden sich bereits in der Eschenau. Die Krautschicht gleicht weitgehend jener des *Alnetum incanae loniceretosum*, dem ja auch schon die charakteristischen Nährstoffzeiger des *Alnetum incanae typicum* weitgehend fehlen, allerdings klingen jetzt auch die *Alnetum*-Arten um *Chaerophyllum hirsutum* aus.

Zum Verständnis des Erscheinungsbildes des *Querco-Ulmetum* am Inn gibt GOETTLING folgende Hinweise: „Ulmen-Kernwüchse vermögen sich in den Auwaldungen am Inn wegen der starken Konkurrenz der Baumarten, Sträucher und Krautpflanzen kaum durchzusetzen; deshalb ist die Ulme hier im Wesentlichen auf die vegetative Vermehrung angewiesen. Die Feldulme ist auch dank ihrer starken Wurzelbrut der Flatterulme, die wesentlich spärlicher und der Bergulme, die fast überhaupt keine Wurzelbrut ausbildet, überlegen. Die Stieleiche findet sich am Inn weit seltener als in zahlreichen anderen deutschen Auwaldungen. Gründe hierfür mögen sein, dass die Eiche vom Wild außerordentlich stark verbissen wird und auf kieshaltigen Böden nicht die optimalen Wuchsbedingungen findet. Wegen ihres relativ langsamen Wachstums und des geringen Brennholzertrags wurde die Eiche in früheren Jahrhunderten auch oft geringgeschätzt und nicht gefördert.“

Am unteren Inn kann das tiefer gelegene *Querco-Ulmetum phalaridetosum* (kommt aber nicht am Stauraum Eggfing vor) von dem trockener stehenden *Querco-Ulmetum typcium* unterschieden werden.

Der Boden unter der typischen Ausbildung der Eichen-Ulmen-Hartholzaue ist bereits relativ weit entwickelt und besitzt relativ hohe Wasserspeicherkapazität (vgl. SEIBERT 1962). Die Grundwasserschwankungsamplitude beträgt nach DVWK (1996) 5 - 12 dm, Überflutungen sind meist kurzzeitig und nicht jedes Jahr.

Die Gesellschaft besitzt im Gebiet ihr größtes Vorkommen in der Eringer Au, findet sich sehr kleinflächig auch im Vorland bei Urfar (angrenzend an den früheren dortigen großen Maisacker, also auch hier möglicherweise früher größere Vorkommen).

Erhaltungszustand

Im Entwurf des Managementplans wird der LRT 91F0 mit „C+“ eingestuft. Dies entspricht auch der Situation im betrachteten Teilgebiet (nur fragmentarische Ausbildung auf kleinen Flächen, strukturell durch das Eschentriebsterben beeinträchtigt, u.a.).

4.3.2 FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind

LRT, nicht im SDB genannt

Code- Bezeichnung (gekürzt) Nr.	Fläche FFH- Gebiet / ha**	Fläche UG / ha Bayern	Anteil Bestände UG an Gesamt- bestand %
9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen- wald	1,0	1,19	100

** Flächenangabe aus dem Entwurf des Managementplans.

Tabelle 13: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB genannt

Bei dem LRT 6510 zeigt sich eine gewisse Differenz zwischen den eigenen Verbreitungsangaben und jenen des Entwurfs zum Managementplan, zumal dieser einen größeren Flächenumfang behandelt. Angesichts des immer nur randlichen Vorkommens auf Standorten, die bereits außerhalb der aktuellen oder reliktschen Auen liegen (umrahmende Terrassenkanten), wird dem aber weiter keine Bedeutung beigemessen. Der LRT ist zwar nicht im SDB angeführt, ist aber trotzdem Gegenstand des ErHZ 15. Für den österreichischen Gebietsanteil liegen uns keine Angaben vor.

4.3.2.1 LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Definition nach Handbuch LfU / LWF (03/2010; auf relevante Passagen gekürzt)

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald auf stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen Böden, meist in wärmebegünstigter Lage mit Schwerpunkt im submediterranen Bereich (thermophile Eichen-Hainbuchenwälder). Primär und sekundär als Ersatzgesellschaft von Buchenwäldern.

Charakteristische Baumarten sind Stiel- und Trauben-Eiche, Hainbuche, Elsbeere, Winterlinde, Feld-Ahorn, Vogel-Kirsche, Esche. Die Buche kommt vor, zeigt aber aufgrund der schwierigen physikalischen Bodenverhältnisse verminderte Konkurrenzfähigkeit.

Charakteristische Tierarten sind u.a.:

- Vögel: Mittelspecht, Kleinspecht, Grauspecht, Pirol, Kleiber, u.a.
- Säugetiere: Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Haselmaus

Bestand im Gebiet:

Eichen-Hainbuchenwälder der Terrassenkanten (Galio-Carpinetum)

Entsprechende Bestände wachsen vor allem am Rand der Irchinger-Aue auf mächtigen Terrassenkanten der Niederterrasse, für die LINHARD & WENNINGER den Eichen-Hainbuchenwald als potenziell natürliche Vegetation annehmen.

Die Bestände enthalten in der Baumschicht Stieleiche, Esche, Winterlinde und Vogelkirsche, wobei abschnittsweise Esche vorherrschen kann. In der Strauchschicht findet sich Hasel, Pfaffenhütchen, Roter Hartriegel und auch Traubenkirsche sowie häufig Waldrebe. In der Krautschicht herrschen oft *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens parviflora* und *Lamium maculatum* vor. Sofern die Waldränder ungestört zur Entwicklung kommen entwickeln sich Fragmente wärmeliebender Säume mit *Euphorbia cyparissias*, *Agrimonia eupatoria*, u.a.

4.4 Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume

Neben den kartierten Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet weitere Lebensraumtypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung vor. Für die bayerischen Altauen können diese dank der detaillierten Datenbasis differenziert angegeben werden:

Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume

Code	Bezeichnung
Biotopwertliste	
B114-WG00BK B111-WD00BK	Auengebüsche, Gebüsch trocken-warmer Standorte
K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte
K131-GW00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte
R111-GR00BK R113-GR00BK R121-VH00BK R123-VH00BK	Großröhrichte
R31-GG00BK R322-VC00BK	Großseggenriede
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah
Q222-VU00BK	Sonstige kalkreiche Quellen
S132	Sonstige (naturnahe) Stillgewässer
S31	Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah
F212	Sonstige (naturnahe) Fließgewässer (Gräben mit naturnaher Entwicklung)

Tabelle 14: Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume

Im Wesentlichen umfasst die Liste der hier angeführten Vegetationstypen die wärmeliebenden Säume an der wasserseitigen Dammböschung sowie Röhrichte, Seggenriede und Altwasserflächen, die nicht zum LRT 3150 zu zählen waren. Im Gebiet sehr seltene und nur kleinstflächig auftretende Lebensräume sind der angeführte Quellbereich (Brunnenkressenflur an einem Quellaustritt am Fuß der randlichen Terrassenkante) sowie der Wechselwasserbereich (betretener Uferbereich am sogenannten Stoppweiher).

Es handelt sich um nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope, die wertvolle Lebensräume für charakteristische Arten des FFH- bzw. SPA-Gebiets darstellen. Im Umfeld der dargestellten Lebensräume nach Anh. I FFH-RL sowie die hier ausgewählten weiteren für die Erhaltungsziele bedeutsamen Lebensräume sind teilweise in

weniger naturnahe Bestände wie Pappelkulturen eingebettet. Diese können bei besonderer struktureller Ausprägung zwar auch als Lebensraum für bestimmte Arten von Bedeutung sein, treten aber insgesamt in ihrer Bedeutung deutlich zurück.

Grundsätzlich gilt diese Vorgehensweise auch für die Verlandungsbereiche des Stauraums. Neben den konkret ansprechbaren Beständen (Röhrichte/Großseggenrieder; Pionierfluren auf Schlammhängen in Wechselwasserbereichen) müssen hier aber auch die gesamten Lebensraumkomplexe im Zusammenhang mit den umgebenden (Flach-) Wasserflächen einbezogen werden.

4.5 Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotop, gesetzlich geschützte Biotop nach §30 BNatSchG

4.5.1 Naturschutzgebiete und Naturdenkmale

4.5.1.1 Bayern / Naturschutzgebiet Unterer Inn

Das Gebiet umfasst die Staubebereiche des Inn jeweils oberhalb der Kraftwerke Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg sowie Teile der angrenzenden Auwälder in der Stadt Simbach am Inn und in den Gemeinden Stubenberg und Ering (Lkrs. Rottal-Inn) sowie Malching und Bad Füssing (Lkrs. Passau). Das NSG hat eine Größe von 729,22 ha und wurde 1972 erlassen.

Im Naturschutzgebiet ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen (§3 der VO), insbesondere

- a) Bodenbestandteile abzubauen, neue Wege anzulegen oder bestehende zu verändern, Grabungen, Sprengungen oder Bohrungen vorzunehmen oder die Bodengestalt auf andere Weise zu verändern;
- b) die Wasserläufe, deren Ufer, den Grundwasserstand oder den Zu- und Ablauf des Wassers zu verändern;
- c) bauliche Anlagen im Sinne der Bayerischen Bauordnung zu errichten oder wesentlich zu verändern, auch wenn sie nicht baugenehmigungspflichtig sind;
- d) die Pflanzen- oder Tierwelt durch standortfremde Arten zu verfälschen;
- e) Rodungen in den Auwäldern vorzunehmen.

Ferner ist es verboten (§4 der VO)

- a) wildwachsende Pflanzen zu entnehmen oder zu beschädigen oder Wurzeln, Wurzelstöcke, Knollen, Zwiebeln oder Rosetten solcher Pflanzen auszureißen, auszugraben oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
- b) freilebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu ihrem Fang Vorrichtungen anzubringen, sie zu fangen oder zu töten, oder Puppen, Larven, Eier oder Nester oder sonstige Brutstätten wegzunehmen oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
- c) das Gelände zu verunreinigen, unbeschadet der Vorschriften des Abfallbeseitigungsgesetzes;
- d) zu zelten, zu lagern, Feuer anzumachen, zu lärmern oder Tonübertragungsgeräte oder Tonwiedergabegeräte zu benutzen, wenn andere Personen dadurch belästigt

- oder freilebende Tiere beunruhigt werden können, unbeschadet der besonderen Vorschriften des Bayerischen Landesstraf- und Ordnungsgesetzes;
- e) außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen zu reiten oder mit Kraftfahrzeugen aller Art, Wohnwagen und Fahrrädern zu fahren oder diese dort abzustellen; ausgenommen hiervon sind Dienstfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
 - f) Bild- oder Schrifftafeln anzubringen, die nicht ausschließlich auf den Schutz des Gebiets hinweisen;
 - g) mit Booten zu fahren, wenn sie mit Motor angetrieben werden; ausgenommen hiervon sind Polizei- und Zollboote sowie Wasserfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
 - h) mit anderen als den unter Buchst. g genannten Booten in der Zeit vom 1. Mai bis 31. August zu fahren;
 - i) Inseln und sich bildende Sandbänke sowie den Leitdamm am Inn ab Kilometer 53,4 flussaufwärts zu betreten oder anzufahren.

Unberührt von den Verboten der §§ 3 und 4 bleiben (§ 5(1) der VO)

- a) die rechtmäßige Ausübung der Jagd, des Jagdschutzes und der Fischerei mit Ausnahme der Jagd auf Wasservögel;
- b) die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung;
- c) die durch den Kraftwerksbetrieb bedingten Maßnahmen, insbesondere die Fluss- und Uferunterhaltung;
- d) Instandhaltungsmaßnahmen an der 220kV-Leitung der Bayernwerke AG sowie an der 30kV-Leitung des Überlandwerkes Rotthalmünster bei Flusskilometer 47,7;
- e) die zum Schutz, zur Überwachung, wissenschaftlichen Untersuchung, Pflege, Optimierung oder Entwicklung des Naturschutzgebietes notwendigen und von der zuständigen unteren Naturschutzbehörde oder der höheren Naturschutzbehörde angeordneten oder mit ihnen abgestimmten Maßnahmen

4.5.1.2 Österreich / Naturschutzgebiet Unterer Inn

Naturschutzgebiet Unterer Inn (NSG 112)

Das Gebiet umfasst das Rückstaugebiet dreier Innkraftwerke mit zunehmender Verlandungstendenz sowie Auwaldgebiete. Es handelt sich um ein international bedeutendes Wasservogelgebiet mit einer Fläche von insgesamt 982,00 ha. Gemeinsam mit dem bayerischen NSG sind die einbezogenen Stauräume vollständig abgedeckt.

200 m – Uferstreifen nach § 10 OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetz

Nach § 10 OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 (Fassung vom 02.02.2011) gilt Natur- und Landschaftsschutz für den Inn (einschließlich der gestauten Bereiche) und einen daran unmittelbar anschließenden 200 m breiten Geländestreifen.

In diesem Bereich ist jeder Eingriff in das Landschaftsbild und im Grünland in den Naturhaushalt verboten, solange die Behörde nicht bescheidmäßig festgestellt hat, dass solche öffentliche Interessen an der Erhaltung des Landschaftsbildes oder des Naturhaushaltes, die alle andere Interessen überwiegen, nicht verletzt werden. [...]

4.5.1.3 Naturdenkmale (ND)

Bayern: Im Umfeld der untersuchten Auen findet sich das Naturdenkmal „Kastanienallee Gemeinde Ering“ (ND 02540). Es handelt sich um die Kastanienallee, die entlang der gesamten Kraftwerkszufahrt steht.

Österreich: Bei Frauenstein findet sich das ND „Stieleiche“ (vgl. Karte „Schutzgebiete“), außerdem das Naturdenkmal „Kaiserlinde“ (ND 401) bei Obernberg.

4.5.2 Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG

Ein Großteil der Vegetationstypen und Lebensräume der naturnahen Auenbereiche sowie extensiv genutzter Bereiche wie Dammböschungen sind als Biotope geschützt. Es handelt sich häufig auch um LRT nach Anhang I der FFH-RL. Die mageren Flachlandmähwiesen, obwohl mittlerweile durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark zurückgedrängt, unterliegen bisher nicht dem Biotopschutz nach deutschem Recht.

Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Detailuntersuchungen an den Kraftwerken Ering-Frauenstein und Eggfling-Obernberg zusammen.

Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG im Bearbeitungsgebiet

Bezeichnung nach Biotopwertliste (BayKompV)	FFH-LRT
Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah; incl. angrenzender Verlandungszonen	X
Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern	
Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitantis</i>	X
Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah	
Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	
Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	X
Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren / mäßig artenreiche Säume	
Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche / sonstige Landröhrichte	
Großröhrichte der Verlandungsbereiche: Schilf-Wasserröhrichte	
Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	
Großseggenriede eutropher Gewässer	
Magerrasen, basenreich	x
Artenreiche Säume trocken-warmer Standorte	
Wärmeliebende Gebüsche	
Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte	X
Auengebüsche mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	
Weichholzaunenwälder (Grauerlenauen, Silberweidenauen, Erlen-Eschen-Auen)	X
Hartholzaunenwälder	X
Schlucht- und Hangmischwälder	X

Tabelle 15: Geschützte Biotop Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder Gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche in freier Natur stehen zudem unter dem gesetzlichen Schutz von Art. 16 BayNatSchG. Nach Art. 16 BayNatSchG ist es verboten, „Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder –gebüsche einschließlich Ufergehölze oder –gebüsche zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen“.

4.5.3 Amtlich kartierte Biotope

Der Großteil der ausgedämmten Auen ist als schützenswertes Biotop kartiert. Die ausgewiesenen Biotopflächen sind im Anhang auf der Bestandskarte dargestellt. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Art der kartierten Biotope:

Amtlich kartierte Biotope

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7645-0005	7645-0005-001	Feldgehölz 70 %, Sonstiger Feuchtwald 30 %
7645-0008	7645-0008-001	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0008	7645-0008-002	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0008	7645-0008-003	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0008	7645-0008-004	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0008	7645-0008-005	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0008	7645-0008-006	Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 %
7645-0010	7645-0010-001	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 %
7645-0010	7645-0010-002	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 %
7645-0010	7645-0010-003	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 %
7645-0011	7645-0011-001	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 %
7645-0011	7645-0011-002	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 %

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7645-0011	7645-0011-003	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 %
7645-0011	7645-0011-004	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 %
7645-0011	7645-0011-005	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 %
7645-0012	7645-0012-001	Auwälder 100 %
7645-0013	7645-0013-001	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %
7645-0013	7645-0013-002	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %
7645-0013	7645-0013-003	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %
7645-0013	7645-0013-004	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %
7645-0013	7645-0013-005	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %
7645-0014	7645-0014-001	Initiale Gebüsche und Gehölze 70 %, Verlandungsröhricht 30 %
7645-0015	7645-0015-001	Auwälder 100 %
7645-0016	7645-0016-001	Gewässerbegleitgehölze, linear 100 %
7645-0017	7645-0017-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-003	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-004	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-005	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-006	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-007	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-008	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0017	7645-0017-009	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0018	7645-0018-001	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-002	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-003	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-004	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-005	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-006	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-007	Auwälder 100 %
7645-0018	7645-0018-008	Auwälder 100 %
7645-0019	7645-0019-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7645-0020	7645-0020-001	Magerrasen, basenreich 30 %, Mesophiles Gebüsche 70 %
7645-0021	7645-0021-001	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-002	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-003	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-004	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-005	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-006	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-007	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0021	7645-0021-008	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %
7645-0022	7645-0022-001	Auwälder 100 %
7645-0022	7645-0022-002	Auwälder 100 %
7645-0023	7645-0023-002	Gewässerbegleitgehölze, linear 20 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 50 %, Verlandungsröhricht 10 %
7645-0024	7645-0024-001	Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 30 %, Verlandungsröhricht 20 %
7645-0025	7645-0025-001	Verlandungsröhricht 80 %, Großseggenried 10 %
7645-0028	7645-0028-001	Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7645-0028	7645-0028-002	Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7645-0029	7645-0029-001	Auwälder 100 %
7645-0029	7645-0029-002	Auwälder 100 %
7645-0030	7645-0030-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-003	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-004	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-005	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-006	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-008	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-009	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0030	7645-0030-010	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0031	7645-0031-001	Auwälder 100 %
7645-0031	7645-0031-002	Auwälder 100 %

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7645-0031	7645-0031-003	Auwälder 100 %
7645-0031	7645-0031-004	Auwälder 100 %
7645-0032	7645-0032-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-0034	7645-0034-004	Auwälder 100 %
7645-0043	7645-0043-001	Auwälder 100 %
7645-0044	7645-0044-001	Auwälder 100 %
7645-0047	7645-0047-002	Gewässerbegleitgehölze, linear 100 %
7645-0048	7645-0048-003	Gewässerbegleitgehölze, linear 100 %
7645-0059	7645-0059-001	Gewässerbegleitgehölze, linear 100 %
7645-0081	7645-0081-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7645-1003	7645-1003-001	Seggen-/binsenreiche Nasswiesen 3 %, Sonstige Flächenanteile 7 %, Artenreiches Extensivgrünland 25 %, Artenreiches Extensivgrünland 15 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland- Mähwiese 10 %
7645-1005	7645-1005-001	Sonstige Flächenanteile 10 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 10 %, Artenreiches Extensivgrünland 80 %
7645-1006	7645-1006-001	Großseggenriede der Verlandungszone 3 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 18 %, Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 37 %, Großröhrichte 42 %
7645-1006	7645-1006-002	Großröhrichte 100 %
7645-1006	7645-1006-003	Großröhrichte 100 %
7645-1006	7645-1006-004	Großröhrichte 100 %
7645-1006	7645-1006-005	Großröhrichte 100 %
7646-0002	7646-0002-006	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 30 %, Verlandungsröhricht 20 %, Großseggenried 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 1 %
7646-1001	7646-1001-001	Artenreiches Extensivgrünland 100 %
7646-1001	7646-1001-003	Sonstige Flächenanteile 10 %, Seggen-/binsenreiche Nasswiesen 35 %, Artenreiches Extensivgrünland 25 %, Artenreiches Extensivgrünland 30 %
7646-1002	7646-1002-001	Sonstige Flächenanteile 5 %, Artenreiches Extensivgrünland 30 %, Artenreiches Extensivgrünland 15 %, Artenreiche Flachland- Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 10 %
7744-0085	7744-0085-001	Mesophiles Gebüsche 10 %, Feldgehölz 50 %, Sonstiger Feuchtwald 40 %
7744-0085	7744-0085-002	Mesophiles Gebüsche 10 %, Feldgehölz 50 %, Sonstiger Feuchtwald 40 %
7744-0086	7744-0086-001	Feuchtgebüsche 13 %, Auwälder 80 %, Verlandungsröhricht 7 %
7744-0087	7744-0087-001	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 10 %, Naturnahe Hecken 90 %
7745-0005	7745-0005-001	Sonstiger Feuchtwald 30 %, Feldgehölz 70 %
7745-0006	7745-0006-001	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 80 %, Verlandungsröhricht 10 %

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7745-0007	7745-0007-001	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 3 %, Feuchtgebüsche 5 %, Auwälder 90 %, Verlandungsröhricht 2 %
7745-0017	7745-0017-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0023	7745-0023-001	Verlandungsröhricht 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 20 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 50 %
7745-0026	7745-0026-001	Initiale Gebüsche und Gehölze 100 %
7745-0026	7745-0026-002	Initiale Gebüsche und Gehölze 100 %
7745-0027	7745-0027-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0028	7745-0028-002	Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0030	7745-0030-002	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0030	7745-0030-006	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0030	7745-0030-007	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0030	7745-0030-010	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0030	7745-0030-011	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0031	7745-0031-001	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-002	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-004	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-005	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-006	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-007	Auwälder 100 %
7745-0031	7745-0031-008	Auwälder 100 %
7745-0032	7745-0032-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0033	7745-0033-001	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0033	7745-0033-002	Sonstiger Feuchtwald 100 %
7745-0034	7745-0034-001	Auwälder 100 %
7745-0034	7745-0034-002	Auwälder 100 %
7745-0034	7745-0034-003	Auwälder 100 %
7745-0034	7745-0034-004	Auwälder 100 %
7745-0035	7745-0035-001	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0035	7745-0035-003	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0035	7745-0035-004	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0035	7745-0035-005	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0035	7745-0035-006	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0035	7745-0035-008	Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 %
7745-0036	7745-0036-001	Auwälder 100 %
7745-0036	7745-0036-002	Auwälder 100 %
7745-0036	7745-0036-003	Auwälder 100 %
7745-0037	7745-0037-001	Auwälder 70 %, Sonstiger Feuchtwald 30 %
7745-0038	7745-0038-001	Auwälder 100 %
7745-0039	7745-0039-001	Auwälder 100 %

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7745-0040	7745-0040-001	Auwälder 100 %
7745-0040	7745-0040-002	Auwälder 100 %
7745-0041	7745-0041-001	Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 %
7745-0041	7745-0041-002	Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 %
7745-0041	7745-0041-003	Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 %
7745-0042	7745-0042-001	Auwälder 100 %
7745-0043	7745-0043-001	Auwälder 100 %
7745-0044	7745-0044-001	Auwälder 100 %
7745-1001	7745-1001-001	Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 30 %, Großröhrichte 30 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 40 %
7745-1001	7745-1001-002	Großröhrichte 1 %, Vegetationsfreie Wasserfläche 19 %, Großröhrichte 20 %, Großröhrichte 60 %
7745-1001	7745-1001-003	Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 15 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 15 %, Großröhrichte 70%
7745-1002	7745-1002-001	Großseggenriede der Verlandungszone 3 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 37 %, Großröhrichte 40 %

Tabelle 16: Amtlich kartierte Biotope

4.5.4 Sonstige Schutzgebiete und –objekte (Bayern)

4.5.4.1 Landschaftliches Vorbehaltsgebiet

Das Projektgebiet ist vollständig als „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet“ ausgewiesen (aktuelle Internetabfrage RISBY).

Im Landschaftsrahmenplan (2011) werden in der Karte „Leitbild“ für das Planungsgebiet folgende Kategorien vergeben (soweit im gegebenen Zusammenhang von Bedeutung):

- Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume (reliktische Auen, Damm)
- Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume mit zusätzlichem Zielbezug zum Ressourcenschutz (besonders gewässerreiche Auenbereiche, Inn)
- Entwicklung ökologisch wertvoller Standorte (landwirtschaftliche Flächen auf niedrigen Auenniveaus)

In der Karte „Zielkonzept“ wird wiederum Erhalt und Entwicklung von Auenbereichen und Gewässerlebensräumen angesprochen sowie die Bedeutung des Auenbandes und des Inns als überregionale Biotopverbundachse hervorgehoben.

Karte „Sicherungsinstrumente“:

- Reliktische Auen: Naturschutzfachlich besonders wertvolle Räume; Vorschlag für Landschaftliche Vorranggebiete
- Landwirtschaftlich genutzte Bereiche zwischen den Auwaldflächen: Naturschutzfachlich wertvolle Räume; Vorschlag für Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

4.5.4.2 Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG)

Sämtliche Auwälder im Landkreis Passau sind laut Waldfunktionsplan „Donau-Wald“ „Wald mit besonderer Bedeutung“ als Biotop und für das Landschaftsbild sowie für den regionalen Klimaschutz. Im Landkreis Passau sind keine Bannwälder ausgewiesen, allerdings im Gebietsteil, der zum Landkreis Rottal-Inn zählt.

4.5.5 Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung

1976 wurde das Gebiet „Unterer Inn, Haiming-Neuhaus“ in die Ramsar-Konvention der geschützten Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung aufgenommen. Es erfasst auf 55 Flusskilometer mit einem Umfang von 1.955 ha die gesamte Kette der vier Stauräume vom Innspitz (Salzachmündung) bis zur Mündung der Rott.

1982 wurde außerdem das oberösterreichische Ufer als Ramsargebiet „Stauseen am Unteren Inn“ ausgewiesen. Zusammen haben die beiden Ramsargebiete heute 2825 ha.

Eine Deklaration als Ramsar-Gebiet ist keine Schutzkategorie im eigentlichen Sinne, das heißt, sie stellt keine konkrete rechtliche Handhabe dar, sondern ist ein „Prädikat (Gütesiegel)“, der Schutz selbst ist auf freiwilliger Basis der Unterzeichnerstaaten.

1979 bekam die Region den Titel „Europareservat Unterer Inn“ verliehen. Es erstreckt sich grenzüberschreitend über eine Fläche von insgesamt 5.500 ha, ca. 3.500 ha auf deutscher und 2.000 ha auf österreichischer Seite (Quelle Wikipedia).

Europareservat ist ein Prädikat, das vom Internationalen Rat für Vogelschutz an Vogelschutzgebiete verliehen wird, die folgende Merkmale aufweisen:

- internationale Bedeutung
- Lebensraum einer beachtlichen Zahl an Wat- und Wasservögeln (Relevanz nach internationaler Ramsar-Konvention über die Feuchtgebiete)
- Anerkennung der Schutzwürdigkeit durch die Organisation BirdLife International (Important Bird Area)
- Bewachung und wissenschaftliche Betreuung
- Sicherung mindestens des Kernbereichs als nationales Naturschutzgebiet
- mindestens ein Teilverbot der Jagd für die zu schützenden Vögel im größten Teil des Reservats und der Ausschluss anderer Beunruhigungen

4.5.6 Benachbarte FFH-Gebiete

Spiegelbildlich finden sich in der österreichischen Hälfte des Inns ebenfalls entsprechende Schutzgebiete, die entlang der Flussmitte (Staatsgrenze) an die bayerischen Gebiete anschließen.

- Europaschutzgebiet Unterer Inn (Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet, AT3105000)
- FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (AT3119000)

Das Europaschutzgebiet Unterer Inn mit der Kirchdorfer Bucht im Stauraum Eggfling-Obernberg enthält jene Bereiche, in denen sich die Verlandungsdynamik abseits des Flussschlauchs derzeit noch deutlich zeigt und in den nächsten Jahrzehnten zu erkennbaren landschaftlichen Veränderungen führen wird. Das FFH-Gebiet Auwälder am Unteren

Inn ist dagegen vom weiteren Betrieb des Kraftwerks völlig unabhängig, genauso wie die ausgedämmten, fossilen Auen auf bayerischer Seite.

Für das hier gegenständliche bayerische Genehmigungsverfahren werden im Weiteren ausschließlich die Erhaltungsziele der bayerischen Schutzgebiete zugrunde gelegt, wenngleich Aussagen immer für den gesamten Stauraum getroffen werden. Die teilweise abweichenden Erhaltungsziele für die österreichischen Natura 2000-Gebiete werden nicht einbezogen.

Im weiteren Umfeld des Projektgebietes liegen auf bayerischer Seite keine weiteren Natura 2000-Gebiete. Innauf- bzw. innabwärts angrenzende Natura 2000-Gebiete sind zu weit entfernt um unmittelbar von der Maßnahme betroffen zu sein. Beeinträchtigungen können daher offensichtlich ausgeschlossen werden.

4.6 Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

Die Vegetationseinheiten des Gebietes sind auch aus nationaler Sicht von teils hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Da hier die Bewertungen gegenüber der europäischen Perspektive teilweise aber abweichen, erfolgt hierzu eine kurze Darstellung. Beispielsweise sind die im Gebiet großflächig vorkommenden Grauerlen aus Sicht der FFH-RL Teil des prioritären Lebensraumtyps 91E0* und damit in der EU von größter Bedeutung, werden aus nationaler Sicht aber als „gefährdet“ eingestuft (RL 3) und stehen damit deutlich hinter den Silberweiden- oder Eichen-Ulmen-Hartholzauen, die in Deutschland als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) oder „stark gefährdet“ (RL 2) geführt werden. Prüfungsmaßstab sind aber ausschließlich die LRT nach Anh. I FFH-RL.

Der Schwerpunkt der folgenden Betrachtungen wird auf Vegetationseinheiten gelegt, aus denen die FFH-LRT aufgebaut sind.

Neben den Einstufungen in den einschlägigen Roten Listen der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen Deutschlands (RENNWALD 2000; RIECKEN et al. 2006) wird außerdem die Einstufung in der BayKompV angeführt.

Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	RL	RL Veg Biotope
Gewässer				
Natürliche oder naturnahe eutrophe Stillgewässer (Teichrosen-Ges., Tannenwedel-Ges.)	3150	hoch	2	z.T. 3
Pionierfluren der Wechselwasserbereiche (Nadelbinsen-Ges., Sumpfbinsen-Ges., u.a.)	z.T. 3150	Hoch	3-V	z.T. 3
Natürliche und naturnahe Fließgewässer (v.a. Ges. d. Aufrechten Merks, Ges. d. Nussfrüchtigen Wassersterns)	3260	mittel		
Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren				

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	RL Biotope	RL Veg
Schilfröhrichte	z.T. 3150	hoch	2-3	V
Teichsimsenröhricht	z.T. 3150	Hoch	2-3	V
Rohrkolbenröhricht	z.T. 3150		3-V	
Rohrglanzgrasröhrichte	z.T. 3150	mittel	-	-
Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (Sumpf-Seggen-Ges. u.a.)		mittel	3	-
Steifseggenried (Verlandungsbereich)	z.T. 3150	hoch	3	3
Uferseggenried	z.T. 3150	hoch	3	V
Brennnessel-Zaunwinden-Ges.		gering	2-3	-
Wasserdost-Zaunwinden-Hochstaudenflur		mittel	2-3	-
Neophyten-Bestände		gering	-	-
Pestwurzflur		mittel	-	-
Brennnessel-Giersch-Saum (Urtico-Aegopodietum)		mittel	-	-
Ruprechtskrautsäume (Alliarion)		mittel	-	-
Möhren-Steinklee-Ges. (Dauco-Melilotion)		hoch	3	-
Grünländer, Säume				
Halbtrockenrasen (Mesobrometum)	6210	hoch	1!	2
Typische Glatthaferwiese	z.T. 6510	mittel	2	-
Salbei-Glatthaferwiesen	6510	hoch	2	3
Flutrasen (Agropyro-Rumicion)		mittel	2-3	-
Trittrrasen (Polygonion avicularis)		gering		-
Klee-Odermennig-Saum		hoch	2-3	V
Halbruderale Trockenrasen (Kratzbeerfluren, Queckenfluren; Elymo-Rubetum caesii)		mittel	-	-
Wälder, Gebüsche				
Gebüsch trocken warmer Standorte (Berberidion)		hoch	3	-
Waldreben- und Hopfenschleier (Clematis vitalba- Coryllus-Ges., Humulus lupulus-Samb. nigra-Ges.)		mittel	-	-
Auengebüsche (Salicion albae)	z.T. 91E0*	hoch	2-3	?
Auengebüsche, Salix purpurea-Ges.			3-V	-
Silberweiden-Auwald (gestörte Überflutungs- dynamik)	91E0*	hoch	2	2
Grauerlen-Auwald	91E0*	hoch	3	3
Hartholz-Auwald	91F0	hoch	2	1
Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	9170	hoch	2-3	3
Eschen-Ahorn-Schatthangwald (Aceri-Fraxinetum)	9180*	hoch	3-V	-

Tabelle 17: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV

Die Übersicht zeigt, dass die Bedeutung der Vegetation des Gebietes sowohl aus nationaler Sicht als auch europäischer Sicht annähernd gleichrangig auf den Auenbereich (Wälder, Altwässer) sowie Damm verteilt ist.

Während in den Auen mit den Hartholzauen eine bundesweit vom Aussterben bedrohte Waldgesellschaft sowie mit den Silberweidenwäldern weiterhin ein bundesweit stark gefährdeter Vegetationstyp im Gebiet vorkommen, finden sich auch auf dem Damm mit Halbtrockenrasen eine akut vom Aussterben bedrohte Gesellschaft sowie weiterhin Salbei-Glatthaferwiesen (als Vegetationstyp gefährdet) bzw. Glatthaferwiesen als bundesweit stark gefährdete Biotoptypen. Aus europäischer Sicht spielen allerdings die Weichholzauen als prioritäre Lebensraumtypen die größte Bedeutung, die wenigen im Gebiet erhaltenen Halbtrockenrasen erreichen die Qualität des prioritären LRT-Subtyps mit bemerkenswerten Orchideenbeständen derzeit nicht, haben aber das entsprechende Entwicklungspotenzial. Auch die in die Auen eingebundenen Altwässer sind meist FFH-LRT und bundesweit stark gefährdet.

In jedem Fall wird jedoch bei Anwendung der BayKompV der Bewertung der Biotopwertliste gefolgt. Obiger Tabelle kann entnommen werden, dass außer den genannten Auen-gesellschaften eine Reihe weiterer Vegetationseinheiten die Bewertung „hoch“ erhalten.

4.7 Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-RL

4.7.1 Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II oder IV der FFH-RL

Einzige im SDB angeführte Pflanzenart des Anh. II FFH-RL ist der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Vorkommen der Art in den niederbayerischen Innauen sind nicht bekannt und auch nicht zu erwarten (gleiches gilt für den österreichischen Anteil der Innauen). Ein Einzelexemplar des Frauenschuh war zumindest vor 15 Jahren noch an den Hangleiten bei St. Anna (Ering), allerdings weit außerhalb des FFH-Gebiets, zu finden. Ob das Vorkommen noch besteht, ist unklar.

4.7.2 Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)

Im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 7744-371 (BAYLFU, Stand 2016) werden folgende Arten nach Anhang II FFH-RL genannt und bewertet:

Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (SDB)

NATURA-2000 Code	Art	Populationsgröße	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	P	C	A	C	A
5339	Bitterling (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	R	C	C	C	C
2485	Donau-Neunauge (<i>Eudontomyzon mariae</i>)*					
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>)	R	C	C	C	C
1355	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	P	C	B	C	B
1193	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	R	C	C	C	C

NATURA-2000 Code	Art	Populationsgröße	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1163	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	C	C	C	C	C
1105	Huchen (<i>Hucho hucho</i>)	R	C	C	C	B
1166	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	P	C	C	C	B
1086	Scharlachkäfer (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	R	A	B	C	A
1145	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	P	C	C	C	C
*1078	Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctata</i>)	P	C	B	C	C

*Das im SDB genannte *E. vladkovi* kommt am unteren Inn nicht vor, richtig ist *E. mariae*. Auch im Entwurf des Managementplans für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ wird ausschließlich von *E. mariae* ausgegangen (RATSCHAN, C., JUNG, M. & G. ZAUNER (2014)).

Erläuterungen (nach BAYLFU, 9/2007):

Spalte Populationsgröße	Gebietsbeurteilung	
	Spalte Population (= Anteil der Population der Art im Gebiet in Relation zur Gesamtpopulation)	Spalte Erhaltung (= Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatskomponenten)
<p>Im SDB werden nichtziehende und ziehende Arten sowie bei letzteren zwischen brütenden, überwinternden und durchziehenden Populationen unterschieden.</p> <p>C: häufig, große Population (common) P: vorhanden, ohne Einschätzung (present) R: selten, mittlere bis kleine Population (rare) V: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)</p> <p>Zahlenangaben: Anzahl Individuen</p>	<p>A: >15 % B: 2-15 % C: <2 % D: nicht signifikant</p>	<p>A: hervorragende Erhaltung, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit B: gute Erhaltung, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich C: durchschnittliche oder beschränkte Erhaltung, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich</p>

Gebietsbeurteilung	
Spalte Isolierung (= Isolation der Population in diesem Gebiet im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art)	Spalte Gesamt (= Gesamt-Beurteilung der Bedeutung des NATURA 2000-Gebiets für den Erhalt der Art in Deutschland)
<p>A: Population (beinahe) isoliert B: Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets C: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets</p>	<p>A: hervorragender Wert B: guter Wert C: signifikanter Wert</p>

Tabelle 18: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (SDB)

Die Bewertungen zeigen, dass das FFH-Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt des Scharlach-Käfers hat.

Im Folgenden werden die im Zuge der durchgeführten Kartierungen im Projektgebiet gefundenen Arten besprochen. Zu Gelbbauchunke, Spanischer Flagge und Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie den Fischen Huchen und Schlammpeitzger liegen keine Nachweise aus dem Untersuchungsgebiet vor.

4.7.2.1 Biber (*Castor fiber*)

In Deutschland hatte der Biber lediglich an der Elbe in der autochthonen Unterart *C. f. albicus* die flächendeckende Ausrottung überlebt. Der Wiederausbreitung, ausgehend von der Kernpopulation dieser Unterart, stehen Wiederansiedlungen in weiten Teilen Deutschlands gegenüber, die mit allochthonen Tieren aus Nord-, Ost- und Westeuropa erfolgten, so auch im Großteil Bayerns (ausgenommen Nordwest-Unterfranken). Für die autochthone Form trägt Deutschland die alleinige Verantwortung, während für die allochthonen Formen diese Verantwortung nicht besteht (PETERSEN et al. 2004).

In Bayern hat sich der Biber nach seiner Wiedereinbürgerung in den 70er Jahren an Donau und Inn entlang der Flussläufe wieder über die meisten Landesteile ausgebreitet. Die ursprüngliche Zahl von 120 ausgesetzten Tieren stieg bis zum Jahr 2009 auf ca. 12.000 Tiere in Bayern an.

Der Biber erreicht eine Körperlänge von 1,30 m. Er ist perfekt an das Leben im Wasser angepasst. Durch Schwimmhäute zwischen den Zehen, seinen stromlinienförmigen Körper und seinen Schwanz, den er als Steuer beim Schwimmen einsetzt, kann er sich hervorragend im Wasser fortbewegen, wobei er bis zu 15 Minuten tauchen kann.

Der Biber ist sehr partnertreu. Die Paare leben mit 2 Generationen von Jungtieren in einem Revier, das durchaus mehrere Kilometer Flussstrecke umfassen kann, zusammen. In diesem werden ein oder mehrere Wohnbaue, wie z.B. Erdhöhlen und Biberburgen angelegt, wobei der Wohnkessel über Wasser und der Eingang stets unter Wasser liegen.

Biber legen Dämme zur Regulierung des Wasserstandes in Fließgewässern an, so können sie beispielsweise weiter entfernt liegende Nahrungsquellen schwimmend erreichen.

Die Paarungszeit ist zwischen Januar und März. Nach 105-107 Tagen Tragzeit kommen meist 1-3 Junge zur Welt, die anschließend ca. 2 Monate gesäugt werden. In dieser Zeit werden auch die zweijährigen Jungtiere vertrieben, die sich dann selbst ein Revier suchen. Von den Jungen erreicht durchschnittlich nur eines die Geschlechtsreife, da sie vielen Gefahren, wie Infektionen ausgesetzt sind. Manche vertragen die Umstellung von Muttermilch auf Grünfütterung oder die von gehölzreicher Winternahrung auf krautreiche Sommernahrung nicht. Auch der Straßenverkehr ist eine häufige Todesursache.

Erfassung, Verbreitung im Projektgebiet

Biberspuren, vor allem Fraßspuren an Bäumen sowie Biberpfade, finden sich regelmäßig entlang der Altwässer und Gräben, im Unterwasser des Kraftwerks sowie auf den Anlandungen und Inseln im Stauraum. Biberburgen oder Dämme wurden auf den Inseln im Stauraum gesehen, aber nicht lokalisiert.

4.7.2.2 Fischotter (*Lutra lutra*)

Für den Fischotter liegen ab Mitte der 1980er Jahre u. a. Nachweise über Spuren bzw. Trittsiegel aus der Innaue bei Eggfing vor, die ein Wiederauftreten der Art am Unteren Inn belegen und auf erste Ansiedlungsversuche am Unteren Inn hindeuten (REICHHOLF 2004). Neuere ASK-Nachweise, die wohl im Zusammenhang mit den aktuellen Ausbreitungstendenzen der Art bzw. aktueller Untersuchungen (KAMP & SCHWAIGER 2013) stehen, liegen aus dem Umfeld des Plangebiets vor. Von KAMP & SCHWAIGER (2013) und WÜRTH (2005) (ASK-ID: 7744-0219) sind vom Malchinger Bach im Umfeld von Biburg Beobachtungen von Trittsiegeln bekannt. Nach Mitteilung eines örtlichen Jägers / Fischers hat sich der Fischotter in der zentralen Irchinger Au, am östlichen Verbindungsgraben zwischen Malchinger Bach und Altwässern, angesiedelt.

Im Standarddatenbogens für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (LfU 2004), wird dem Gebiet für den Erhalt der Art in Deutschland ein „guter“ Wert (B) zugewiesen. Die Gebietsbeurteilung für den Fischotter hinsichtlich seiner Population im Gebiet wird als „present“ bewertet. Der Anteil der Fischotterpopulation des Gebiets an der Gesamtpopulation der Art wird mit < 2% angegeben (C). Im Bezug auf den Erhaltungszustand der Habitatelemente der Art wird eine „gute Erhaltung“ (B) unterstellt, die auch die Wiederherstellung von nötigen Habitatelementen in kurzen bis mittleren Zeiträumen umfasst. Die Population ist nicht isoliert und liegt innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets der Art (C).

4.7.2.3 Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)

Der Bitterling ist über weite Teile Europas verbreitet und fehlt nur in Skandinavien, der Iberischen Halbinsel, den Britischen Inseln, und einigen Mittelmeerländern. In den letzten Jahren mehren sich allerdings Hinweise, dass der Bitterling historisch nur in Osteuropa heimisch gewesen wäre. Er könnte – abhängig von wechselnden klimatischen Verhältnissen – erst durch die Karpfenteichwirtschaft im Mittelalter nach Mitteleuropa vorgedrungen und daher als Archäozoon zu bezeichnen sein (VAN DAMME et al. 2007). Diese Hypothese wird neben historischen Analysen auch durch das Fehlen von wirkungsvollen Abwehrstrategien europäischer Muscheln gestützt, um der Eiablage von Bitterlingen zu entgehen (keine langfristig entwickelte Wirt-Parasit-Beziehung; MILLS & REYNOLDS, 2003; REICHARD et al. 2007). Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Bitterlings im Donau-einzugsgebiet hätte sich nach VAN DAMME et al. (2007) auf die Mittlere und Untere Donau beschränkt und würde in etwa mit dem des Wildkarpfens übereinstimmen. Folgt man der Theorie von VAN DAMME et al. (2007), so wäre der Bitterling im deutsch-österreichischen Donau-einzugsgebiet als eingebürgert zu betrachten bzw. würde hier höchstens am Rande seines natürlichen Verbreitungsgebietes vorkommen. Dabei ist einzuschränken, dass Verbreitungsgrenzen von Organismen auch natürlicherweise stark schwanken können, beispielsweise in Reaktion auf Klimaveränderungen. Der Bitterling dürfte jedenfalls im 19. Jahrhundert häufig vorgekommen sein, schon Fitzinger (1832) beschreibt ihn „in flachliegenden Gegenden; in Flüssen und Bächen. In der Donau usw. ziemlich häufig“. Aktuell ist der Bitterling im bayerischen und österreichischen Donaauraum und entlang des Unteren Inn ebenfalls nicht selten.

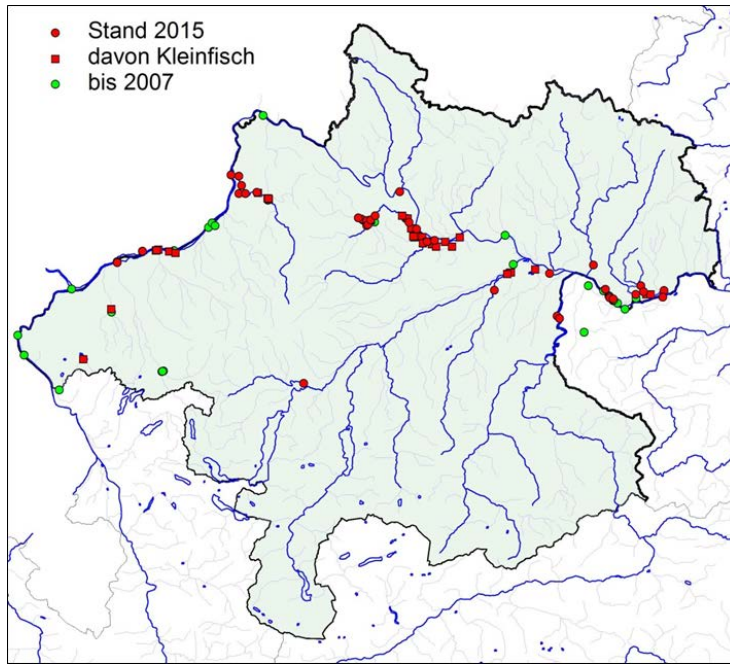


Abbildung 5: Nachweise des Bitterlings in Oberösterreich im Rahmen des OÖ Kleinfluss-Projekts.

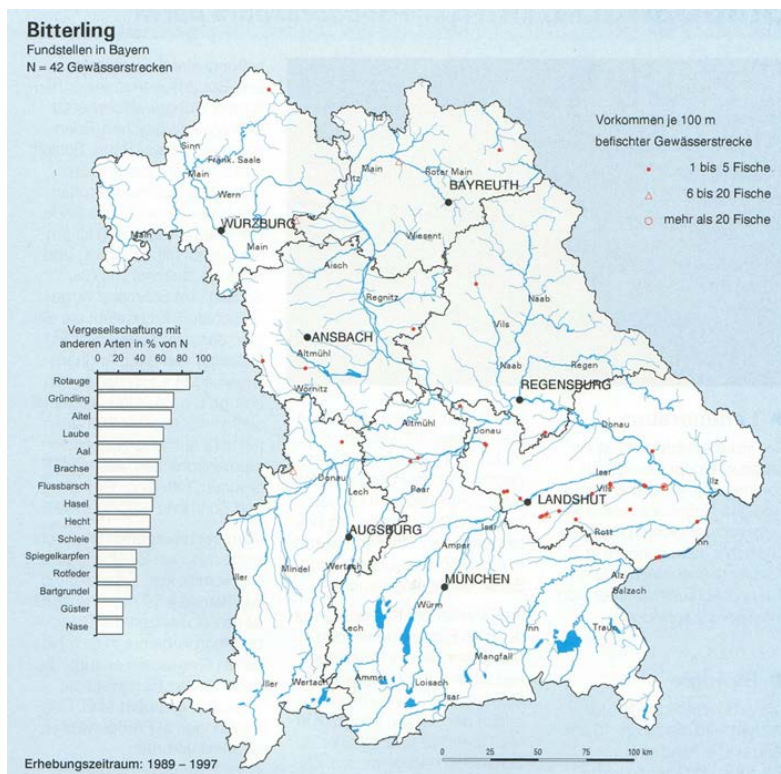


Abbildung 6: Verbreitung des Bitterlings in Bayern (aus Leuner et al. 2000).

Die Nahrung des Bitterlings besteht aus benthischen Invertebraten, besonders bei großen Exemplaren aber vorwiegend aus Detritus und pflanzlichem Material. Der Bitterling verfügt

über ein einzigartiges Fortpflanzungsverhalten. Zur Laichzeit, etwa von April bis August, entwickeln die Weibchen eine lange Legeröhre, mit der sie die Eier in Großmuscheln ablegen. Als Wirt kommen die Muschelarten *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *U. crassus*, *Anodonta anatina* und *A. cygnea* in Frage. Aufgrund selektiver Eiablage, Habitatüberschneidung und höheren Bruterfolges haben die ersten Arten eine größere Bedeutung für den Bitterling als *A. cygnea* (REYNOLDS et al., 1997; SMITH et al., 2000; MILLS & REYNOLDS, 2002). Die prachtvoll gefärbten Männchen besetzen Reviere über geeigneten Muscheln. Die Weibchen werden angelockt und platzieren einige wenige Eier durch die Ausströmöffnung in die Kiemenhöhle der Muschel. Darauf folgend geben die Männchen ihr Sperma über der Muschel ab, das mit dem Atemwasser in die Mantelhöhle eingesogen wird. Dieser Vorgang wiederholt sich mit mehreren Muscheln über die gesamte Laichzeit. Pro Weibchen werden Eizahlen von 60 bis über 500 angegeben (ALDRIDGE, 1999; GERSTMEIER & ROMIG, 1998). Diese Eizahl ist für Cypriniden ungewöhnlich gering, was durch einen großen Durchmesser der Eier von 2 bis 3 mm und den hohen Aufwand bei der Eiablage beziehungsweise den Energieeinsatz für einen besseren Schutz der Eier, ausgeglichen wird. Die Entwicklungsdauer der Embryos innerhalb der Muschel liegt bei 3 – 6 Wochen. Nach der Adsorption des Dottersackes schwimmen die etwa 10,5 mm großen Larven vermutlich aktiv aus der Muschel (ALDRIDGE, 1999) und sind dann in der Drift nachzuweisen.

Bitterlinge leben nach GERSTMEIER & ROMIG (1998) bzw. nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) gesellig im flachen Wasser pflanzenreicher Uferzonen. Sie bewohnen sowohl langsam fließende als auch stehende Gewässer bis hin zu Tümpeln. Tiefgründige, verschlammte Gewässer werden eher gemieden. Bevorzugte Lebensräume weisen Sandboden mit einer dünnen darüber liegenden Mulmschicht auf, wo ausreichende Bestände der für die Fortpflanzung notwendigen Großmuscheln vorkommen. Eine große Rolle dürfte neben dem Vorkommen von Muscheln auch eine ausreichend hohe sommerliche Wassertemperatur spielen. In Gewässern mit geringem Konkurrenz- und Prädationsdruck bildet der Bitterling häufig Massenbestände aus.

Bestand im Gebiet

Auegewässer der Altauen: Beim Bitterling wurden mehrere Altersklassen nachgewiesen, wobei der Bestand aufgrund des Nachweises von nur 20 Individuen als gering zu bezeichnen ist. Dies dürfte höchstwahrscheinlich primär im geringen Bestand an Großmuscheln begründet liegen. Bitterlinge konnten in den Gewässern Auspitz, Entenlacke und unterster Altarm nachgewiesen werden. Diese wurden hier zwar zur durchströmten Altarmkette gezählt, bei Auspitz und Entenlacke handelt es sich allerdings tatsächlich um etwas abseits gelegene Altwässer, die mit dieser in Verbindung stehen. Der unterste Altarm stellt aufgrund seiner Lage innerhalb der durchströmten Altarmkette das wärmste Gewässer innerhalb dieser dar. Somit besteht nur auf den ersten Blick ein Widerspruch zwischen der Verteilung des Bitterlings im Gebiet und der Autökologie der Art, der zufolge er in den wärmeren Gewässern zu finden sein sollte.

Stauraum: Der Bitterling als wärmeliebende Art besiedelt am Inn primär die Hinterlandgewässer und wurde dementsprechend aktuell nur mit 4 adulten Individuen im Stauraum nachgewiesen. Typische Bitterlingshabitate wurden im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung im Stauraum nicht befischt.

4.7.2.4 Ukrainisches Bachneunauge, Donau Bachneunauge

Aktuell ist unklar, ob die im oberen Donausystem vorkommenden Neunaugen der Gattung *Eudontomyzon* als *E. mariae* oder *E. vladykovi* zu bezeichnen sind, wobei in Österreich in der Regel ersterer und in Deutschland meist letzterer Name verwendet wird. Dies spiegelt sich auch in den unterschiedlichen deutschen Bezeichnungen Ukrainisches Bachneunauge bzw. Donau-Bachneunauge wider. Der ebenfalls manchmal verwendete deutsche Name Donauneunauge sollte jedenfalls vermieden werden, da dieser für das parasitische *Eudontomyzon danfordi*, das nur in Zubringern der Mittleren und Unteren Donau vorkommt, vorbehalten ist.

Eine umfangreiche Revision von Neunaugen des „*E. mariae* complex“ (vor allem aus der Mittleren und Unteren Donau) durch RENAUD (1982) ergab, dass verschiedene als Arten und Unterarten der Gattung *Eudontomyzon* beschriebene Taxa einer einzigen, variablen Art *E. mariae* zuzuordnen wären. Unter 17 anderen taxonomischen Einheiten wäre auch *E. vladykovi* als Synonym von *E. mariae* zu bezeichnen. Nach FRIEDL (1995) gehören alle in Kärnten untersuchten Neunaugen *E. mariae* an, gemäß KOTTELAT (1997) und KOTTELAT & FREYHOF (2007) kommt hingegen im Einzugsgebiet der Oberen Donau nur *Eudontomyzon vladykovi* vor. *E. mariae* wäre im Donaueinzugsgebiet auf Zubringer unterhalb des Eisernen Tors beschränkt. Viele österreichische/bayerische Populationen zeigen allerdings das für *E. mariae* typische Merkmal, dass große Querder eine marmorierte Färbung aufweisen. Bei anderen österreichischen *Eudontomyzon*-Populationen fehlt diese Marmorierung. Es verbleiben jedenfalls massive Unsicherheiten und Widersprüche, die dringend vertiefender taxonomischer und faunistischer Bearbeitungen bedürfen. Hier wird im Sinne eines konservativen Ansatzes der Name *Eudontomyzon mariae* verwendet.

Das Ukrainische Bachneunauge sens. lat. ist von Österreich/Bayern bis Westrussland (Einzugsgebiet der Wolga) zu finden. Weil die Unterscheidung von anderen Neunaugenarten schwierig ist, lässt sich das genaue Verbreitungsgebiet nur sehr schwer eingrenzen. Innerhalb Österreichs kommt *E. mariae* in allen Bundesländern außer Vorarlberg vor, wobei die am besten erhaltenen Bestände südlich der Alpen zu finden sind. Es stellt die mit Abstand häufigere der beiden vorkommenden Neunaugenarten dar. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind in Österreich alle Neunaugenvorkommen südlich der Donau *Eudontomyzon* zuzuordnen, während *Lampetra planeri* ausschließlich nördlich der Donau in der Böhmischen Masse vorkommt. In einigen Gewässersystemen nördlich der Donau (Kamp, Rodl, Naarn-Zubringer) kommt allerdings ebenfalls nur *Eudontomyzon* vor. In Niederbayern erreicht die Art ihr westlichstes Verbreitungsgebiet und kommt nur in wenigen Gewässersystemen vor. Bekannt ist die Art aus dem Inn, dem Einzugsgebiet der Ilz, der Großen Ohe zur Gaißa, der Naab und der Paar. Der Inn stellt innerhalb Deutschlands ein sehr bedeutendes Vorkommensgebiet für diese Art dar.

Das Ukrainische Bachneunauge kommt vom Metarhithral bis ins Epipotamal vor, wenn geeignete Sediment- und Strömungsbedingungen vorhanden sind. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt klar in Rhithralgewässern, es existieren aber auch historische Beschreibungen von dichten Beständen beispielsweise in der Donau bei Wien.

Da hinsichtlich der Biologie des Ukrainischen Bachneunauges und des Bachneunauges keine wesentlichen Unterschiede bekannt sind und wenig spezifisches Wissen über die Biologie des Ukrainischen Bachneunauges vorliegt, wird hier die Biologie des Bachneunauges wiedergegeben.

In der älteren Literatur finden sich oftmals Angaben, dass Bachneunaugen die Geschlechtsreife ab dem 3. Lebensjahr erreichen würden, während als maximales Alter ca. 8 – 10 Jahre angenommen wurden. Neuere Untersuchungen zeigen allerdings, dass norddeutsche Bachneunaugen durchschnittlich 14 – 18 Jahre alt werden (KRAPPE ET AL. 2012).

Bei der Umwandlung zum ausgewachsenen Tier im Spätsommer bis Herbst entwickeln sich Augen und die bezahnte Mundscheibe, der Verdauungstrakt wird völlig zurückgebildet. Erwachsene Tiere nehmen keine Nahrung mehr auf. Dies gilt sowohl für *L. planeri* als auch für *E. mariae*, wohingegen sich die jeweils nahe verwandten Taxa *L. fluviatilis* bzw. *E. danfordi* parasitisch von Fischen ernähren. Zum Ausgleich der Abdrift der Larven und Aufsuchen geeigneter Laichplätze vollziehen die Bachneunaugen kurze, stromaufgerichtete Laichwanderungen. Das Ablaichen erfolgt, abhängig von der Wassertemperatur, in der Regel zwischen April und Juni. Für das Laichsubstrat wird Kies mit einer Korngröße von 0,2 bis 20 mm angegeben. Beide Geschlechter heben durch Transport von Material durch Ansaugen von Kieseln eine Laichgrube mit etwa 15 bis 20 cm Durchmesser und 5 cm Tiefe aus. Der Laichvorgang erfolgt in Gruppen, wobei das Weibchen vom Männchen umschlungen wird und die Geschlechtsprodukte portionsweise abgegeben werden. Während des Laichvorgangs zeigen Neunaugen keinen Fluchtrefflex und sind dadurch besonders durch Raubfische gefährdet. Die Elterntiere sterben wenige Tage nach dem Ablaichen. Die Larven schlüpfen nach wenigen Wochen bei einer Länge von knapp über 3 mm und wechseln vom kiesigen Laichsubstrat in sandige Bereiche, wo sie bis zum Erreichen der Geschlechtsreife im Sand eingegraben leben. Sie ernähren sich indem sie Algen, Einzeller und pflanzliche Partikel (Detritus) aus dem Wasser filtrieren.

Diese Angaben beziehen sich primär auf Neunaugenvorkommen in kleineren Gewässern der Forellen- und Äschenregion. Über die Biologie von Neunaugenbeständen in Staubeichen großer Flüsse ist ausgesprochen wenig bekannt. Unklar ist beispielsweise, welche Bereiche hier als Laichhabitate dienen.

Bestand im Gebiet

Während das Ukrainische Bachneunauge im Salzachssystem wahrscheinlich ausgestorben ist, beherbergt der Untere Inn einen durchaus nennenswerten Bestand. Im Managementplan für das deutsche FFH-Gebiet sind die Fangzahlen bei zahlreichen Erhebungen zwischen 1999 und 2013 dargestellt, wobei diese bei 0 bis 11 Individuen pro Befischung lagen. Die aktuellen Fangzahlen von 13 Individuen auf deutscher Seite und 16 Individuen auf österreichischer Seite (Stau) liegen in einem ähnlichen Bereich. (die nationalen Erhebungsmethoden sind in Hinblick auf die Nachweisbarkeit von Neunaugen gut vergleichbar, da diese primär mittels Polstangebefischungen zu fangen sind). In der bisher sehr strukturarmen Stauwurzel, die keine Feinsedimentbänke aufweist, in welchen die Neunaugenquerder leben, wurden erwartungsgemäß keine Neunaugen gefangen. Bei aktuellen WRRL-Erhebungen im Stauraum KW Stammham konnten jeweils mehrere hundert Neunaugen nachgewiesen werden, wobei unklar ist ob dies auf eine Bestandszunahme zurückzuführen ist oder auch methodische Ursachen (Wahl der Probestellen, Details der Beprobungen) hat. So hohe Dichten waren hier in mehreren Jahren nachweisbar, eine einzelne Befischung im Spätherbst bei schon stark gesunkener Wassertemperatur in

denselben Probestrecken brachte hingegen nur einen Einzelnachweis. Im darauffolgenden Sommer waren wieder sehr hohe Dichten nachweisbar. Dies deutet darauf hin, dass der Zeitpunkt der Befischung eine große Rolle für die Nachweisbarkeit spielt.

Die 29 aktuell gefangenen Neunaugen waren zwischen 100 und 195 mm lang. Überwiegend handelte es sich dabei um Querder, Mitte Oktober wurden auch 5 bereits metamorphosierte Individuen mit Totallängen zwischen 160 und 195 mm nachgewiesen.

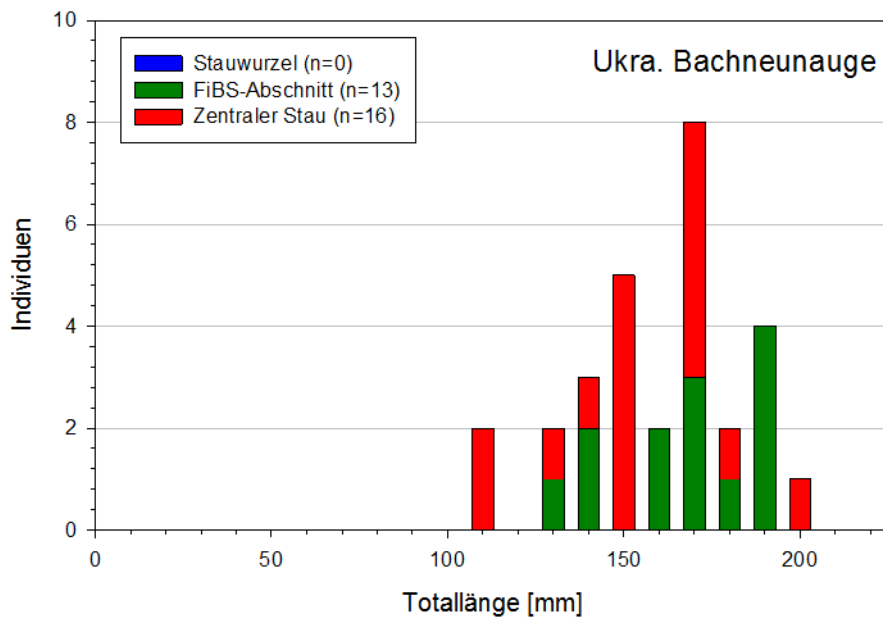


Abbildung 7: Längenfrequenzdiagramm des Ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae*).

Der Erhaltungsgrad des Ukrainischen Bachneunauges ist im österreichischen FFH-Gebiet mit C und im deutschen mit B eingestuft. Im deutschen Managementplan wird der Bestand allerdings mit C bewertet.

Laut österreichischer Methodik ist für eine Einstufung mit B der Nachweis von mehr als 2 Neunaugen in zumindest 50 % der befischten Strecken notwendig. Betrachtet man nur die befischten Strecken im Stau bzw. im Übergang Stauwurzel – Stau (potentielle Querderhabitate) sowie nur die mittels Polstange befischten Strecken (für die Art adäquate Befischungsmethode) so umfasst das insgesamt 43 Befischungsstrecken. Nur in zwei davon wurden mehr als 2 Neunaugen nachgewiesen, die Einstufung laut SDB mit C erscheint daher auch unter Betrachtung der aktuellen Daten als plausibel.

Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005)

Populationsindikatoren	A	B	C
Populationsdichte	Der Nachweis von mehreren (> 2) Quertern <i>und</i> adulten Neunaugen gelingt bei einmaliger Elektrofischung in zumindest 50 % von 4 oder mehr Strecken, die geeignete Neunaugenhabitats beinhalten.	Der Nachweis von mehreren (> 2) Quertern <i>oder</i> adulten Neunaugen gelingt bei einmaliger Elektrofischung in zumindest 50 % von 4 oder mehr Strecken, die geeignete Neunaugenhabitats beinhalten.	Der Nachweis von mehreren (> 2) Quertern <i>oder</i> adulten Neunaugen gelingt nicht bei einmaliger Elektrofischung in zumindest 50 % von 4 oder mehr Strecken, die geeignete Neunaugenhabitats beinhalten.

Tabelle 19: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005).

Laut deutscher Bewertungsmethodik gibt es nur für die Indikatoren Habitatqualität und Beeinträchtigungen Vorgaben, nicht jedoch für die Population. Aufgrund der aktuellen Befischungen erscheint die Einstufung laut Managementplan (C) plausibel, allerdings umfasst der befischte Stauraum nur einen sehr kleinen Abschnitt des Gesamtgebiets und der Schwerpunkt des Vorkommens liegt innerhalb des Gebiets weiter stromauf.

Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010)

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz:	Der momentane Kenntnisstand läßt eine nachvollziehbare Bewertung z. Zt. nicht zu		

Tabelle 20: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).

4.7.2.5 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Der Schlammpeitzger ist von Nordfrankreich bis in den Ural verbreitet, fehlt allerdings im Mittelmeerraum und in Skandinavien. In Deutschland liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im Norden und Osten (STEINMANN & BLESS 2004), er kommt aber auch in Bayern im Einzugsgebiet von Donau, Main und Elbe vor (LEUNER et al. 2000). In Österreich kam er ursprünglich in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg, Tirol und Kärntens vor. In Salzburg ist er heute ausgestorben, in Oberösterreich kommen nur noch isolierte Restbestände vor. Ein starker Schwerpunkt der Vorkommen liegt in Ostösterreich.

Der Schlammpeitzger gilt als langlebiger Fisch, dem eine Lebensdauer bis über 20 Jahre nachgesagt wird. Die Geschlechtsreife erreicht er mit 2 bis 3 Jahren. In der Zeit von April bis Juli legt das Weibchen klebrige, 1,3 bis 1,5 mm große Eier über Wasserpflanzen ab. Die Larven verfügen über eine morphologische Besonderheit, sie bilden äußere Kiemen in Form von Kiemenfäden, die während der Metamorphose vom Kiemendeckel überdeckt

werden. Diese Bildung wird als eine Anpassung an geringen Sauerstoffgehalt gedeutet. Außerdem können die erwachsenen Tiere atmosphärischen Sauerstoff nutzen, indem sie Luft schlucken, die den Darm passiert und durch den Anus wieder ausgeschieden wird. Im Schlamm vergraben können sie dadurch sogar eine kurzzeitige Austrocknung des Gewässers überdauern. Dem Schlammpeitzger wird zugeschrieben, dass er Schwankungen des Luftdrucks wahrnehmen kann und vor Gewittern im Aquarium unruhig wird („Wetterfisch“).

Die ursprünglichen Lebensräume des Schlammpeitzgers werden als stehende bis langsam fließende Gewässer mit Schlammgrund beschrieben. Dieser Gewässertyp ist häufig in verlandenden Altwässern realisiert. Bereiche mit dichter Vegetation werden deutlich bevorzugt, was als Verhaltensweise gedeutet wird, die Schutz vor Räubern bietet. Gegen sommerliche Sauerstoffarmut und Austrocknung ist *Misgurnus* aufgrund seiner morphologischen Besonderheiten gut gewappnet, sodass er speziell stark verlandete Gewässern mit geringem Konkurrenzdruck durch andere Fischarten besiedeln kann.

Bestand im Gebiet

Entlang von Salzach und Inn sind den Autoren nur 2 rezente Fundorte bekannt. So konnte BOHL (1993) in Nebengewässern der Salzach im Tittmoninger Becken Schlammpeitzger belegen. Ob die Art dort noch vorkommt ist den Autoren nicht bekannt. Ein weiteres, sehr kleinräumiges Vorkommen existiert bei Mühlheim am Inn im FFH-Gebiet „Auwälder am Unterer Inn“. Eine gezielte Nachsuche erbrachte hier 2018 allerdings keinen Nachweis mehr.

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Projekts „Gefährdete Kleinfische in Oberösterreich“ in den Salzachauen auf österreichischer Seite ein Wiederansiedelungsversuch durchgeführt (außerhalb der hier behandelten FFH-Gebiete).

Aktuell wurde der Schlammpeitzger erwartungsgemäß nicht nachgewiesen, zumal primär der Inn-Hauptstrom befischt wurden. Sehr umfangreiche Erhebungen in den linksufrigen Augewässern der Eringer sowie der Eggfingerr Au in den Jahren 2015 und 2016 erbrachten ebenfalls keinen Nachweis. Jedoch wurden aktuell zwei Individuen des Asiatischen Schlammpeitzgers im Inn gefangen.

Der Erhaltungsgrad des Schlammpeitzgers ist im deutschen FFH-Gebiet mit C eingestuft. Im österreichischen SDB fehlt die Art, da das oben beschriebene Vorkommen im angrenzenden FFH-Gebiet „Auwälder des Unteren Inn“ liegt. Aufgrund der fehlenden Nachweise ist dort der Erhaltungsgrad anhand der aktuellsten Daten mit C zu bewerten.

4.7.2.6 Koppe (*Cottus gobio*)

Die Gattung *Cottus* ist über ganz Europa verbreitet, wobei nach derzeitigem Kenntnisstand 15 Arten unterschieden werden, von denen fast alle früher als eine Art betrachtet wurden. Innerhalb Österreichs und im bayerischen Donaeinzugsgebiet ist wahrscheinlich nur *Cottus gobio* zu finden, wobei die Art in sämtlichen Bundesländern vorkommt. Neben dem typischen Lebensraum – Fließgewässern der Forellen- und Äschenregion – gibt es auch Vorkommen in Seen sowie in großen Flüssen wie Inn und Donau. Die Bestandsdichten in der Donau sind derzeit sehr gering, was sehr wahrscheinlich durch Konkurrenzphänomene mit den neu eingewanderten Grundelarten zu erklären ist. Koppeln

fehlen oft in Wildbächen, kleinen durch Gletscherabfluss geprägten Gewässern und in warmen Tieflandbächen. Die Koppe stellt sowohl in Bayern als auch in Österreich die häufigste FFH-Anhang II-Fischart dar und findet sich in den meisten für die Art geeigneten Gewässern.

Die Koppe führt eine nachtaktive Lebensweise und hält sich nach Möglichkeit tagsüber unter Steinen und anderen Unterständen verborgen. Aufgrund der bodengebundenen Lebensweise ist die Schwimmblase reduziert. *Cottus* bewegt sich typisch ruckartig am Gewässergrund „hüpfend“ fort. Koppen verteidigen Territorien durch Verhaltensweisen wie Abspreizen von Flossen und Kiemendeckeln sowie Lautproduktion. Untypisch für Fische werden die Männchen deutlich größer als die Weibchen. Die Geschlechtsreife wird in den meisten Gewässern mit 2 bis 3 Jahren erreicht, das Maximalalter wird in der Literatur mit 4 bis 6, in Extremfällen bis zu 10 Jahren angegeben. Zur Laichzeit, die je nach Höhenlage in die Zeit von März bis Mai fällt, klebt das Weibchen die Eier an die Oberseite von Höhlen. Die Gelege werden bis zum Schlupf der Brut nach etwa 3 bis 4 Wochen vom Männchen bewacht. Die Nahrung kleiner Koppen besteht vorwiegend aus Zuckmückenlarven und Eintagsfliegenlarven, größere Individuen fressen zusätzlich Köcherfliegenlarven, Steinfliegenlarven, Bachflohkrebse sowie fallweise auch Fische und Fischeier.

Bestand im Untersuchungsgebiet

Für die rhithrale Koppe liegt der epipotamale Untere Inn bereits eher am unteren Ende ihrer Verbreitungsgrenze, allerdings kommt die Art auch noch in der Donau teils bestandsbildend vor. Vor Einwanderung der unterschiedlichen Grundelarten aus dem Schwarzmeergebiet war sie in der Donau noch wesentlich häufiger als heute. Im Bayerischen Inn und in der Salzach zählt die Koppe zu den dominierenden Fischarten, in der Grenzstrecke des Inns tritt sie hingegen etwas in den Hintergrund.

Aktuell wurden 31 Koppen aus allen Altersklassen gefangen, wobei interessanterweise alle am österreichischen Ufer nachgewiesen wurden. Dies dürfte auf die jeweils befischten Habitate zurückzuführen sein. Beispielsweise waren die befischten Blockwurfbereiche am linken Ufer stärker durch Anlandung von Feinsedimenten überprägt. Die Koppenfänge verteilen sich gleichmäßig auf Stauwurzel und Stau, wobei Fänge primär mittels Polstange und elektrischem Bodenschleppnetz gelangen, wobei primär Blockwurfuferer sowie in den uferfernen Bereichen Abschnitte mit kiesiger Sohle besiedelt werden.

Der Erhaltungsgrad der Koppe ist im österreichischen FFH-Gebiet mit A eingestuft, im deutschen SDB scheint die Art nicht auf. Im Managementplan für das deutsche FFH-Gebiet wird die Art mit C bewertet.

Laut österreichischer Methodik ist für eine Bewertung mit B der Nachweis von mindestens 5 Koppen pro 50 m Strecke in 75 % der befischten Strecken in geeigneten Habitaten erforderlich. Betrachtet man die mittels Polstange befischten Strecken in der Stauwurzel (geeignete Habitate), so wurden insgesamt 26 Strecken befischt. 5 Koppen wurden nur in einer Strecke nachgewiesen, wobei die maximale Streckenlänge (50 m) in der Regel deutlich überschritten wurde. Anhand der aktuellen Daten erscheint eine Einstufung mit A keinesfalls gerechtfertigt.

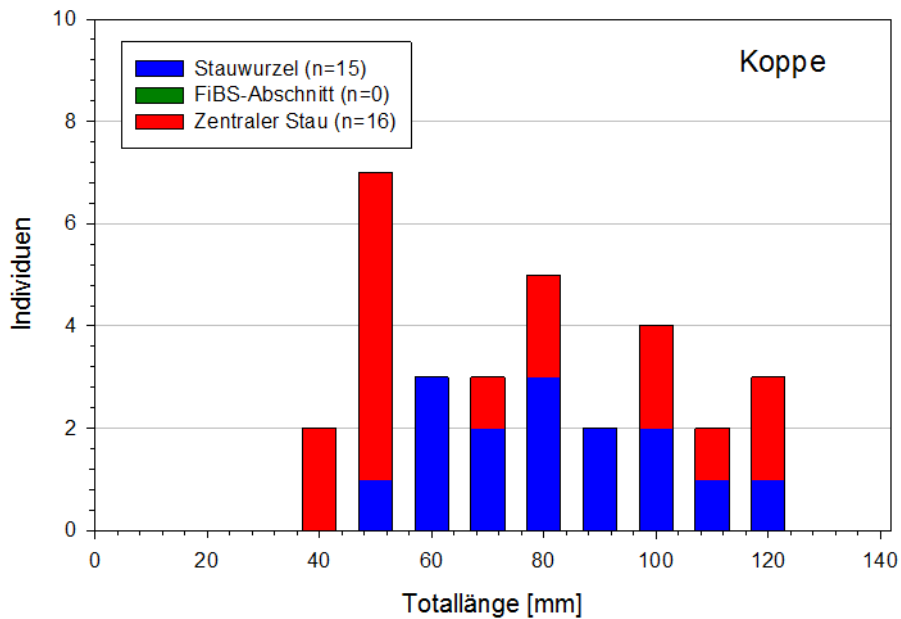


Abbildung 8 Längenfrequenzdiagramm der Koppe (*Cottus gobio*).

Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005)

Habitatindikatoren	A	B	C
Substratverhältnisse	Tiefgründig lockeres, grobkörniges Sohlsubstrat ist über weite Gewässerstrecken vorhanden.	Lockeres, grobkörniges Sohlsubstrat ist zumindest abschnittsweise vorhanden.	Sohlsubstrat vorwiegend Feinsediment oder durch Feinsediment verfülltes Grobsubstrat.
Schwall- oder Stauhaltung	Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet (> 75% der Lauflänge) nicht durch Schwall oder Stauhaltung beeinflusst.	Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet (> 75% der Lauflänge) kaum durch Schwall oder Stauhaltung beeinflusst.	Wesentliches von der Population besiedeltes Flussgebiet deutlich durch Schwall oder Stauhaltung beeinflusst.
Populationsindikatoren	A	B	C
Fischdichte	Der Nachweis von mehr als 25 Koppen pro Strecke gelingt bei einmaliger Elektrofischung geeigneter Habitate in zumindest 75 % von 4 oder mehr Strecken, die höchstens 50 m lang sind.	Der Nachweis von 5 bis 25 Koppen pro Strecke gelingt bei einmaliger Elektrofischung geeigneter Habitate in zumindest 75 % von 4 oder mehr Strecken, die höchstens 50 m lang sind.	Der Nachweis von 5 Koppen pro Strecke gelingt nicht bei einmaliger Elektrofischung geeigneter Habitate in zumindest 75 % von 4 oder mehr Strecken, die höchstens 50 m lang sind.

Tabelle 21: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005).

Bezüglich der Habitatindikatoren sind sowohl jener bezüglich Substrat als auch Schwall- oder Stauhaltung mit C zu bewerten. Insgesamt ist daher der Erhaltungsgrad der Koppe anhand der aktuellen Daten klar mit C zu bewerten.

Laut deutscher Methodik sind für die Koppe Individuendichten pro m² zu errechnen. Aktuell wurden in der Stauwurzel (die Uferzonen der Staubereiche stellen kein typisches Kopp habitat dar) mittels Polstange Abundanzen von 17,5 (Juli) bzw. 45,6 Ind./ha (Oktober) ermittelt. Dies entspricht 0,002 bzw. 0,005 Ind./m². Eine Einstufung mit C wie im Managementplan erscheint daher auch anhand der aktuellen Daten plausibel, wobei allerdings angemerkt werden muss, dass die Schwerpunkte des Koppenvorkommens innerhalb des FFH-Gebiets in der Salzach und in stromauf gelegenen Inn-Abschnitten liegen.

Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010)

Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Bestandsgröße/ Abundanz: Abundanz (Ind. älter 0+)	> 0,3 Ind./m ²	0,1-0,3 Ind./m ²	<0,1 Ind./m ²

Tabelle 22: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).

4.7.2.7

Huchen (*Hucho hucho*)

Das natürliche Verbreitungsgebiet des Huchens beschränkt sich auf das Einzugsgebiet der Donau. Innerhalb Deutschlands existieren sich selbst erhaltende Bestände ausschließlich in Bayern, während die wenigen Vorkommen in Baden-Württemberg nur noch mittels Besatz aufrechterhalten werden (DUBLING et al. 2018). Die Art hat durch Gefährdungsfaktoren wie Aufstau, Wanderhindernisse, Gewässerregulierung, Güteprobleme der Vergangenheit etc. den Großteil seines einstigen Verbreitungsgebiets in Bayern und Österreich eingebüßt. Dies trifft im Wesentlichen – in Bezug auf sich selbst erhaltende Bestände – auch auf die einst bedeutendsten Huchenflüsse wie Donau, Inn, Enns und Drau zu. Sich selbst erhaltende Bestände existieren heute in Bayern noch in der Mitternacher Ohe, dem Schwarzer Regen, der Iller, der Wertach, der Loisach sowie im Lech und in der Isar. In Österreich beschränken sich intakte Populationen im Wesentlichen auf die Mur, die Gail, die Pielach und die Melk.

Beim Huchen erreichen Männchen mit 4 - 5 Jahren und Weibchen mit 4 - 6 Jahren bei einer Länge von 60 - 70 cm die Geschlechtsreife. Große Huchen werden meist etwa 15 Jahre, in seltenen Fällen auch bis etwa 20 Jahre alt.

Hucho hucho gilt als typischer Bewohner des Übergangsbereiches Äschen-Barbenregion. Er führte ursprünglich zur Laichzeit im Frühjahr (Ende März bis Anfang Mai) teils weite Laichwanderungen durch. Diese führten bei großen Flüssen wie der Donau häufig in die Zubringer. Heute werden derartige Wandermöglichkeiten in der Regel durch Querbauwerke eingeschränkt, sodass Bestände nur mehr dort erhalten sind, wo Lebensräume für alle Altersstadien lokal in ausreichender Qualität bestehen. Bevorzugte Laichplätze sind überströmte, etwa 0,5 m tiefe Schotterbänke mit grobkörnigem Substrat. Das Weibchen schlägt dort eine Laichgrube, in die rund 1000 bis 1800 Eier je kg Körpergewicht abgelegt

und anschließend wieder mit Kies bedeckt werden. Die Brütlinge erscheinen mit dem Beginn der Nahrungsaufnahme 10 – 14 Tage nach dem Schlupf an der Oberfläche. Die Jungfische ernähren sich zu Beginn auch von Wirbellosen, beginnen aber rasch mit der piscivoren Ernährung. Die wichtigsten Futterfischarten sind Nasen, Barben, Aitel, Forellen, Äschen oder Koppen, dies richtet sich primär nach dem vorhandenen Angebot. Die bevorzugte Größe der Beutefische liegt bei etwa 15-30% der Körperlänge, in seltenen Fällen bis zu 50%.

Die Brut bevorzugt ufernahe Bereiche mit geringen bis mäßigen Fließgeschwindigkeiten. Mit zunehmender Länge besetzen die Jungfische immer tiefere Standorte. Ausgewachsene Huchen bevorzugen tiefe Kolke als Eistan.

Bestand im Gebiet

Sporadische Nachweise des Huchens im Inn existieren vom Tiroler Inn bis zur Mündung in die Donau sowie aus der Salzach. Der Schwerpunkt des derzeitigen Huchenvorkommens liegt zwischen Rosenheim und Mühldorf, Reproduktionsnachweise liegen primär aus den Ausleitungsstrecken bei Wasserburg und Jettenbach vor (HANFLAND et al. 2015).

Der Huchen konnte im Gebiet aktuell, wie auch von SCHOTZKO & JAGSCH (2008), nicht nachgewiesen werden. Es existieren allerdings Fänge durch die Angelfischerei aus dem Inn sowie zumindest Sichtbeobachtungen und Totfunde aus der Mühlheimer Ache. In beiden Gewässern wird die Art besetzt, Hinweise auf selbsttätige Reproduktion liegen den Verfassern aktuell nicht vor. Im Stauraum Ering-Frauenstein konnte jedoch im Oktober 2017 ein 0+ Huchen mit 130 mm Totallänge nachgewiesen werden, der auf natürliche Reproduktion hindeutet. Die Mattig stellt für die Huchen dieses Stauraumes ein potentielles Laichgewässer dar. Aufgrund des Reproduktionsnachweises im Bereich des österreichischen FFH-Gebiets sollte der Huchen hier von D (nicht signifikante Population) auf C (ungünstiger Erhaltungsgrad) hochgestuft werden.

Auch in der Unteren Salzach im Bereich Laufen gelang 2017 der Nachweis eines 0+ Huchens. Dieser Nachweis ist zumindest für das deutsche FFH-Gebiet relevant.

Der Erhaltungsgrad des Huchens ist im deutschen SDB und im Managementplan mit C eingestuft, in Österreich ist die Art derzeit mit D (keine signifikante Population) bewertet.

Aufgrund des oben erwähnten Reproduktionsnachweises sollte die österreichische Einstufung an die deutsche angeglichen werden (Erhaltungsgrad C).

4.7.2.8 Strömer (*Telestes souffia*)

Telestes souffia kommt von Südfrankreich über Süddeutschland, Österreich, die Schweiz, Slowenien, Kroatien bis Bosnien-Herzegowina und Montenegro vor. Außerdem existiert noch ein isoliertes Vorkommen in der Theiß. Strömer aus anderen europäischen Regionen werden heute anderen Arten zugeordnet. Innerhalb Deutschlands kommt die Art in Bayern und Baden-Württemberg vor, wobei sie sowohl im Einzugsgebiet der Donau als auch des Rheins zu finden ist. In Österreich kam sie früher in allen Bundesländern außer dem Burgenland vor, gilt allerdings in Salzburg als ausgestorben. Die Art dürfte früher

weit verbreitet und häufig gewesen sein, ist aber heute aus zahlreichen Gewässersystemen vollständig verschwunden. Dies trifft insbesondere auf das Donaeinzugsgebiet nördlich der Alpen zu.

Strömer werden in ihrem zweiten Lebensjahr bei einer Länge von etwa 11 bis 12 cm geschlechtsreif. Sie laichen in Schwärmen in der Zeit von Ende März bis Anfang Mai bei einer Wassertemperatur von 10 bis 12 °C. Dem Laichgeschehen können kurze, stromaufgerichtete Laichwanderungen vorausgehen, um geeignete Laichhabitats aufzusuchen. Nach etwa 2 Wochen schlüpfen die Larven und dringen zuerst noch tiefer in den Schotterkörper ein, um ihn erst nach 2 bis 3 Wochen wieder zu verlassen. Die erwachsenen Tiere fressen hauptsächlich bodenlebende Wirbellose, als Höchstalter werden 13 Jahre angegeben.

Der Strömer besiedelt Mittelläufe (Hyporhithral und Übergang zum Epipotamal) von Fließgewässern. Unter den heimischen Cypriniden stellt er neben der Elritze die kältliebendste Art dar. Frühe Entwicklungsstadien benötigen einen tiefgründigen, gut durchströmten Schotterkörper, der ihnen Schutz gegen Räuber und Verdriftung bietet. Wichtig für erwachsene Strömer sind Deckungs- und Versteckmöglichkeiten im Uferbereich, Buchten, Totholz etc., sprich strukturreiche, naturnahe Gewässer. Im Winter werden tiefe, gut strukturierte Kolke bevorzugt, während im Sommer auch schneller fließende, mitteltiefe Bereiche aufgesucht werden. Auch in Restwasserstrecken und Mühlbächen mit geringer Tiefe, wo die Strömer vor Fressfeinden relativ sicher sind, werden sie teilweise in hohen Dichten gefunden. Diese Gewässer ähneln Nebenarmen verzweigter Fließgewässer, in denen ursprünglich dichte Bestände vorgekommen sind.

Bestand im Gebiet

Der Strömer gilt in der Grenzstrecke des Unteren Inns wie auch im gesamten Salzachsystem als ausgestorben (deutscher Managementplan, SCHMALL & RATSCHAN 2011). Die nächsten Vorkommen stromauf des gegenständlichen Untersuchungsgebiets liegen im Inn-Zubringer Mangfall und im Tiroler Inn. Stromab ist erst deutlich weiter östlich in der Enns ein recht guter Bestand erhalten.

Im Gebiet konnte die Art ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Aufgrund des kühlen Temperaturregimes des Inns ist allerdings - nach einer entsprechenden strukturellen Aufwertung – die Wiederetablierung eines Strömerbestandes durchaus möglich, was in noch stärkerem Ausmaß auf die Salzach zutrifft. Da es von aktueller Relevanz ist sei hier eine kurze Passage aus dem Managementplan zitiert: „*Am Unteren Inn können in Umgehungsarmen bei entsprechender Ausgestaltung (Struktureichtum, Abfluss- und morphologische Dynamik) hochwertige Strömerbestände wiederhergestellt werden. Wie Ergebnisse aus anderen Gewässern zeigen (Mur, Drau), können in Umgehungsgerinnen oder Umgehungsarmen dichte Strömerbestände auftreten.*“ Hier bleibt abzuwarten wie sich der in Bau befindliche Umgehungsarm am Kraftwerk Ering-Egglfing in Bezug auf Lebensräume für den Strömer entwickeln wird.

Der Erhaltungsgrad wurde im deutschen FFH-Gebiet (SDB und Managementplan) mit C eingestuft, im SDB des österreichischen Gebiets ist die Art nicht angeführt.

Da eine Wiederherstellung eines Strömerbestands innerhalb des deutschen Gebiets, dass auch die Salzach umfasst, realistisch ist, ist die Listung der Art im Standarddatenbogen nachvollziehbar. Sollte sich ein selbst erhaltender Bestand im Inn etablieren, kann die Art auch in den österreichischen Standarddatenbogen aufgenommen werden.

4.7.2.9 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Gelbbauchunke ist als vorhabensbedingt potentiell betroffene und für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ gemeldete Art des Anhangs II der FFH-RL prüfungsrelevant. Die Art wurde im Rahmen der Geländeerfassung 2016 im Eingriffsgebiet zwar nicht festgestellt, könnte aber aufgrund Verhaltensweise als Pionierbesiedler v. a. aufgrund der längeren Bauzeit im Baufeld der Maßnahme auftreten.

Ein Nachweis der Gelbbauchunke liegt aus der Irchinger Au von Aßmann & Sommer (2002) vor, so dass die Art auch im Untersuchungsraum als potentiell vorkommend betrachtet werden muss. Damals wurde ein rufendes Männchen von einem Kleingewässer an der „Irchinger Brenne“ verhört, wobei die Autoren darauf hinweisen, dass andere der relativ leise rufenden Tiere überhört worden sein können und die Erfassungsvoraussetzungen in dem trockenen Jahr ohnehin ungünstig waren.

Der Erhaltungszustand ihrer Habitatelemente wird im Standard-Datenbogen (SDB) mit „C“ (= durchschnittliche bis beschränkte Erhaltung, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich) eingestuft. Die Populationsgröße der Art im Gebiet wird mittel bis klein bzw. selten („rare“) beurteilt. Der Anteil der Population im Gebiet wird mit unter 2% der Gesamtpopulation der Art angegeben (C). Die Gebietspopulation gilt nicht als isoliert (C). Für die Bedeutung des Gebiets in Bezug auf den Erhalt der Art in Deutschland wird ein nur „signifikanter Wert“ (C) als Gesamtbeurteilung angegeben.

4.7.2.10 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Der Kammmolch bewohnt sowohl offene Landschaften als auch größere Waldgebiete (in Bayern v.a. Hang- und Auwälder), sofern dort besonnte Gewässer vorhanden sind. In Auwäldbereichen bevorzugt er Altwässer und ältere Kiesgruben. Der Kammmolch nutzt vor allem Laichgewässer die voll besonnt und halbschattig sind ab 150 m² Fläche und einer Tiefe ab 0,5 m. Darüber hinaus findet man diese Art aber in einem breiten Spektrum von Gewässern, das von Fahrspuren bis Niedermooren und den Randgewässern von Hochmooren reicht. Der Landlebensraum liegt oft in naher Umgebung des Laichgewässers. Als Verstecke dienen oft Baumwurzeln, Stubben, Steine und Tierbauten. Dort findet man die Tiere versteckt unter Steinen und Totholz und im Wurzelbereich von Bäumen und Sträuchern. Die Überwinterung erfolgt in tieferen Bodenschichten, aber auch eine Überwinterung im Sommergewässer ist möglich (GÜNTHER 1995, NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Lebensräume werden in der Regel in langjähriger Tradition aufgesucht (GÜNTHER 1996). Die Zuwanderung zum Gewässer erfolgt in Südbayern meist in April und Mai, die Abwanderung der Erwachsenen erfolgt etwa ab Mitte Juli. Winterquartiere werden ab Oktober aufgesucht (GÜNTHER 1996). Die Abwanderung der Jungtiere geschieht von Juni bis September. Der Aktionsraum des Kammmolchs beträgt bis zu über einem Kilometer um das Laichgewässer (vgl. NÖLLERT & NÖLLERT 1992), wobei sich die Mehrzahl der Tiere in einem Umkreis von wenigen 100 Metern bewegt. Der Kammmolch reagiert besonders empfindlich auf Fraßdruck durch Fische, räuberische Wasserinsekten wie Libellenlarven und Amphibien wie den Seefrosch, aber auch Gewässerverschmutzung und die Zerstörung des Landlebensraums führen zur Bedrohung.

Bestand im Gebiet

Bei entsprechender Anzahl, Qualität und Verfügbarkeit von Larvalgewässern wird ein Aktionsradius lokaler Populationen von 500m eingeschätzt, wenn keine Barrieren wie größere Fließgewässer, Straßen, großflächige Äcker oder größere Fließgewässer vorhanden sind. Andererseits wird bei ungünstigeren Lebensraumverhältnissen aber auch bei gut vernetzten Larvalgewässern ein Aktionsradius von 1000m angesetzt. D.h. getrennte lokale Populationen liegen dann vor, wenn geeignete Larvalgewässer mehr als 1000m voneinander getrennt sind.

Im Untersuchungsraum wurde ein Männchen des Kammolchs in Gewässer Nr. 14 (s. folgende Abbildung) nachgewiesen. Die im Rahmen einer lokalen Population nächstgelegenen Gewässer sind in ihrer Ausstattung suboptimal bis ungeeignet. Gewässer Nr. 24 hat kaum submerse Vegetation und weist einen Fischbesatz auf. Gewässer Nr. 13 ist aufgrund des trüben Wassers hinsichtlich submerser Vegetation nicht zu beurteilen, negativ wirkt sich jedoch der Fischbesatz aus. Bei den Gewässern 12 und 23 handelt es sich um Kleingewässer mit Tendenz zur Verschilfung bzw. stark fortgeschrittener Sukzession. Beide Gewässer sind im jetzigen Zustand als Laichgewässer für den Kammolch suboptimal bis ungeeignet

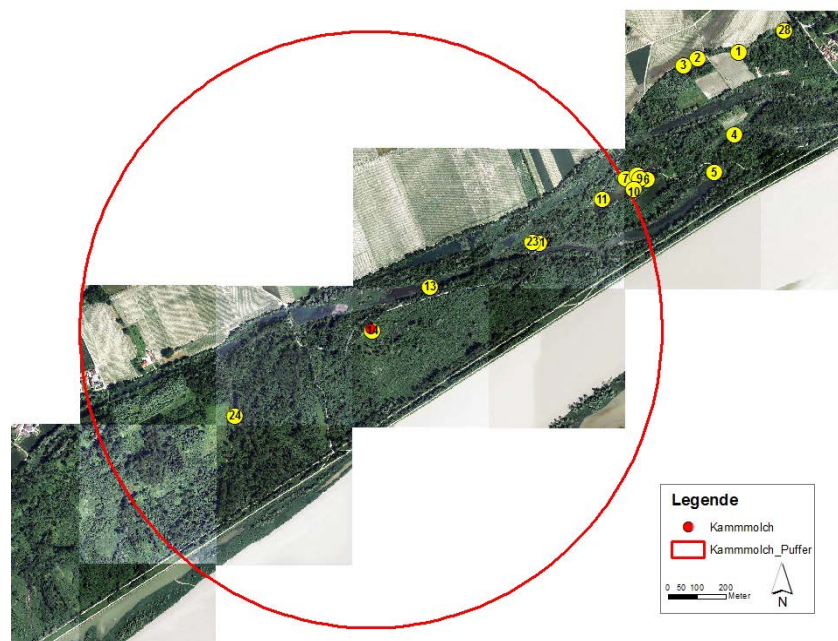


Abbildung 9: Aktionsraum des Kammolchs um den Fundpunkt bei Gewässer Nr. 14 (Darstellung C. Manhart)

Die Bewertung der lokalen Populationen richtet sich nach den Kriterien des FFH-Bewertungsbogens. Bei einem gefundenen adulten Tier und unter Berücksichtigung der ungünstigen Lebensraumverhältnisse und Vernetzungssituation ergibt sich „C“. Das Vorkommen wurde bereits von ASSMANN & SOMMER (2003) an wahrscheinlich gleicher Stelle festgestellt.

4.7.2.11 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

Der ca. 11 bis 15 mm große Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) ist durch seine leuchtend rote Farbe und seine abgeplattete Körperform, die namensgebend für die Familie der Plattkäfer (*Cucujidae*) ist, ein eigentlich recht auffälliger Käfer. Durch seine versteckte Lebensweise galt er bis vor kurzem jedoch als sehr seltene bzw. vom Aussterben bedrohte Art. Seine Verbreitung ist auf Mittel- und Nordeuropa beschränkt. In Deutschland besitzt die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südbayern. Lange Zeit galt sie auf dieses Gebiet beschränkt, mittlerweile sind aber auch Funde aus Baden-Württemberg und Hessen bekannt. Der Scharlachkäfer besiedelt verschiedene Laub- und Mischwaldtypen, v. a. Flussauen, kommt aber auch in montanen Buchen- und Tannenwäldern, in Parks und an Alleen vor. Die Art ist gem. Anhang II und IV FFH-RL gemeinschaftsrechtlich geschützt und wird in Bayern als Art mit geographischer Restriktion in der Roten Liste geführt (RL BY: R).

Der Scharlachkäfer ist ein typischer Totholzbewohner. Die Larven leben gesellig zwischen Bast und Kernholz toter oder absterbender Bäume, wobei v. a. Laubbäume besiedelt werden. Durch ihren ebenfalls abgeplatteten Körperbau sind sie perfekt an dieses Habitat angepasst. Als Nahrung dient morscher Bast, inwieweit auch tierische Nahrung bei der Entwicklung eine Rolle spielt ist noch nicht sicher geklärt.

Zur Entwicklung wird Totholz größerer Durchmesser bevorzugt, wobei die Art auch schwächere Durchmesser nutzen kann. Die Art ist dabei an frühe Totholzstadien, die sich durch eine dauerhafte Feuchtigkeit in weißfäuliger Bastschicht auszeichnen, gebunden (vgl. u. a. BUSSLER 2002, STRAKA 2008). Die Rinde der besiedelten Bäume haftet in diesem Stadium noch +/- fest am Bast/Kernholz. Spätestens nach 2-5 Jahren sind die Bäume für eine Besiedlung nicht mehr geeignet. STRAKA (2008) führt hier auch die zunehmende Zersetzung der Bastschicht durch Fraßtätigkeit von Feuerkäferlarven auf, die zu einer Abnahme der Eignung für die Scharlachkäferlarven führen. Die Larven verpuppen sich im Sommer und legen eine Puppenwiege in der Bastschicht an. Die genaue Anzahl an Larvalstadien ist derzeit noch nicht bekannt liegt aber bei mind. sieben Stadien (STRAKA 2008). Der Imago schlüpft noch im selben Jahr und überwintert soweit bekannt unter der Rinde. Die Kopula findet im Frühjahr statt. Die Imagines der Art halten sich ebenfalls unter Rinde bzw. in Rindenspalten auf. Kommen sie an die Stammoberfläche sind sie extrem scheu und verstecken sich bei Störungen sehr schnell in Rindenspalten. Dem ist vermutlich geschuldet, dass die Art lange Zeit als extrem selten galt.

Bestand im Gebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde der Scharlachkäfer an vier Standorten nachgewiesen (Abb. 21). Bei den Fundpunkten handelt es sich um Standorte mit auffallend hohem Totholzanteil durch Biberaktivität (Ringelung des Stammfuß). Bei Fkm 37,2 und 37,4 wurden im Auwald in ca. 20 bis 30m vom Fahrweg entfernt unter Rinde abgestorbener Pappeln eine bzw. zwei Raupen des Scharlachkäfers nachgewiesen. Der nächste Fundpunkt lag bei Fkm 39,2. Hier wurde ebenfalls unter der Rinde einer abgestorbenen Pappel ein adulter Scharlachkäfer nachgewiesen. Ein weiterer Nachweis in Form einer Larve erfolgte auf Höhe von Fkm 44,7 ebenfalls unter der Rinde einer abgestorbenen Pappel.



Abbildung 10: Lage Nachweise des Scharlachkäfers im Gebiet

Nachweise Scharlachkäfer

Datum	Art	Anzahl	Stadium	Bemerkung
19.04.2016	Scharlachkäfer	1	adult	Totholz Pappel
14.09.2016	Scharlachkäfer	2	Larven	Totholz Pappel
28.10.2016	Scharlachkäfer	1	Larve	Totholz Pappel
28.10.2016	Scharlachkäfer	1	Larve	Totholz Pappel
28.10.2016	Scharlachkäfer	1	adult	Totholz Pappel

Tabelle 23: Liste der nachgewiesenen Scharlachkäfer mit Angaben zu Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Bemerkung zum Lebensraum

Darüber hinaus sind Vorkommen im Bereich der Stauwurzel (Vorland bei Urfar) dokumentiert.

4.7.2.12 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctata*)

Nachweise der Art aus dem Eingriffsgebiet liegen weder durch die Geländekartierung 2016 noch über Sekundärdaten vor. Der nächstgelegene Nachweis stammt aus dem Bereich südöstlich von Pettenau (ASK-ID: 7744-0136), außerhalb des FFH-Gebiets. Hier konnte STEIN (2004) vier Individuen beobachten. Das Eingriffsgebiet scheint kein Schwerpunkt-vorkommen der Art aufzuweisen.

Die Spanischen Flagge ist ein Mehrlebensraumbewohner, der periodische Biotopwechsel vornimmt und als Saisonwanderer II. Ordnung charakterisiert wird (EITSCHBERGER & STEININGER 1994). Die Art besiedelt Primärstandorte wie Au- und Mittelwälder, Lichtungen und Säume, Fluss- und Bachränder, ist aber auch sehr gut in der Lage Sekundärstandorte wie besonnte Böschungen oder hochstaudenreichen Schlagfluren entlang von Straßen und Schienenwegen, in Steinbrüchen oder an Dämmen einzunehmen. Somit sind für die prioritäre Anhangsart Vorkommen von geeigneten Lebensräumen innerhalb des Untersuchungsraums als potentielle Habitate dennoch bedeutsam. Eine besondere Eignung der im Eingriffsbereich vorhandenen Habitattypen gegenüber umliegenden Lebensräumen der Eringer Aue bzw. im Gebiet ist jedoch nicht festzustellen. Potentielle Schwerpunkte dürften für Imagos insbesondere gut entwickelte feuchte Hochstaudenfluren, z. B. mit Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) als Saugplätze, darstellen wie sie kleinflächig hin und wieder bestehen.

Da die Art aktuell nicht im Projektgebiet oder dessen Umgebung vorkommt und keine besondere Eignung des Projektgebiets für die Art besteht sowie die Verhältnisse für die Art zumindest nicht ungünstiger werden (Hochstaudenfluren werden durch die Projekte „Durchgängigkeit und Lebensraum“ zunehmen, ebenso durch die weitere Verlandung des Stauraums), wird die Art im Weiteren nicht behandelt.

4.7.3 Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten (nicht im SDB aufgeführt)

4.7.3.1 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Art ist über weite Teile Bayerns nachgewiesen, wobei die Art Verbreitungsschwerpunkte in Nord-, Ost- und Südbayern besitzt (RUDOLPH 2004). Als Jagdgebiete werden vor allem Wälder, Siedlungsbereiche dagegen nur in geringem Ausmaß, genutzt. Die meisten Nachweise der Art in Bayern stammen dagegen aus Quartieren in Ortschaften. Nähere Untersuchungen zur Wahl des Jagdhabitats zeigen, dass Wälder die bevorzugten, natürlichen Lebensräume der Mopsfledermaus sind (MESCHEDE & HELLER 2000, SIERRO 1999 zit. in Dietz et al. 2007). Ihre natürlichen Quartiere in diesen Wäldern sind Spalten außen an Bäumen z. B. hinter abstehender Rinde (RUDOLPH 2004, MESCHEDE & HELLER 2000).

Die Mopsfledermaus ist bei der Jagd mobil, Aktionsräume zwischen 2 und 5 km werden von ihr genutzt. Die Art jagt in verschiedenen Jagdgebieten, wobei hier einzelne „Kernjagdgebiete“ von den Tieren wiederholt gezielt angefliegen werden.

Hinsichtlich ihrer Nahrungsökologie weist sie eine Spezialisierung auf Nacht- bzw. Kleinschmetterlinge auf. Diese machen ca. 90% vom Volumenanteil der Nahrung aus. Sie erjagt die Tiere mit verschiedenen Jagdstrategien: Den Beobachtungen von SIERRO & ARLETTAZ (1997 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) nach, jagt die Art im freien, schnellen Jagdflug über dem Kronenraum. Nach STEINHAUSER (2002 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) erfolgte die Jagd in einer Höhe von 7 bis 10 m innerhalb des Kronenraums. Ein weiteres Jagdverhalten wird entlang von Waldwegen in einer Höhe von 6-8 m und einigen Metern Abstand zu vorhandenen Bestandsrändern beschrieben (STEINHAUSER 2002 bzw. DENZINGER et al. 2001 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Ebenso wird ein Wechselverhalten zwischen schnellen und langsamen Jagdflügen beschrieben (BRINKMANN et al. 2008). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als bedingt strukturgebunden eingestuft, wobei Übergänge zu strukturgebundenem Flugverhalten möglich sind.

Vorkommen im Gebiet

Nachweise der Mopsfledermaus liegen von elf Standorten vor mit insgesamt 152 Kontakten vor. Die meisten Registrierungen gelangen im Bereich der Aufhausener Au, wo ein Schwerpunkt des örtlichen Vorkommens zu liegen scheint (118 Registrierungen). Im Unterwasser des Kraftwerks Ering erfolgten 2015 Registrierungen an drei Batcorder-Standorten.

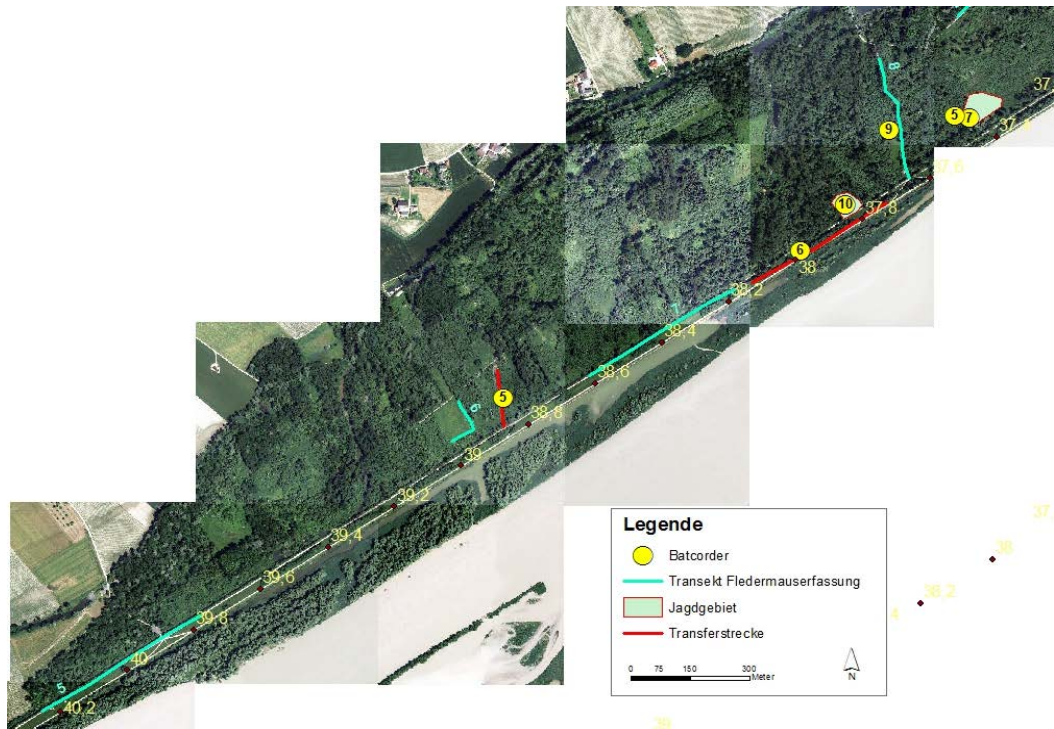


Abbildung 11: Batcorder-Standorte im Bereich der Aigener- / Irchinger-Au

4.7.3.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Die Art nutzt in Bayern ausschließlich Wochenstuben in Gebäuden, vorzugsweise in Kirchen mit geräumigen, dunklen und zugluftfreien Dachstühlen. Sommerquartiere in Baumhöhlen sind nicht bekannt, wobei Nachweise aus Nistkästen vorliegen (RUDOLPH, ZAHN, & LIEGL 2004).

Die Art bevorzugt als Jagdhabitats Laub- und Mischwaldtypen, wobei auch Nadelwälder bejagt werden, solange der Untergrund frei ist und eine ausreichend hohe Dichte an bodenlebenden Arthropoden (v. a. Laufkäfern) vorhanden ist. Darüber hinaus werden in abgeerntetem oder frisch gemähtem Zustand auch Äcker, Wiesen oder Weiden in ähnlicher Weise bejagt (DIETZ et al. 2007). Darüber hinaus jagt die Art auch um Baumkronen. Dabei nutzt die Art Jagdgebiete in weiten Umkreis um das Quartier, wobei der Aktionsraum der Tiere zumeist 10 km beträgt, einzelne Bereiche können aber bis zu 25km entfernt liegen. Die Transferflüge zwischen einzelnen Jagdhabitats finden in schnellem direktem Flug statt. Die Art folgt dabei oft Strukturen in größeren Höhen, überfliegt aber z. T. auch freie Flächen. Das Große Mausohr wird von BRINKMANN et al. (2008) dementsprechend als eine bedingt strukturgebundene Art eingestuft. Vom Großen Mausohr sind Durchflüge durch Unterführungen von Wirtschaftswegen unter Bundesstraßen und Autobahnen belegt (AG Querungshilfen 2003). Die Anbindung an eine Leitstruktur ist dabei erforderlich.

Vorkommen im Gebiet

Das Große Mausohr wurde im Rahmen der Kartierung zum Umgebungsgewässer KW Ering, sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit, ausschließlich im Unterwasser am Kirner Bach unmittelbar unterhalb des Durchlasses unter der Kraftwerkszufahrt erfasst (Flugkorridor).

4.7.3.3 Donau-Weißflossengründling (*Romanogobio vladkyovi*)

Die Art *Romanogobio vladkyovi* ist auf das Donau-Einzugsgebiet beschränkt. „Weißflossengründlinge“ bzw. „Stromgründlinge“ aus anderen Einzugsgebieten (Elbe, Rhein bzw. Wolga, Ural) werden heute anderen Arten zugerechnet. Früher ging man davon aus, dass die Art nur im Donau-Hauptfluss und einigen großen Zuflüssen vorkommt, wo sie die häufigste Gründlingsart darstellt. Tatsächlich findet man die Art aber auch in den Unterläufen zahlreicher Zubringer. Offensichtlich wurden bzw. werden Weißflossengründlinge häufig übersehen, weil sie mit dem gewöhnlichen Gründling (*Gobio gobio*) verwechselt werden. Dies zeigt sich auch in der Kontroverse, ob die Weißflossengründling-Art *R. belingi* zur autochthonen Fauna des Rheins zählt. Innerhalb Deutschlands kommt die Art ausschließlich in Bayern vor, in Österreich in allen Bundesländern außer Vorarlberg und Tirol.

Über die Biologie des Weißflossengründlings ist vergleichsweise wenig bekannt. Die Laichzeit liegt im Mai und Juni bei einer Temperatur von etwa 16°C, als Laichsubstrat wird wahrscheinlich Sand bevorzugt. Die Geschlechtsreife soll mit 2 Jahren erreicht werden und das Höchstalter bei etwa 6 Jahren liegen. Wie bereits erwähnt liegt der Verbreitungsschwerpunkt in großen Flüssen des Epi- und Metapotamals, es werden teils aber auch kleinere Fließgewässer bis in Hyporhithral genutzt. Als rheophile Art besiedelt der Weißflossengründling in Donau und Inn hauptsächlich strukturreiche Habitats von Fließstrecken und Stauwurzeln, er tritt aber in der Regel auch im zentralen Stau in Erscheinung. Im Vergleich zur Situation vor 2-3 Jahrzehnten sind die Bestände in der österreichischen Donau zurückgegangen. Diesbezüglich ist ein Zusammenhang mit der Invasion durch verschiedene, ursprünglich nicht heimische Grundelarten anzunehmen (z.B. Schwarzmaulgrundel).

Bestand im Gebiet

Im Inn kommt die Art wahrscheinlich bis zum Kraftwerk Perach vor, wobei die Nachweisdichten sehr gering sind. Erst ab dem Stauraum KW Passau-Ingling und in der angrenzenden Donautrecke tritt er häufiger in Erscheinung. Die aktuelle Nachweiszahl von 87 Individuen ist für den Inn als außerordentlich hoch zu bezeichnen, allerdings dürfte dies primär an den verwendeten Methoden liegen. Bei „standardmäßigen“ Elektrofischungen am Tag konnten nur 14 Individuen gefangen werden, womit der CPUE auf einem ähnlichen Niveau liegt wie bei anderen Erhebungen am Unteren Inn lag. Die meisten Weißflossengründlinge wurden mittels elektrischem Bodenschleppnetz gefangen, nämlich 36 Individuen, gefolgt von Multimaschennetz mit 16 Individuen. Mittels Langleine wurden 12 Individuen und mittels nächtlichen Elektrofischungen 9 Individuen gefangen. Tendenziell wurden in der Stauwurzel mehr Weißflossengründlinge gefangen als im zentralen Stau.

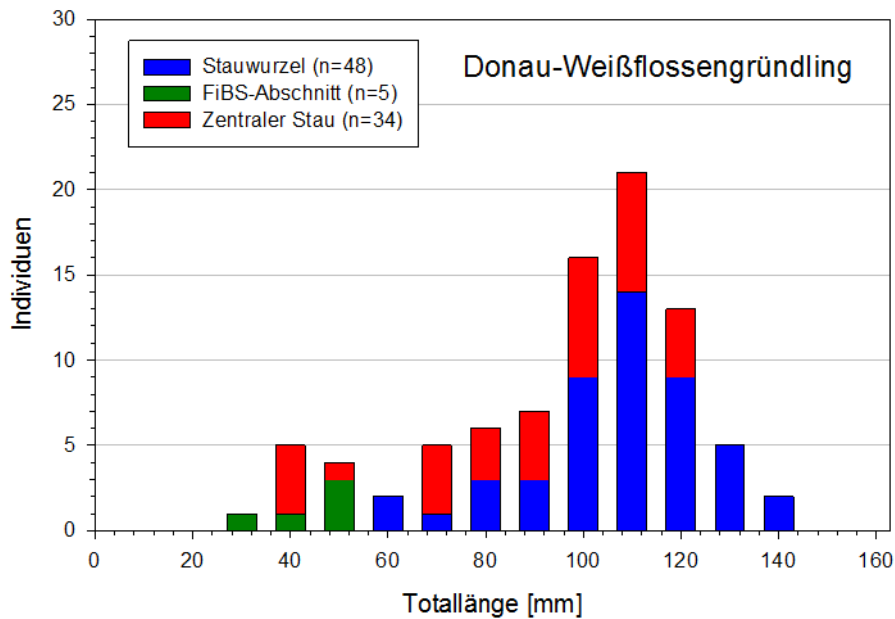


Abbildung 12: Längenfrequenzdiagramm des Donau-Weißflossengründlings (*Romanogobio vladkovi*).

Der Erhaltungsgrad des Weißflossengründlings ist im österreichischen SDB mit C eingestuft, im deutschen SDB fehlt die Art. Im Managementplan für das deutsche Gebiet wird die Art mit C bewertet.

Für den Weißflossengründling sind laut österreichischer Bewertungsmethode Langleinen- und Uferzugnetzbefischungen durchzuführen. Aktuell kam erstere Methode zum Einsatz, letztere ist im Inn zumindest in der Stauwurzel aufgrund der Ufermorphologie nicht anwendbar. Es wurden 25 Langleinen gelegt, womit der Fang von 12 Weißflossengründlingen gelang. Dies entspricht einem CPUE von 4,8 Individuen pro 10 Langleinen, was einer Bewertung mit B entspricht. Allerdings ist das Habitatkriterium klar mit C zu bewerten, weshalb sich gesamt – wie im SDB - eine Bewertung mit C ergibt.

Nach deutscher Bewertungsmethodik sind die Individuendichte sowie die Zahl der nachgewiesenen Altersklassen relevant. Aktuell konnten zwar alle Altersklassen nachgewiesen werden, der Erhebungsaufwand ist allerdings um ein Vielfaches höher als im Rahmen einer WRRL-Befischung, an der sich auch eine Untersuchung zum Erhaltungsgrad zu orientieren hat. Im Rahmen der „FiBS-Befischung“ konnten nur juvenile Individuen gefangen werden. Die Individuendichten lagen bei den Polstangenbefischungen (getrennt nach Abschnitt und Termin) zwischen 0 und 25,5 Ind./ha. Letzteres entspricht 0,003 Ind./m². Nach deutscher Bewertungsmethode ist daher der Erhaltungsgrad des Weißflossengründlings – wie auch im Managementplan - mit C zu bewerten.

Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005)

Habitatindikatoren	A	B	C
Gewässermorphologie	Überwiegender Teil der Gewässerstrecke (> 50%) mit leitbildkonformer morphologischer Ausstattung (Laufform, Gefälle, Uferstruktur, Sohlsubstrat).	Gewässer zumindest streckenweise (=30%) mit heterogener morphologischer Ausstattung (Laufform, Gefälle, Uferstruktur, Sohlsubstrat).	Gewässer weitgehend mit monotoner Morphologie (Laufform, Gefälle, Uferstruktur, Sohlsubstrat).
Populationsindikatoren	A	B	C
Fischdichte (Große Gewässer wie die Donau): Langleinen- und Uferzugnetzbefischungen	Der Fang von mehr als 15 adulten Weißflossengründlingen pro Strecke gelingt mit einmaliger Exposition von 10 Langleinen mit 50 Haken in geeigneten Habitaten im Sommer. UND: Bei 25 Uferzugnetzfängen in geeigneten Habitaten werden mehr als 50 juvenile Weißflossengründlinge nachgewiesen.	Der Fang von 3-15 adulten Weißflossengründlingen pro Strecke gelingt mit einmaliger Exposition von 10 Langleinen in geeigneten Habitaten mit 50 Haken im Sommer. UND: Bei 25 Uferzugnetzfängen in geeigneten Habitaten werden 10 - 50 juvenile Weißflossengründlinge nachgewiesen.	Der Fang von 3 adulten Weißflossengründlingen pro Strecke gelingt nicht mit einmaliger Exposition von 10 Langleinen in geeigneten Habitaten mit 50 Haken im Sommer. ODER: Bei 25 Uferzugnetzfängen in geeigneten Habitaten werden weniger als 10 juvenile Weißflossengründlinge nachgewiesen.

Tabelle 24: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005).

Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010)

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz: Juvenile (0+ Ind.) (in geeigneten Habitaten)	> 0,05 Ind./m ²	0,01–0,05 Ind./m ²	< 0,01 Ind./m ²
Altersgruppe(n) (AG)	Nachweis von mehreren AG (inkl. 0+ Ind.)	Nachweis von mehreren AG (inkl. 0+ Ind.)	Nachweis einer AG

Tabelle 25: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).

4.7.3.4 Schied (*Aspius aspius*)

Der Schied war ursprünglich vom Einzugsgebiet des Rheins und der Donau ostwärts bis zum Ural und Aralsee sowie in Südkandinavien verbreitet. In Österreich fehlt er in den westlichsten Bundesländern. Er besiedelt die größeren Flüsse Donau, Inn, Mur, Drau, March, Thaya sowie einige kleinere Fließgewässer und kommt auch im Neusiedler See vor. In Bayern ist er weit verbreitet und kommt in den meisten größeren Fließgewässern

aller Flusseinzugsgebiete vor. Ob er im Rheineinzugsgebiet als autochthon zu bezeichnen ist, wurde von manchen Autoren angezweifelt, es existieren aber mehrere historische Berichte über ein Vorkommen, so dass dieses heute als gesichert gelten kann (Dußling et al. 2018).

Der Schied kommt in Flüssen des Epi- und Metapotamals und seltener auch in Seen vor. Generell bevorzugt er große Gewässer, Vorkommen in kleinen Flüssen wie der Aschach in Oberösterreich stellen eher eine Ausnahme dar.

Dem Schied dienen sowohl der Hauptstrom (v. a. Bereiche mit differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnissen, wie Kehrströmungen, Strömungskanten) als auch angebundene Altarme als Lebensraum. Auch Jungtiere treten sowohl in lotischen als auch lenitischen Habitaten auf. Hohe Dichten werden z. B. auf Kiesbänken, im Bereich von Buchten oder in makrophytenreichen bzw. durch Totholz strukturierten Uferzonen von Altarmen angetroffen.

Der Schied ist der einzige als Adulttier rein piscivore Vertreter der Familie Cyprinidae. Ab einer Größe von 20 bis 30 cm wird die Ernährung auf Kleinfische umgestellt. Der Schied raubt häufig oberflächennahe im Freiwasser, dementsprechend sind z.B. Lauben eine wichtige Beutefischart. Er erreicht mit einem Alter von 4 bis 5 Jahren die Geschlechtsreife und laicht im April bis Mai in fließendem Wasser über kiesigem Grund ab. Wahrscheinlich nutzt er aber auch andere Laichhabitats, diesbezüglich bestehen noch Wissensdefizite. Die Jungtiere gelten als Schwarmfische, gehen später jedoch zu einer eher einzelgängischen Lebensweise über. *Aspius* ist eine schnellwüchsige Art, die im ersten Jahr 10 bis 20 cm und im dritten Jahr bereits 30 bis 47 cm erreicht.

Bestand im Gebiet

Im Inn ist die Bestandsdichte des Schieds im Vergleich zur Donau (stromauf und stromab der Innmündung) sehr gering. Etwas höhere Dichten konnten in den Nebengewässern der Reichersberger Au (Stauraum KW Schärding-Neuhaus) festgestellt werden (ZAUNER 2001).

Aktuell wurden trotz umfangreicher Befischungen nur 4 Schiede, allerdings aus 3 unterschiedlichen Altersklassen, gefangen. Schiede konnten ausschließlich mittels Rechenbefischung nachgewiesen werden. Die Fänge gelangen primär im zentralen Stau. Sichtbeobachtungen und Anglerfänge liegen auch aus der Mühlheimer Ache vor, die temporär von Individuen aus dem Inn aufgesucht werden dürfte. Möglicherweise befinden sich dort auch Laichhabitats für die Art.

Der Erhaltungsgrad des Schieds ist im österreichischen FFH-Gebiet mit B eingestuft, im deutschen SDB scheint die Art nicht auf. Im deutschen Managementplan wird der Bestand mit C bewertet.

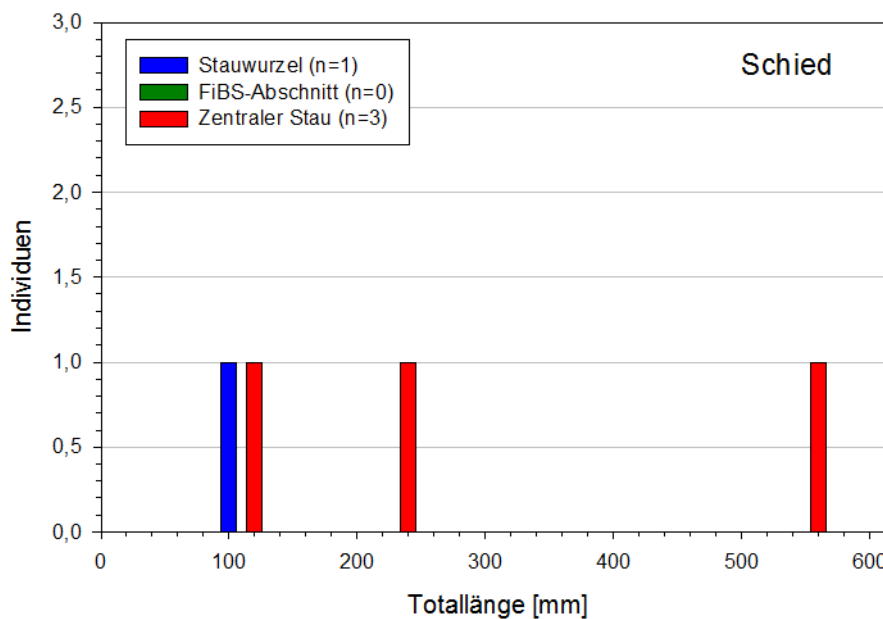


Abbildung 13: Längenfrequenzdiagramm des Schied (*Aspius aspius*).

Nach österreichischer Bewertungsmethode existiert ein Populationsindikator für Jungfische und einer für Adultfische. Bezüglich Jungfische wurden mittels Polstange aktuell etwa 12,5 km befischt, bei einer angenommenen Wirkbreite von 2 m ergibt dies 24000 m², also mehr als das 10fache des geforderten Erhebungsaufwands von 1500 m². Im Rahmen der Polstangenbefischungen wurde kein einziger Schied gefangen, was klar eine Bewertung mit C ergibt. Mittels Anodenrechen, der zur Erfassung der Adultfischdichte dient, wurden 23,5 km befischt und nur ein adulter Schied gefangen. Dieser CPUE ist wesentlich geringer als der für eine Bewertung mit B vorgegebene von 3 adulten Individuen pro 10 km. Die Populationsindikatoren ergeben somit klar eine Bewertung mit C. Aufgrund der aktuell noch nicht fertiggestellten Fischeaufstiegshilfen gemäß Stand der Technik an den Inn-Kraftwerken innerhalb des Gebiets ist auch das Habitatkriterium (derzeit noch) mit C zu bewerten, woraus sich insgesamt eine Beurteilung mit C ergibt.

Nach deutscher Methodik ist die Zahl der nachgewiesenen Altersklassen relevant. Aktuell konnten zwar 3 Altersklassen (mit Einzeltieren) nachgewiesen werden, der Erhebungsaufwand ist allerdings um ein Vielfaches höher als im Rahmen einer standardmäßigen WRRL-Befischung, an der sich auch eine Untersuchung zum Erhaltungsgrad zu orientieren hat. Im Rahmen der „FiBS-Befischung“ konnte kein einziger Schied gefangen werden, die Einstufung laut Managementplan mit C erscheint daher auch anhand der aktuellen Daten zur Population im Stauraum Eggfling-Obernberg plausibel.

Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005)

Habitatindikatoren	A	B	C
Gewässerbeschaffenheit (Habitat-eignung für Jungfische)	Ufer mit gut strukturierten Bereichen, seichten Buchten und Totholz.	Ufer mit wenigen strukturierten Bereichen, seichten Buchten und Totholz.	Ufer ohne strukturierte Bereiche, seichte Buchten und Totholz.
Gewässerbeschaffenheit (Habitat-eignung für Adultfische)	Flussabschnitte mit vielen tiefgründigen Ruhigwasserzonen, Kehrströmungsarealen oder angebundenen Altarmen sowie gut strukturierten Uferbereichen.	Flussabschnitte mit wenigen, räumlich weit entfernten tiefgründigen Ruhigwasserzonen, Kehrströmungsarealen oder angebundenen Altarmen.	Monotone Gewässerabschnitte ohne tiefgründige Ruhigwasserzonen, Kehrströmungsareale oder angebundene Altarme.
Kontinuumsverhältnisse	Keine Migrationshindernisse über weite Gewässerstrecken und Durchgängigkeit zumindest bis in die Unterläufe der Zubringergewässer.	Migrationshindernisse in großen Abständen oder fehlende Durchgängigkeit in die Zubringergewässer.	Lebensraum durch Migrationshindernisse in kleine Gewässerabschnitte fragmentiert.

Populationsindikatoren	A	B	C
Fischdichte (Jungfische)	Methoden zur Erhebung der Jungfischfauna ergeben zumindest 1% Schied-Anteil. ODER: Nachweis von mehr als 5 Individuen bei 25 Uferzugnetzfangen bzw. maximal 1500 m ² Elektrobefischung in geeigneten Habitaten.	Methoden zur Erhebung der Jungfischfauna ergeben weniger als 1% Anteil des Schiedes, der Nachweis von 0+ oder 1+ Schieden gelingt jedoch mit maximal 25 Uferzugnetzfangen oder maximal 1500 m ² Elektrobefischung geeigneter Habitate.	Der Nachweis von 0+ oder 1+ Schieden gelingt nicht mit 25 Uferzugnetzfangen oder 1500 m ² Elektrobefischungen geeigneter Habitate.
Fischdichte (Adultfische)	Bei der Befischung von 10 km Uferlinie mittels Elektrofangboot gelingt der Nachweis von mehr als 10 adulten Schieden.	Bei der Befischung von 10 km Uferlinie mittels Elektrofangboot gelingt der Nachweis von 3 bis 10 adulten Schieden.	Zum Nachweis von 3 adulten Schieden ist die Befischung von mehr als 10 km Uferlinie mittels Elektrofangboot notwendig.

Tabelle 26: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmauer 2005).

Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010)

Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Art vorhanden
Altersgruppe(n) (AG)	Nachweis von > 3 AG	Nachweis von 2-3 AG	Nachweis einer AG

Tabelle 27: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).

4.7.3.5 Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*)

Der Steingressling kommt ausschließlich im Einzugsgebiet der Donau vor. In Mitteleuropa war die Art historisch aus Lech, Isar, Salzach und Donau bekannt (VON DEM BORNE 1881, WANZENBÖCK ET AL. 1989). In Deutschland galt die Art als ausgestorben (STEINMANN & BLESS 2004), wurde aber 2009 im Lech wiederentdeckt (Kapa 2010). Die Art kommt dort in einem einige Kilometer langen Abschnitt einer Restwasserstrecke im Unterlauf vor.

Aus Österreich liegen ebenfalls nur sehr wenige Nachweise vor. Südlich der Alpen wurden in der Steiermark erst sehr spät Steingresslinge in der Grenzmur entdeckt (WIESNER & PINTER, 2009). In Kärnten kommen sie sehr kleinräumig in den Unterläufen der Lavant und der Gurk vor (HONSIG-ERLENBURG, 2011), wobei die Art bei aktuellen Befischungen in der Lavant nicht mehr nachgewiesen werden konnte (HONSIG-ERLENBURG ET AL. 2016). Im Rahmen von Wasserrahmenrichtlinienbefischungen gelangen 2016 erstmals Nachweise in der Lafnitz bei Dobersdorf (7 Individuen) sowie 2017 in der Grenzstrecke der Strem (3 Individuen). Dabei handelt es sich um die ersten Nachweise der Art im Burgenland.

Nördlich der Alpen sind – zumindest rezente – noch weniger Vorkommen bekannt. In den 1980er Jahren waren bei Gründlingsfängen in der niederösterreichischen Donau noch regelmäßig in geringen Stückzahlen Steingresslinge vertreten (WANZENBÖCK ET AL. 1989). Noch in den 1990er Jahren wurde er aus der Fließstrecke östlich von Wien sowie der Stauwurzel des Kraftwerks Freudenu, sowie im Marchfeldkanal und im Gießgang Greifenstein belegt (WOLFRAM & MIKSCHI 2007). Hinweise auf Vorkommen in der Thaya sowie in einigen niederösterreichischen Donauzubringern (Pielach, Traisen, Kamp oder Tulln) durch Fischer sind sehr wahrscheinlich auf Fehlbestimmungen zurück zu führen (WOLFRAM & MIKSCHI 2007). In der niederösterreichischen Donau gelang der letzte Nachweis vor mittlerweile 22 Jahren (ZAUNER, 1997). In Oberösterreich wurde die Art erstmals im Jahr 2014 entdeckt, und zwar in der Donau bei Wilhering (RATSCHAN & ANDERT 2014). Historisch ist die Art bis in Zubringer der Donau wie die Salzach hinauf vorgekommen, mangels rezenter Nachweise war aber bisher davon auszugehen, dass die Art aus all diesen Gewässern verschwunden ist.

Über die Biologie des Steingresslings ist vergleichsweise wenig bekannt. Er dürfte vorwiegend im Mai und Juni in mehreren Schüben auf kiesigem Untergrund ablaichen. Das Höchstalter wird mit 6 Jahren angegeben. Im Vergleich zum Weißflossengründling bevorzugt der Steingressling höhere Strömungsgeschwindigkeiten, er gehört gemeinsam mit dem Streber zu den strömungsliebendsten Arten der heimischen Fischfauna. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Barbenregion, er kann jedoch bis in die Äschenregion vordringen. Laut Angabe verschiedener Autoren besiedelt die Art in der Donau uferferne, schnell strömende Bereiche.

Bestand im Gebiet

Bezüglich des Steingresslings wird immer wieder angegeben, dass er zur historisch belegten Fischfauna des Inn zähle, da er von HECKEL (1854) bzw. HECKEL & KNER (1858) erwähnt wird. Allerdings beziehen sich die Autoren auf die Angabe bei AGASSIZ (1828), wo tatsächlich aber über ein Vorkommen im Inn nichts erwähnt wird, sondern nur in der Isar. Laut SCHMALL & RATSCHAN (2011) existieren keine gesicherten historischen Belege aus dem Inn, wohl aber aus der Salzach. Nichtsdestotrotz gehen diese sowie zahlreiche

weitere Autoren aufgrund der historischen Verbreitung in der Salzach und der Donau plausiblerweise davon aus, dass der Steingressling zur ursprünglichen Fauna des Inns gehörte bzw. gehört.

Die aktuellen Nachweise des Steingresslings stellen somit die ersten gesicherten Nachweise der Art aus dem Inn sowie die ersten Nachweise seit mindestens 100 Jahren aus dem Salzach-Innsystem dar. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschlands sowie Oberösterreichs handelt es sich jeweils um eines von nur zwei bekannten rezenten Vorkommen (siehe oben).

Der erste Nachweis gelang im Zuge der nächtlichen Elektrofischung mittels Anodenrechen im Bereich der Materialverklappungsstelle (Feinsediment-Vorschüttung im Bereich der Baustelle des Nebenarms). Daraufhin wurde vom Land OÖ, Abteilung Naturschutz eine gezielte Erhebung stark strömender Sohlbereiche mittels Langleinen beauftragt, um abzuklären, ob dieser Einzelfang auf eine signifikante Population im FFH-Gebiet schließen lässt. Am 23.8. konnten daraufhin 3 Individuen nachgewiesen werden, die alle mit einer einzigen Leine im Bereich der Vorschüttung gefangen wurden. Am zweiten Termin (13.10.) gelang ein weiterer Nachweis ebenfalls im Bereich der Vorschüttung. Ein sechster Steingressling wurde am 17.10. mittels Elektrischem Bodenschleppnetz weiter stromauf gefangen, wobei es sich um einen der wenigen Bereiche mit kiesiger Sohle (ohne Konglomeratblöcke) in der Stauwurzel und somit einen der wenigen Bereiche handelt, wo diese Methode in der Stauwurzel einsetzbar ist. Durch die Einengung des Inns dürften im Bereich der Vorschüttung temporär für die Art attraktive, besonders hohe Strömungsgeschwindigkeiten entstanden sein, sodass 5 der 6 Nachweise in diesem Bereich gelangen.

Übersicht über die im Stauraum KW Egglfing-Obernberg gefangenen Steingresslinge

Datum	Totallänge	Methode	Fangort
01.08.18	115 mm	Elektrofischung Anodenrechen, Nacht	Linkes Ufer im Bereich obere Vorschüttung
23.08.18	115 mm	Langleine (Wurm)	Flussmittig im Bereich obere Vorschüttung (Leinen #5 und #22)
23.08.18	120 mm	Langleine (Wurm)	
23.08.18	85 mm	Langleine (Made)	
13.10.18	120 mm	Langleine	
17.10.18	75 mm	Elektrisches Bodenschleppnetz	ca. 400 m stromauf der Mündung Mühlheimer Ache, nahe re Ufer (Wassertiefe ca. 5 m)

Tabelle 28: Übersicht über die im Stauraum KW Egglfing-Obernberg gefangenen Steingresslinge.

Trotz der Zahl von insgesamt „nur“ 6 Individuen sind klar 2 Altersklassen erkennbar (Abbildung 14). Einerseits Adulttiere um 115-120 mm Totallänge, andererseits subadulte Exemplare, die bei 75-85 mm klar als 1+ (zweisömmrige) Exemplare anzusprechen sind.

Dies wird dadurch gestützt, dass 0+ Weißflossengründlinge, die zur selben Jahreszeit mit anderen Methoden gefangen wurden, nur 30-50 mm (n=11) messen.

Erstaunlich ist, dass es sich bei dem größeren Tier vom 23.8. um ein laichreifes Weibchen handelte. Dies war anhand der Korpulenz und der leicht austretenden Eier erkennbar. In der Literatur wird eine Laichzeit im Mai bis Juni angegeben (HONSIG-ERLENBURG & FRIEDL, 1995), allerdings geben KOTTELAT & FREYHOF (2007) an, dass der Steingressling im Laborversuch mehrmals pro Jahr zwischen Mai und September ablaicht. Möglicherweise war dies im ausnehmend warmen Sommer 2018 auch im Inn der Fall.

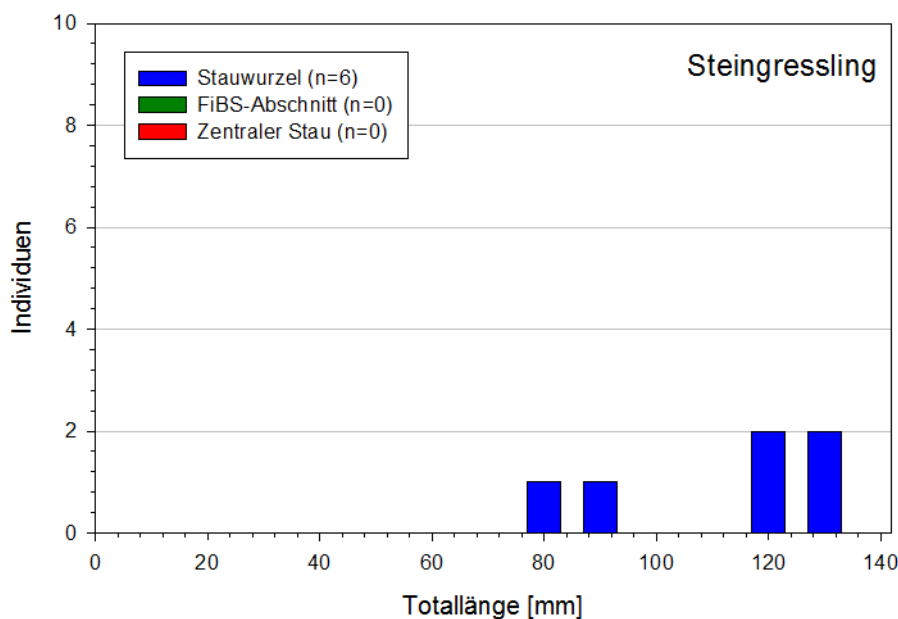


Abbildung 14: Längenfrequenzdiagramm des Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*).

Im Vergleich zu üblicherweise sehr geringen Fangzahlen bei Erhebungen in Gewässern mit bekanntem Vorkommen kann ob der für diese Art steten Nachweisbarkeit in der gegenständlichen Inn-Stauwurzel und dem Nachweis mehrerer Altersklassen mit Sicherheit von einer „signifikanten Population“ dieser Art im Sinne der FFH-Richtlinie ausgegangen werden. Allerdings handelt es sich im konkreten Stau wahrscheinlich um eine isolierte, räumlich stark eingeschränkte Population. Über die Besiedelung der angrenzenden Inn-Stauräume ist nichts bekannt. Bei diversen Standard-Erhebungen im Rahmen des bayerischen und österreichischen Monitorings nach WRRL sowie im Rahmen div. Projekte sind keine Steingresslinge aufgetaucht, was aber auch damit in Zusammenhang stehen kann, dass wenig Aufwand mit Methoden betrieben wurde, die einen Nachweis dieser Art ermöglichen. Ein Vorkommen in den stromab gelegenen Inn-Stauräumen ist durchaus nicht unwahrscheinlich, ebenso in den stromauf angrenzenden sowie in der Unteren Salzach, von wo die Art ja historisch beschrieben wurde. Insbesondere im Tittmoninger Becken und im Bereich der Nonnreiter Enge ist dies nicht auszuschließen, wenngleich div. Erhebungen dort bisher keinen Nachweis erbringen konnten.

Im österreichischen FFH-Gebiet „Unterer Inn“ wurde die Art aufgrund der aktuellen Nachweise in den Standarddatenbogen aufgenommen, wobei der Erhaltungsgrad aufgrund

des sehr kleinräumigen Vorkommens mit C eingestuft wurde. Dies sollte aufgrund der herausragenden Bedeutung des Vorkommens für Deutschland auch für das deutsche FFH-Gebiet erfolgen. Da die Bewertung für das österreichische Gebiet auf den aktuellen Daten beruht, wird hier auf eine erneute Bewertung verzichtet. Diesbezüglich sei auf RATSCHAN et al. (2018) verwiesen. Für Deutschland wurde nach Kenntnis der Autoren für den Steingreßling noch keine Bewertungsmethodik entwickelt.

4.7.3.6 Frauenerfling

Der Frauenerfling kommt ausschließlich im Einzugsgebiet der Oberen und Mittleren Donau vor. Er lebt in der gesamten österreichischen Donau samt Zubringern im mündungsnahen Bereich (z.B. Aschach, Innbach, Schwechat). Auch in der Unteren Drau und in der Lavant, im Mur-Unterlauf einschließlich Sulm und Laßnitz sowie in der Leitha sind Bestände erhalten. Innerhalb Deutschlands kommt er ausschließlich in Bayern vor, in Baden-Württemberg gilt er als ausgestorben. Die wichtigsten Vorkommen liegen in Bayern in der Donau, Isar und Amper, daneben ist er nur aus den Unterläufen einiger kleinerer Zubringer (Vils, Regen) und aus dem Inn bekannt.

Der Frauenerfling laicht im Frühjahr von März bis Mai bei Wassertemperaturen von 10 bis 14°C. Er nutzt ähnliche Laichplätze wie andere strömungsliebende Kieslaicher – und zwar rasch überströmte Schotterbänke bzw. Furten. Es handelt sich um eine stark strömungsliebende Flussfischart, die fast nur im Epipotamal auftritt. Ausgewachsene Frauenerflinge werden über weite Teile des Jahres überwiegend in tiefen, stark strömenden Bereichen angetroffen. Jungfische bevorzugen rasch überströmte Uferzonen. Dementsprechend bieten die zentralen Staubereiche von Kraftwerken kaum einen geeigneter Lebensraum für die Art, sie ist obligatorisch auf Fließstrecken und Stauwurzelbereiche angewiesen. Als Höchstalter des Frauenerflings werden 15 bis 20 Jahre angegeben. Seine Nahrung dürfte vor allem aus Wirbellosen bestehen.

Bestand im Gebiet

Der Frauenerfling dürfte im Inn nur im Stauraum KW Ering-Frauenstein als Reliktbestand vorkommen. Aktuell konnte er nicht nachgewiesen werden und es sind auch keine Fänge seitens der Angelfischerei bekannt.

Der Frauenerfling fehlt im deutschen SDB, während in Österreich der Erhaltungsgrad mit C beurteilt wurde. Im deutschen Managementplan wurde der Erhaltungsgrad mit C beurteilt.

Aufgrund der kleinräumigen Verbreitung, der sehr geringen Nachweisdichte im Stauraum KW Ering-Frauenstein sowie der fehlenden Nachweise im Stauraum KW Eggfling-Oberberg trotz umfangreichen Befischungen mit unterschiedlichen Methoden erscheint eine Einstufung mit C sowohl für das österreichische als auch das deutsche Gebiet plausibel.

4.7.3.7 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Als Lebensraum für *V. moulinsiana* werden überwiegend Feuchtgebiete mit Röhrichten und Großseggenrieden, seltener feuchte bis nasse oligotrophe Wiesenbiotope angegeben. Die Art lebt dort vor allem auf hoher Vegetation (an den Stielen, Halmen und Blättern von Sumpfpflanzen, hauptsächlich an Süßgräsern sowie an *Carex*, *Iris*, etc.), daneben auch selten in der Streu. Eine Bindung an eine bestimmte Pflanze besteht nicht. Die

Präferenz für warm-feuchtes Mikroklima bedingt eine gewisse Mindestgröße des Lebensraums, v.a. um konstante Feuchtigkeitsverhältnisse (v. a. über Verdunstung) in der Pflanzendecke zu gewährleisten. Die Nähe zu größeren Still- bzw. Fließgewässern ist ebenfalls charakteristisch (ebenfalls Mikroklima!). Offene und halboffene Habitats werden aufgrund der Licht- bzw. Wärmebedürfnisse bevorzugt. Dichtere Feuchtwälder, stark verbuschte Feuchtfelder oder sehr dichte Schilfröhrichte eignen sich weniger als Lebensraum. Die Tiere sitzen die Vegetationsperiode über erhöht an Pflanzenstängeln und Blättern und gehen kaum in tiefere Streuschichten (COLLING 2016).

Untersuchungen in Großbritannien zeigten maximale Populationsdichten dort, wo der Wasserspiegel anhaltend über dem Grund, im Jahresmittel um 25 cm und darüber. Die Wasserstandsschwankungen reichten dabei von 0 bis 0,6m über Grund. Ein sommerlicher Wasserstand von 0,5 m unter Flur war ein kritischer Grenzwert, ab dem die Art zwar auftrat, aber nur in geringer Dichte. In den Niederlanden wurde die Art ausschließlich in Pflanzengesellschaften mit Beständen Sumpfschilf festgestellt, sie findet sich dort hauptsächlich auf dieser Pflanze. Die Art konnte aber auch in Mädesüß-Hochstaudenfluren und im Steifseggenried gefunden werden. Der Aufenthaltsort ist hier in der Vegetation, 50-100 cm hoch über dem Boden. Die Art klettert an Blättern und Stängeln in diese Höhe und bleibt dort, lediglich im Spätherbst steigt die Art zum Grund ab, wo der Winter verbracht wird. Wurde die Art ins Wasser geworfen, so flüchtete sie an vertikalen Strukturen zur Oberfläche. Eine Verdriftung der Schnecke über Fließgewässer ist wahrscheinlich (COLLING in PETERSON et al. 2003).

Vorkommen im Gebiet

Im Untersuchungsgebiet siedelt die Art offensichtlich relativ flächendeckend in den geeigneten Habitats im Uferbereich der Auengewässer. Sie wurde in neun Probeflächen nachgewiesen ((EI01, EI02, EI04, EI06, EI07, EI09, EI11, EI16, EI22; vgl. a. Tab. 25 u. Abb. 24). Die Individuendichte war sehr unterschiedlich, meist werden aber zumindest mittlere Dichten erreicht. Eine besonders hohe Dichte war mit über 300 Tieren/m² in Probefläche EI01 festzustellen.

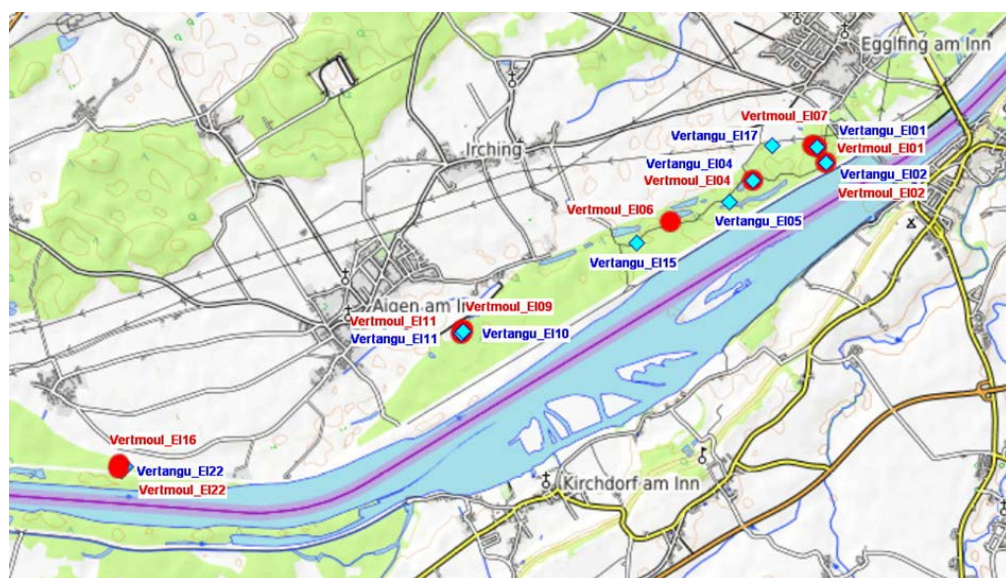


Abbildung 15: Nachweisorte der FFH-Arten *Vertigo mollinsiana* (rot) und *V. angustior* (blau)

Gefundene Individuenzahlen von *Vertigo moulinsiana* an den einzelnen Probeflächen

	Probefläche / Anzahl gefundene Individuen						
	EI01	EI05	EI10	EI11	EI15	EI17	EI22
<i>Vertigo moulinsiana</i>	318			121			9

Tabelle 29: Gefundene Individuenzahlen von *Vertigo moulinsiana* an den einzelnen Probeflächen

Aus dem Jahr 2003 lag bereits ein Sekundärnachweis von *Vertigo moulinsiana* für das Untersuchungsgebiet, aus der Eggfinger Au, vor (FOECKLER & SCHMIDT 2003). Eine aktuelle Überprüfung dieses Bereichs (Probefläche EI18) erbrachte keinen Nachweis.

4.7.3.8 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Art bewohnt bewohnt Pfeifengraswiesen, Röhrichte, Seggenriede, Mädesüßfluren, Feucht- und Nasswiesen, Kalkmoore, wechselfeuchte Magerrasen und grasig-krautige Heckensäume, selten auch feuchte bis mesophile Laubwälder, Erlenbrüche oder Dünenbiotopie. In Mitteleuropa ist die Art oft eng an Habitats mit hoher und konstanter Feuchtigkeit gebunden, gelegentlich werden auch wechselfeuchte Biotopie besiedelt. Die konstanteren Feuchtigkeitsverhältnisse größerer Flächen wirken sich bestandsfördernd aus, es können jedoch auch kleinflächige Biotopie besiedelt werden. Es besteht eine Präferenz für kalkreichere Standorte. Die Höhe der Vegetation scheint untergeordnet zu sein, vorausgesetzt sie ist nicht zu dicht und die Sonne kann auf die Bodenoberfläche durchdringen (licht- und wärmebedürftig). Allgemein wird aber eine niedrigwüchsige Vegetation bevorzugt. Die Präferenz-Habitats liegen öfter in Ökotonen, den Übergangsbereichen zwischen Biotoptypen (z.B. Wiese-Sumpf; Wiese-Röhricht). Die Art ist ein ausgesprochener Streubewohner, der nur wenig in der Vegetation aufsteigt. Durch den steten Aufenthalt in der bodennahen Streuschicht als Wohn- und Nahrungshabitats ist *V. angustior* empfindlich gegenüber länger anhaltender Staunässe und daraus resultierender Veralgung der Streuschicht (COLLING 2016, vgl. a. COLLING 2001, COLLING & SCHRÖDER 2003).

Vorkommen im Gebiet

Nach der vorliegenden Untersuchung besiedelt die FFH-Art *Vertigo angustior* das Untersuchungsgebiet, ähnlich wie die vorgenannte Art, über weite Bereiche. Nachweise gelangen in neun Probeflächen (EI01, EI02, EI04, EI05, EI10, EI11, EI15, EI17, EI22). In vier dieser Flächen (EI05, EI15, EI17, EI22) werden sehr hohe Individuendichten erreicht, mit weitem Abstand liegt dabei die Probefläche EI05, mit 830 Tieren/m², nochmal vorn (vgl. Tab. 26, sowie Abb. 24).

Gefundene Individuenzahlen von *Vertigo angustior* an den einzelnen Probeflächen

	Probefläche						
	EI01	EI05	EI10	EI11	EI15	EI17	EI22
<i>Vertigo angustior</i>	6	830	15	1	161	163	203

Tabelle 30: Gefundene Individuenzahlen von *Vertigo angustior* an den einzelnen Probeflächen

Auch zu *Vertigo angustior* lagen bereits aus den Jahren 2003 und 2008 Sekundärnachweise zum Gebiet vor (fünf Fundorte; Foeckler & Schmidt 2003, 2008). Der damalige Nachweisort an der Huberlacke konnte aktuell nicht bestätigt werden, der Ufersaum des Altwassers ist inzwischen stark ruderalisiert, ein Großseggenunterwuchs fehlt dem dortigen hohen Schilf- und Hochstaudenbestand.

Folgende Abbildung verdeutlicht den Anteil der beiden *Vertigo*-Arten am Gesamt-Molluskenbestand an den einzelnen Probeflächen.

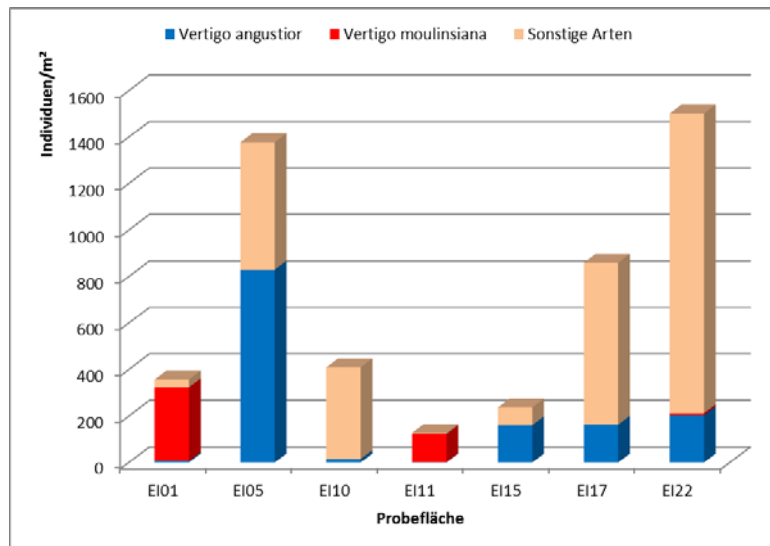


Abbildung 16: Anteile der beiden FFH-Vertigo-Arten am Individuenspektrum der quantitativ beprobten Flächen

4.8 Weitere wertbestimmende und charakteristische Arten im FFH-Gebiet

„Charakteristische Arten“ werden als Merkmal des Erhaltungszustandes der LRT des Anhangs I der FFH-RL herangezogen. Die Auswahl der im Folgenden zusammengestellten Arten erfolgte nach BUSSLER et al. 2013. Durch die Einbeziehung der charakteristischen Arten sollen zusätzliche Informationen gewonnen werden, die nicht ohnehin durch die Bearbeitung der vegetationskundlichen Strukturen und standörtlichen Parameter des LRT gewonnen werden können. Ziel der Behandlung einer charakteristischen Art ist nicht die Feststellung, ob die jeweilige Art beeinträchtigt wird, sondern ob der Lebensraum, in dem die Art vorkommt, erheblich beeinträchtigt wird. Daher sind spezifische Empfindlichkeiten für Wirkprozesse, die durch das Vorhaben ausgelöst werden, als Auswahlkriterium zu beachten (MIERWALD et al. 2004). Von besonderem Interesse sind charakteristische Arten, die naturschutzfachlich besonders bedeutend sind (Arten der Roten Listen oder der VS-RL/FFH-RL).

Im Folgenden werden jeweils Arten zusammengestellt, die tatsächlich im Gebiet vorkommen. Hervorgehoben sind darüber hinaus Arten, deren Verbreitung kartiert wurde und die deshalb Eingang in die Bestandskarte gefunden haben (unterstrichen).

Charakteristische Arten des LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen“

- Pflanzen: *Callitriche spec.*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans*, *Utricularia australis*

- Vögel: Teich-, Schilf- und Drosselrohrsänger, Teich- Wasser- und Blessralle, diverse Taucher- und Entenarten, z.B. Schnatterente und Zwergtaucher
- Säuger: Biber, Fischotter, Wasserfledermaus
- Amphibien: Laubfrosch, Kammmolch, Seefrosch, Wasserfrosch, u.a.
- Reptilien: Ringelnatter
- Fische: Bitterling (Anh. II), Moderlieschen, Brachse, Hecht, Aitel, Flussbarsch, u.a.
- Weichtiere: Große Teichmuschel, Scharfe Tellerschnecke

Mit Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) und Wasserschlauch (*Utricularia australis*) finden sich zwei gefährdete Wasserpflanzenarten (RL Bayern), die die insgesamt noch gute Ausprägung der Altwässer der Eringer Au unterstreichen. Unter den Fischen sind der Bitterling als Art des Anh. II FFH-RL hervorzuheben (außerdem in Bayern stark gefährdet) sowie das Moderlieschen als seltene und in Bayern gefährdete Art.

Das Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) bewohnt bevorzugt sommerwarme, makrophytenreiche Stillgewässer wie Altarme und flache Seen des Tieflandes, kommt aber auch in langsam strömenden Fließgewässern vor. Von entscheidender Bedeutung dürfte ein ausreichender Bestand an Wasserpflanzen sein, die nicht nur als Deckung sondern auch zur Eiablage genutzt werden. Weiters dürfte ein geringer Konkurrenz- und Prädationsdruck von Bedeutung für das Vorkommen von Moderlieschen sein.

Charakteristische Arten des LRT 3260 „Fließgewässer“

- Pflanzen: *Berula erecta*, *Callitriche obtusangula*, *Sparganium emersum*, u.a.
- Säugetiere: Biber, Fischotter
- Vögel: Eisvogel, Gebirgsbachstelze
- Reptilien: Ringelnatter
- Libellen: Gebänderte Prachtlibelle, Blauflügel-Prachtlibelle
- Mollusken: Riemen-Tellerschnecke

Insbesondere der Aufrechte Merk (Bachberle, *Berula erecta*) ist für große Abschnitte des Malchinger Bachs prägend und wurde auch für die Abgrenzung jener Abschnitte herangezogen, die als LRT abgegrenzt wurden.

Charakteristische Arten des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“

- Pflanzen: *Arrhenaterum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Briza media*, *Festuca rubra*, *Helictotrichon pubescens*, *Holcus lanatus*, *Luzula campestris*, *Achillea millefolium* agg., *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Silene vulgaris*, *Stellaria graminea*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *Vicia sepium*, *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Pimpinella major* ssp. *major*, sowie übergreifend Arten aus den Halbtrockenrasen (Salbei-Glatthaferwiesen).
- Vögel: -
- Heuschrecken: Wiesengrashüpfer

Pflanzenarten, die als charakteristisch für den LRT 6510 gelten, sind meist noch weiter verbreitet und wurden daher nicht eigens erfasst. Für den LRT charakteristische Vögel wurden nicht festgestellt.

Charakteristische Arten des LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“

- Pflanzenarten: Grauerle, versch. Weiden, Schwarzpappel
- Vögel: Pirol, Grünspecht, Kleinspecht, Schlagschwirl, Schwanzmeise, u.a.
- Säugetiere: Abendsegler, Wasserfledermaus, Biber
- Amphibien: Springfrosch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter

Weichholzaunen liegen im Gebiet in ungewöhnlich reichhaltiger Differenzierung vor. Typische Ausbildungen sind meist artenärmere Bestände, während höher gelegene, sekundäre Bestände meist artenreicher sind. Unter den Pflanzen ist besonders auf die stark gefährdete Schwarzpappel (*Populus nigra*) hinzuweisen. Das Pioniergehölz markiert oft frühere Uferlinien. Die Schwarzpappel braucht zur Verjüngung offene Sandflächen. In normalen Jahren hat sie daher kaum Möglichkeiten aufzulaufen, entsprechend finden sich vor allem alte Individuen, die zunehmend vergreisen. Allerdings brachte das Extremhochwasser 2013 großflächige Sandauflandungen mit sich, auf denen Schwarzpappeln in Massen keimten.

Charakteristische Arten des LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald“

- Pflanzen: Stiel-Eiche, Hainbuche, Winter-Linde, Feld-Ahorn
- Vögel: Kleinspecht, Pirol, Kleiber, u.a.
- Säugetiere: Bechsteinfledermaus, Haselmaus

Eichen-Hainbuchenwälder spielen nur eine untergeordnete Rolle im Gebiet und kommen nur randlich in eher fragmentarischen Ausbildungen an den Terrassenkanten vor. Für die genannten Arten spielen sie im Gebiet daher als Lebensraum eher eine untergeordnete Rolle, die Arten finden sich vor allem in trockeneren, strukturreichen Auwäldern wieder, wie z.B. die Haselmaus. Damit deutet sich aber auch die standörtliche Entwicklung an, der die ausgedämmten Auen unterliegen.

4.9 Nach VS-RL geschützte Vogelarten

4.9.1 Nach Anh. I VS-RL geschützte Vogelarten

Folgende Tabelle zeigt sämtliche Vogelarten nach Anh. I VS-RL, die im Stauraum beobachtet wurden. Für die ausgedämmten Altauen ist der Schwarzspecht als Brutvogel zu ergänzen, Halsbandschnäpper und Neuntöter als Durchzügler.

Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL

Artname dt	Artname lat	Zählabschnitt Ob (Oberndorf) /									
		o	ach	mue	mu	m2	m1	u2d	uoe	u1d	Quers.
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	8	3			2			12		25
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>		23	49	7	60	50	13	75	26	303
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>						14		694	30	738
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		7	3		13	10		13	2	48
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>						24		20		44
Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>					5	14	1	15	3	38
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>			1		9	7		7	1	25
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>					1	4		8	2	15
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>				1	2		2	3		8
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>						2		3		5
Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>				2		2				4
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>								3		3
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>		2								2
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>								2		2
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>			1							1
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>						1				1
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>								1		1
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>								1		1
Trauerseeschwalbe	<i>Chlidonias niger</i>								1		1

Normaldruck: Arten des Anh. I VS-RL; Kursivdruck: Arten nach Art. 4(2) VS-RL (Zählsummen 2014-17); Erläuterung der Zählabschnitte s. Kap. 2.2.2.3

Tabelle 31: Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL sowie von Arten nach Art. 4 (2) VS-RL

Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Diese Wasserläufer sind auf noch flacheres Wasser angewiesen als die anderen etwas größeren Strandläufer. Aktuell werden sie ausschließlich im Sedimentationsbereich der Kirchdorfer Bucht beobachtet. Das Bedrohungsbild durch den langfristigen Verlust ihrer ökologischen Nische ist aber recht ähnlich. Mittelfristig wird es in Stauwerksnähe (Ob/uoe) noch neu gebildete Sandbänke mit Flachwasserzonen geben, die diese Art nutzen kann, langfristig werden diese aber deutlich weniger werden oder ganz verschwinden.

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Der Eisvogel steht in Bayern und auch in Deutschland auf der Vorwarnliste. Diese Art ist in Mitteleuropa unregelmäßig verbreitet, mit einem Schwerpunkt in den Beckenlandschaften sowie Fluss- und Stromtälern der Mittelgebirge (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Dabei zeigt er deutliche Tendenzen infolge von Wasserbaumaßnahmen und zunehmender Gewässerverschmutzung an kleinere Nebenflüsse auszuweichen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Der Eisvogel brütet an Flüssen, Bächen, Seen und Baggerseen, die klares oder nur mäßig verschmutztes Wasser, ein reiches Angebot an Kleinfischen und an Sitzwarten über dem Wasser aufweisen. Zur Anlage der Niströhre braucht der Eisvogel (fast) senkrecht abfallende Steilufer oder Steilwände (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980), in die er seine Brutröhren graben kann. Natürliche Ursachen für Bestandseinbrüche sind extrem kalte Winter, verregnete Sommer oder negative Auswirkungen von Hochwassern (BAUER & BERTHOLD 1996). Weitere wesentliche Gefährdungsursachen sind wasserbauliche Maßnahmen (z. B. Uferbefestigungen, Entfernen der

Ufervegetation, Reduzierung der Wasserdynamik), Gewässereutrophierung und –verschmutzung, Intensivierung der Teichwirtschaft, menschliche Störungen an den Brutplätzen, direkte Verfolgung durch Angler und Fischzüchter sowie Unfälle im Straßenverkehr (BAUER & BERTHOLD 1996).

Der Eisvogel wurde an der Gänselacke, am nördlichen Rand der Auen, beobachtet. Ältere Beobachtungen sind von der Huberlacke bekannt (eigene Beobachtung). Im Stauraum wird er vor allem im Winter, wenn die Wassertrübung des Inn geringer ist, gesehen. Dann nutzt er die Flachwasserzonen zum Jagen, wenn Ansitze vorhanden sind.

Fischadler (*Pandion haliaetus*)

Fischadler queren am Zug zweimal im Jahr den Flusslauf des Inn. Wie lange sie sich hier aufhalten, hängt einerseits von der Kondition der Adler ab und andererseits davon, ob der Inn gerade Hochwasser führt und trüb ist oder ob der Fischadler als Sichtjäger Chancen hat, hier Beute zu machen. Im Gegensatz zum Seeadler ernährt sich der Fischadler ja fast ausschließlich von Fischen. Die geringe Zahl an Sichtungen zeigt, dass die Fischadler unser Gebiet meistens schnell wieder verlassen. Eine wichtige Rolle im Zugeschehen der Fischadler spielt der Inn mit seinen Stauräumen aber nicht.

Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*)

Diese Seeschwalbe, die in der Mitte der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf dem Leitdammspitz bei Kirchdorf eine Brutkolonie im Stauraum hatte, brütet neuerdings wieder erfolgreich nahe der damaligen Stelle, aber derzeit nur in Form von Einzelbruten, die das Paar seit in den letzten Jahren auf angeschwemmten Holzblöcken oder Wurzelstöcken im Stauraum wagt. Erstaunlich, mit welcher Energie diese viel kleineren „Kunstflieger“ die an Zahl und Größe bei weitem überlegenen Mittelmeermöwen vom Gelege und von den Jungen fernhalten. Wegen der geringen Zahl hochwassersicherer Brutstellen, weil neu und hoch aufgeworfene Sandbänke wegen des weitgehend erreichten hydrodynamischen Gleichgewichts fehlen, ist aber die Wahrscheinlichkeit, dass sich ohne Bruthilfe (Brutfloß ...) eine neue Kolonie bildet, sowohl mittel- als auch langfristig als gering einzustufen.

Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*)

Der Flussuferläufer kommt vor allem im Bereich der Stauwurzel sowie der kraftwerksnahen, untersten Insel vor. Im Bereich der Stauwurzel nutzt er bereits das neue Insel-Nebenarmsystem.

Die betonierten Uferkanten am Damm und strukturierte Uferstellen mit kleinen „Standplätzen“ werden verbleiben und damit Nahrungshabitate für diese Art. Viele sonstige Ufer werden steiler abfallen als derzeit. Weil der Flussuferläufer in dieser Hinsicht aber nicht anspruchsvoll ist, könnten die Bestandszahlen durchaus gleichbleiben.

Goldregenpfeifer (*Pluvialis aprinaria*)

Die Art wurde nur einmal in der Kirchdorfer Bucht beobachtet. Mittelfristig werden im Stauraum in Kraftwerksnähe noch frische Sandbänke als Rastflächen zur Verfügung stehen. Wenn langfristig Rast- und Nahrungshabitate in Form von Flachwasserzonen im Innstau aber deutlich we-

niger oder sogar verschwinden werden, wird diese Art, die auch jetzt auf dem Zug, meist vergesellschaftet mit Kiebitz und Kampfläufer, schon Felder mit niedrigem Bewuchs nutzt, im Zählgebiet nur noch selten oder gar nicht mehr anzutreffen sein.

Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)

Diese Watvogelart hält sich nur am Durchzug am Inn auf und profitiert derzeit von Flachwasserzonen in der Kirchdorfer Bucht, auf denen sowohl Nahrung als auch Ruhe gesucht und gefunden wird. Weil diese Flächen aber mittelfristig – vorerst einmal abgesehen vom kraftwerksnahen Bereich – weniger und langfristig fast verschwinden werden, ist mit einer Verschlechterung der Situation und mit zurückgehenden Zahlen im Stauraum zu rechnen. Weil die Kampfläufer aber, oft vergesellschaftet mit anderen Arten wie Kiebitzen oder Goldregenpfeifern Nahrung auch außerhalb der Dämme auf noch nicht bebauten Feldern oder auf solchen mit noch niedrigem Bewuchs suchen, ist nicht auszuschließen, dass das Umland des Stauraums auch beim gänzlichen Fehlen von geeigneten Aufenthaltsflächen noch angefliegen wird.

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Rohrweihen hatten es am Innstau in Zeiten, als es im Stauraum große Lachmöwenkolonien gab, bedeutend leichter als jetzt. Zu allem Überfluss halten sich jetzt auch noch Wildschweine auf den Inseln auf und machen es für die am Boden brütenden Rohrweihen sehr schwer, erfolgreich brüten zu können. Die Zahl der Brutpaare und der Sichtungen von Rohrweihen sind in den letzten Jahren erwartungsgemäß auch deutlich zurückgegangen. Weniger durch stauraumbedingte Einflüsse, sondern durch eine oben angedeutete Verkettung von Gründen schaut es für Rohrweihen im Stauraum nicht allzu rosig aus. Die Zahl der erfolgreichen Bruten wird mit hoher Wahrscheinlichkeit weiter zurückgehen und auf niedrigem Niveau verbleiben.

Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*)

Diese seltene Möwe hat in der Zeit, als die Lachmöwe noch regelmäßig gebrütet hat, in wenigen Paaren im Schutz der Lachmöwenkolonie ebenfalls gebrütet. Ganz aktuell, als Lachmöwen auf der „Vogelinsel“ im Stauraum im Jahr 2018 einen gar nicht so kleinen Kolonie-Brutversuch gestartet haben, fanden sich unter den mehreren hundert Brutpaaren der Lachmöwe auch mindestens 8 Nester von Schwarzkopfmöwen. Dies ist für mitteleuropäische Verhältnisse ein extrem hoher Wert. Leider wurde die Kolonie mit großer Wahrscheinlichkeit bei einer ungewöhnlichen, weil kurzfristigen Wasserstandserhöhung im Stauraum fast völlig überflutet und nur einige wenige Lachmöwenpulli konnten sich retten, die Schwarzkopfmöwenbruten wurden alle vernichtet.

Die Zukunft der Schwarzkopfmöwe im Stauraum ist eng mit der der Lachmöwe verknüpft. Wenn die häufige Art es trotz des Verlusts von optimalen (weil etwas erhöhten) Brutplätzen schafft, Brutkolonien zu errichten und zu halten, dann wird es, wie sich im Jahr 2018 gezeigt hat, auch weiterhin Schwarzkopfmöwen im Stauraum geben.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht ist Brutvogel der ausgedämmten Altauen. Als Bewohner größerer Nadelwälder, Buchen- und Mischwälder mit reichlich Nadelholz, lebt er v. a. von Holz bewohnenden Insektenlarven. Großflächige Buchenwälder mit Altholzbeständen werden bevorzugt. Seine Bruthöhlen legt er bevorzugt in Buchen mit einem Stammdurchmesser von mehr als 40 cm an. Liegendes und stehendes Totholz sowie das Vorkommen von Hügel bauenden und Holz bewohnenden Ameisenarten sind

wichtige Voraussetzungen in seinem Lebensraum (MÜLLER-KROEHLING et al. 2003). Gefährdungsursachen für den Schwarzspecht sind vor allem die Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung mit Anwendung von Bioziden sowie die Umwandlung von Laub- in Nadelholzbestände, Mangel an starken alten Buchen sowie Totholz.

Der Schwarzspecht wurde im dammseitigen Randbereich der Auen etwa bei Inn-km 39,5 beobachtet.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

Der einzige Brutplatz von Seeadlern am unteren Inn befindet sich nicht im Innstau Eggfing, sondern eine Staustufe höher im Innstau Ering im Abschnitt Er/mmd. Die fast alljährlich mit ein bis zwei Jungadlern erfolgreichen Bruten lassen den Schluss zu, dass Nahrung für diesen großen Greifvogel vorhanden ist. Die Beuteflüge zum nicht einsehbaren Horst zeigen ein sehr gemischtes Beutespektrum, das (große) Fische, Vögel und Säuger wie beispielsweise junge Feldhasen umfasst. Aus jetziger Sicht ist in den beiden benachbarten Staustufen ein weiteres Paar vorstellbar. Die Tendenz fällt daher gleichbleibend bis leicht zunehmend aus.

Seidenreiher (*Egretta garzetta*)

Dieser kleine Reiher brütet in der Reichersberger Au, etwa 5 Kilometer unterhalb des Kraftwerks Eggfing-Obernberg. Sowohl Altvögel als auch im Sommer die Jungvögel nutzen derzeit die vielen Flachwasserzonen im Stauraum zur Nahrungssuche. Durch die langfristige Verringerung dieser Nahrungsgründe werden die Bedingungen für diesen seltenen Brutvogel am Inn mit hoher Wahrscheinlichkeit schlechter, auch, weil er nicht so geschickt beim Jagen vom Ufer oder von Ästen aus ist wie beispielsweise der Nachtreiher. Der Seidenreiher jagt nämlich fast ausschließlich beim Herumtänzeln und Herumlaufen im flachen Uferbereich möglichst strömungsfreier Gewässer.

Silberreiher (*Ardea alba*)

Dieser große weiße Reiher hält sich schon seit vielen Jahren ganzjährig an den Innstauseen auf. Brutversuche sind bisher nicht bekannt geworden, obwohl seit etwa einem Jahrzehnt zu Beginn der Brutzeit einzelne Exemplare mit den charakteristisch dunklen Schnäbeln und dunklen Schenkeln beobachtet werden. Weil Silberreiher häufiger als Graureiher auch weit weg von Gewässern auf Wiesen und abgeernteten Feldern um den Stauraum Eggfing-Obernberg nach Mäusen jagen, ist ihre Abhängigkeit von Wasserflächen mit geeigneter Tiefe nicht so ausgeprägt wie bei anderen Reiherarten. Bei dieser Art ist mittelfristig eine leichte Zunahme sogar möglich, langfristig und bei hochwasserbedingten starken Verlusten an Nahrung bietenden Wasserflächen muss aber trotzdem mit Rückgängen gerechnet werden.

Mit einer ersten Brut im Stauraum wird (schon seit Jahren) gerechnet. Möglicherweise wird dies wegen der Bedrohung des Geleges durch Wildschweine aber nicht am Boden, sondern auf alten Bäumen stattfinden. Die gemischte Reiherkolonie in der nahen Reichersberger Au wäre ein denkbarer und dankbarer Standort.

Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Dieser nordische Brutvogel tauchte früher deutlich regelmäßiger im Winter im Gebiet auf. Ob es an den milden Wintern liegt, die diese Art weniger weit in den Süden treiben oder ob andere Winterlebensräume attraktiver sind als die Umgebung der Innstauseen ist nicht untersucht. Tatsache ist, dass die Kette der Innstauseen mit dem landwirtschaftlichen Umfeld nicht zu den bevorzugten Winterzielen dieser Art zu zählen ist.

Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*)

Die Trauerseeschwalbe wird nur sehr selten im Bereich der Kirchdorfer Bucht beobachtet. Diese Sumpfseeschwalbenart nutzt große Wasserflächen am Innstau zum Jagen von vor allem frisch geschlüpften Wasserinsekten. Die Nahrungssituation sollte sich in den nächsten Jahren leicht verbessern. Weil die offenen Wasserflächen aber in einem vergleichbaren Ausmaß kleiner werden, sollte man mit Prognosen für eine Zunahme dieser Sumpfseeschwalbenarten wohl vorsichtig sein. Ähnlich wird es den vereinzelt mit den Trauerseeschwalben auftauchenden Weißbart- und Weißflügelseeschwalben gehen.

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Nur selten, weil es ein sehr heimliches Leben führt, wird das Tüpfelsumpfhuhn im Stau entdeckt. Weil es sich bei diesen Sichtungen um randbrutzeitliche Beobachtungen oder um Beobachtungen zur Zugzeit handelt, kann nicht sicher davon ausgegangen werden, dass die Art im Gebiet brütet, ganz auszuschließen ist es aber nicht.

Die Prognose für diese Art ist aber – vielleicht überraschend – nicht schlecht, weil sich ein Teil der Flachwasserzonen, wenn nicht durch starke Hochwässer hohe Sandschichten aufgehäuft werden, die diese Zonen überdecken, durchaus zu seggenreichen Optimalhabitaten für die kleinen Rallen entwickeln könnten.

Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Das nächstgelegene bekannte Brutgebiet ist das Stadtgebiet von Braunau. Der kräftige Vogeljäger taucht immer wieder am Stauraum auf und stiftet unter den anwesenden Wasservögeln jeglicher Größe Unruhe und hält sie wohl auch aufmerksam.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Heimlicher Brutvogel in den Auen im und um die Innstauräume. Er leidet deutlich mehr unter der Intensivierung der Landwirtschaft als unter Veränderungen im Stauraum. Der älter werdende Baumbestand bietet ihm gute Brutmöglichkeiten, die für ihn nutzbaren Nahrungshabitate werden durch die Zunahme der Maisäcker im Umland aber dramatisch entwertet.

Im Stauraum beobachtete, aber nicht im SDB geführte Arten:

- Dunkelwasserläufer (*Tringa erythropus*)
- Kornweihe (*Circus cyaneus*)
- Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)
- Stelzenläufer (*Himantopus himantopus*)

4.9.2 Nach Art. 4 (2) VS-RL geschützte Vogelarten

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Stauraum beobachteten Vogelarten, die nach Art 4(2) VS-RL geschützt sind und deren Verbreitung im Stauraum:

Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL sowie von Arten nach Art. 4 (2) VS-RL

Artname dt	Artname lat	Zählabschnitt Ob (Oberndorf) /									
		o	ach	mue	mu	m2	m1	u2d	uoe	u1d	Quers.
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	62		4	126	5	44	6	167	67	481
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	508	235	434	978	347	3184	1523	7001	2414	16624
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	14	52	195	30	527	1537	250	1232	276	4113
Graugans	<i>Anser anser</i>		4	64		226	1017	2036	4514	3530	11391
Krickente	<i>Anas crecca</i>		6		53	90	2050	507	7251	1745	11702
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>				31	20	203	55	495	201	1005
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>				2	33	252	11	659	160	1117
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	2	6	2		27	20	1	15	14	85
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	1			17	9	0	86	521	730	1364
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>					4	360	6	4276	1800	6446
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>					3	123		187	24	337
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>		3			10	16		32		58
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>						7		11		18
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>						1		14		15
Zwergmöwe	<i>Hydrocoloeus minutus</i>								1		1

Normaldruck: Arten des Anh. I VS-RL; Kursivdruck: Arten nach Art. 4(2) VS-RL (Zählsummen 2014-17); Erläuterung der Zählabschnitte s. Kap. 2.2.2.3

Tabelle 32: Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL sowie von Arten nach Art. 4 (2) VS-RL

In der weiteren Aufzählung sind außerdem die in den ausgedämmten Altauen festgestellten Arten enthalten.

Brandgans (*Tadorna tadorna*)

Die Art findet sich vor allem im unteren Stauraum. Neben der Graugans eine weitere Gewinnerin unter den Wasservögeln in den letzten Jahrzehnten, auch wenn bei dieser Art anders als bei der Graugans das Optimum bereits erreicht sein dürfte. In die Zukunft blickend wird die Länge der zu nutzenden Uferlinien zurückgehen, andererseits steigt mit den zunehmenden Landflächen innerhalb der Dämme auch die Möglichkeit an, dort geschützte Brutplätze zu finden. Die Bestände könnten sich ohne Veränderung der sonstigen Umstände durchaus auf dem derzeitigen Stand halten, wenn nicht die sich ebenfalls ansiedelnden, auch schon im Gebiet erfolgreich brütenden und sich sehr aggressiv vor allem gegenüber Junge führenden Paaren der Brandgans verhaltenden Nilgänse die Aufzuchterfolge der Brandgänse schwächen oder zunichte machen. Auch die Ausbreitung der Wildschweine kann mit ein Grund sein, dass die boden- und höhlenbrütenden Brandgänse ihre derzeitigen hohen Bestandszahlen nicht mehr halten können.

Graugans (*Anser anser*)

Auch die Graugans findet sich vor allem im unteren Stauraum. Sie ist der große Gewinner unter den Wasservögeln in den letzten Jahrzehnten im Stauraum. Weil nicht gesagt werden kann, ob die

Art schon das Maximum erreicht hat, sind Prognosen für diese Art, die ihren Nahrungsbedarf weitgehend außerhalb der Dämme deckt, meist aber innerhalb der Dämme brütet, nur sehr schwer möglich.

Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Obwohl der Brachvogel nicht im Stauraum und auch nicht im Nahbereich des Stauraums brütet, sind die Bestände übers Jahr gesehen beachtlich. Schwerpunkt der Beobachtungen liegt in der Kirchdorfer Bucht. Der Innstau Eggfing-Obernberg ist ein Teil eines der ganz wenigen großen Mauseergebiete für diese Art in Mitteleuropa. Da die Flugfähigkeit im Mauserzeitraum nicht völlig eingeschränkt ist, wird auch in dieser Zeit zwischen Nahrungsgründen außerhalb und sichereren Schlafplätzen innerhalb der Stauräume gependelt.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Diese Watvogelart, die fast ausschließlich außerhalb der Dämme brütet, sucht Flachwasserzonen – ähnlich der Krickente – als Ruhezone und auch zur Nahrungssuche auf.

Durch das langsame Verschwinden dieser Habitate werden Kiebitze innerhalb der Stauräume mittelfristig auf die noch verbleibenden Sandbänke in unmittelbarer Kraftwerksnähe gedrängt und langfristig möglicherweise ganz verschwinden.

Kleinspecht (*Dryobates minor*)

Die kleinste heimische Spechtart wurde im Gebiet zweimal festgestellt, einmal am landseitigen Au-erand in der Eggfing Au (Höhe Inn-km 36,6) sowie im Vorland im Unterwasser des Kraftwerks. Die ungestörten und weichholzreichen Auwaldgebiete sind als typische Lebensräume des Kleinspechts anzusprechen.

Knäkente (*Anas querquedula*)

Eine seltene Ente der Kirchdorfer Bucht. Der einzige Langstreckenzieher unter den mitteleuropäischen Schwimmern taucht um die Märzmitte im Gebiet auf. Die oft schon verpaarten Knäkten bleiben bis Mai im Gebiet und tauchen, wenn auch seltener als im Frühjahr, im Herbst vor dem Abflug nach Afrika noch einmal im Gebiet auf. Die Prognose kann als gleichbleibend bis leicht negativ beurteilt werden.

Kolbenente (*Netta rufina*)

Die Kolbenente zeigt derzeit als eine der wenigen Tauchenten Bestandszunahmen im Stauraum Eggfing (BILLINGER in LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2016). Im Untersuchungsgebiet wurde die Kolbenente zweimal mit Brutverdacht auf Höhe Inn-km 37,8 gesehen.

Krickente (*Anas crecca*)

Diese kleine Schwimmente ist zu allen Jahreszeiten am Inn anzutreffen, brütet aber mit großer Wahrscheinlichkeit nur unregelmäßig und vor allem nicht in vergleichbar hohen Brutpaarzahlen wie Stockente oder Graugans.

Weil die flachen Ufer, die die Krickenten bevorzugt als Nahrungsgründe und zum Ruhen nutzen,

langsam weniger werden, ist anzunehmen, dass die feststellbaren Bestände ebenso langsam, aber beständig zurückgehen werden.

Lachmöwe (*Larus ridibundus*)

Nachdem die Brutkolonie im Stauraum, die sich auf Inseln im Bereich des Leitdammes um Flusskilometer 39,0 herum befunden hat, 2014 erloschen ist, gab es im Sommer 2018 auf Höhe von Flusskilometer 36,6 den Versuch einer neuerlichen Koloniegründung im Stauraum. Leider scheint eine kurzfristige Erhöhung des Wasserstandes, ausgelöst wegen der langanhaltenden Trockenheit vermutlich nicht durch Regenfälle, sondern durch an sich planbares Schmelzwasser, alle Nester und einen Großteil der Jungvögel zum Opfer gefallen zu sein. Grund für die hohen Verluste ist das Fehlen von etwas höher gelegenen flachen und noch wenig bewachsenen Anlandungsflächen. Was höher liegt, ist bewachsen, so werden suboptimal knapp über der Wasserkante liegende Flächen genutzt. Wie man gesehen hat, ist das aber gefährlich, weil jede noch so kleine Wasserstandserhöhung zur Katastrophe führen kann.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Der Pirol als charakteristische Auwald-Art konnte vierundzwanzigmal beobachtet werden, in der Irchinger Au wurden wiederholte Rufe registriert. Er kommt verstreut über das gesamte Projektgebiet vor, wobei eine Bevorzugung von Randbereichen zu Altwässern und Lichtungen erkennbar ist.

Rotschenkel (*Tringa totanus*)

Rotschenkel werden als Durchzügler in geringer Anzahl in der Kirchdorfer Bucht beobachtet. Rotschenkel sind Nutzer der Flachwasser- und Uferregionen der Schlickinseln und Sandbänke. Sie werden mittelfristig halbwegs ihre Bestandszahlen am Durchzug halten können, weil es im Kraftwerksnahbereich noch länger frische Sandbänke mit Flachwasserzonen geben wird.

Schnatterente (*Anas strepera*)

Die Gründelente bevorzugt als Brutplatz seichte, stehende oder nur langsam fließende, nährstoffreiche Gewässer. Die Art wurde jeweils im April und im Mai im Bereich der Mündung des Altwassers in den Inn, ganz im östlichen UG, mit einem Brutpaar nachgewiesen. An den Stauseen des Unteren Inn ist die Schnatterente bereits seit längerer Zeit als Brutvogel heimisch. Der Nachweis liegt innerhalb der Grenzen des NSG „Unterer Inn“. Die Schnatterente zeigt im Stauraum Ering stetige Zuwächse (BILLINGER in LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2015).

Die Schnatterente ist in Bayern „gefährdet“. Sie bevorzugt eutrophe, vegetationsreiche Seen, Teiche und langsam fließende Gewässer mit Flachwasserzonen und größeren freien Wasserflächen. Auf dem Zug und im Winterquartier werden weitgehend die gleichen Habitate aufgesucht; offene, störungsarme Wasserflächen von Flachwasserzonen werden gerne angenommen (HÖLZINGER 1987, RUTSCHKE 1990).

Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)

Der klassische Schilfbewohner ist im Gebiet offenbar selten und konnte nur einmal mit zwei Individuen an der Huberlacke beobachtet werden.

Schellente (*Bucephala clangula*)

Tauchente tieferer Gewässer, infolge der strukturellen Veränderungen im Stauraum im Rückgang (BILLINGER in LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2016). Die Schellente wurde nur auf dem Inn im Unterwasser des Kraftwerks beobachtet, also außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets.

Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Wie bei den meisten Schwimmenten sind die Zahlen seit einigen Jahren ziemlich konstant. Bei der Einschätzung der mittel- und langfristigen Prognosen sind vor allem zwei Punkte zu beachten: Einerseits werden die Wasserflächen mittel- und langfristig abnehmen, andererseits sind Stockenten nicht sehr anspruchsvoll und die versteckten Brutmöglichkeiten werden eher zu- als abnehmen, und das bei leicht steigendem Nahrungsangebot durch die innerhalb der Dämme langsam ansteigende Eigenproduktion von Detritus.

Wasserralle (*Rallus aquaticus*)

Die Wasserralle (*Rallus aquaticus*) besiedelt gut strukturierte Gewässerlebensräume, wobei sie dichte überstaute Röhricht- und Großseggenbestände besonders bevorzugt.

Die Art wurde einmal im Vorland bei Inn-km 37,6 beobachtet.

Zwergmöwe (*Hydrocoloeus minutus*)

Diese kleine Möwenart taucht zur Zugzeit am Innstau auf und hält sich hier längere Zeit auf, wenn die Durchzugszeit mit massenhaftem Schlupf der Insekten zusammenfällt, die sich im Wasser und Schlamm des Innstauraums entwickeln. Da zumindest mittelfristig Wasserflächen, auch wenn sie flächenmäßig abnehmen, noch erhalten bleiben werden und sich viele der Nahrungsinsekten auch in strömendem Wasser entwickeln und deren Insektenlarven in den kommenden Jahren wie es scheint eine etwas bessere Ernährungssituation vorfinden könnten, kann davon ausgegangen werden, dass die Zahl der zu beobachtenden Zwergmöwen in der nächsten Zeit zumindest stabil bleibt, wenn nicht andere, äußere Rahmenbedingungen dies verhindern.

Zwergstrandläufer (*Calidris minuta*)

Dieser winzige Strandläufer ist überall dort, wo großflächige und Nahrung bietende Schlickflächen auftauchen, zur Zugzeit da und nutzt diese ausgiebig, er ist aber sofort wieder weg, wenn diese Nahrungsflächen um wenige Zentimeter zu stark überspült werden. Die Beobachtungszahlen waren im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts bedeutend höher, weil damals zwischen Flusskilometer 37,4 und 39,0 großflächig neue Sandbänke mit flachem Spülsaum entstanden waren. Mittelfristig wird es im kraftwerksnahen Bereich weiterhin neu sich bildende Sand- und Schlickbänke mit Flachufern geben, langfristig werden diese aber auch bewachsen oder verschilfen. Erneute Zunahmen dieser Durchzügler sind daher nicht zu erwarten und langfristig ist mit deutlich geringeren Zahlen von hier rastenden Zwergstrandläufern zu rechnen.

4.10 Vorbelastungen der Gebiete

Als Ausgangspunkt für die Betrachtungen der FFH-/SPA-VU ist der tatsächliche Ist-Zustand mit all seinen Vorbelastungen maßgeblich. Die Vorbelastung umfasst dabei die Summe der Einwirkungen auf die Schutzgüter, die ohne das zur Genehmigung stehende

Vorhaben bestehen. In die Vorbelastung gehen daher auch die Auswirkungen bereits realisierter Pläne und Projekte, natürliche Effekte und nicht genehmigungspflichtige Tätigkeiten ein.

Im Vergleich zu dem ursprünglichen Zustand des Wildflusses treten deutliche Veränderungen aufgrund flussbaulicher Veränderungen oder sonstiger Nutzungen spätestens ab 1860 auf. Allerdings ist für die heutige Landschaft der Stauräume, wie sie auch Gegenstand der wichtigsten formulierten Qualitätsziele wie den Erhaltungszielen für FFH- und SPA-Gebiet ist, die Errichtung der Stauwehre zwingend Voraussetzung, so dass die einstige Wildflusslandschaft nicht Maßstab für die Benennung von Vorbelastungen sein kann. Nachdem also ausschließlich die durch die Stauwehre geprägte Landschaft Gegenstand der aktuellen naturschutzfachlichen Diskussion ist, stehen Veränderungen, die vor Errichtung der Stauhaltungen geschehen sind, in keinerlei Zusammenhang mit den heutigen Stauräumen. Dies gilt so allerdings nicht für ausgedämmte Altauen.

Die Erhaltungsziele für FFH- und SPA-Gebiet (vgl. Kap. 4.2.1/4.2.2) beziehen sich wesentlich auf den Gebietszustand zum Zeitpunkt der Meldung der Gebiete (2000/2001 lt. Entwurf Natura 2000-Managementpläne). Auch vor dem Hintergrund der Ausführungen im EU-Leitfaden 2018/C 213/01 – Wasserkraftanlagen und Natura 2000 (Ziff. 3.2) wird daher im Folgenden vor allem diskutiert, inwieweit durch die Gebietsentwicklung seit Meldung der Gebiete Veränderungen eingetreten sind, die als Vorbelastung zu sehen sind. Dieser Vorgehensweise wird grundsätzlich auch im Rahmen dieser FFH-/SPA-VU gefolgt.

Dazu wird die Gebietsentwicklung insgesamt zusammenfassend betrachtet und der Zeitraum ab Gebietsmeldung eigens herausgestellt.

4.10.1 Stauraum

4.10.1.1 Flussmorphologie

Bereits durch die Korrektionsarbeiten ab 1860 hat der Inn im Wesentlichen seinen Wildflusscharakter verloren. Die Folge war verstärkte Sohlerosion. Umlagerungsprozesse spielten sich im Wesentlichen nur noch in dem schmalen Flussschlauch ab.

Mit dem Einstau 1944 des Stauraums Eggfling änderten sich die Verhältnisse grundlegend, die Wildflusslandschaft verschwand im überstauten Bereich endgültig. Im Bereich der Stauwurzel finden sich noch Anklänge. Zu diesem Zeitpunkt war das oberliegende Kraftwerk Ering-Frauenstein bereits in Betrieb, womit in den Stauraum Eggfling bereits kein Geschiebe mehr eingetragen werden konnte.

Im Folgenden wird die morphologische Entwicklung des Stauraums seit etwa 2000 dargestellt. Sie ist von besonderer Bedeutung, da dadurch die Entwicklungsmöglichkeiten für die in den Erhaltungszielen angesprochenen Lebensräume und Arten bestimmt werden. Kapitel 4.4.3.3. gibt über die morphologische Entwicklung seit Einstau einen ausführlichen Überblick. Dabei zeigt sich unter anderem, dass die Entwicklung auf bayerischer Seite in ihren Grundzügen abgeschlossen sein dürfte, während auf österreichischer Seite im Bereich Kirchdorf / Katzenbergleithen die Verlandungsdynamik noch stattfindet.

Die Entwicklung der kraftwerksnahen Insel mit ihrer großen Lagune begann im Grunde schon vor der Leitdammverlängerung bei Kirchdorf und war im Ansatz bereits auf dem Luftbild 1976 zu erkennen (Abb. 25) und hatte die heute noch erhaltene Lagunenform bis zur Verlängerung des Leitdamms bereits ausgebildet (Abb. 26). Unter dem Einfluss der neuen Strömungsverhältnisse änderte die Insel erkennbar Form und Lage, behielt ihre Grundstruktur aber bei. Seitdem ist die Insel erstaunlich konstant, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass sie selbst bei MHQ nicht überströmt wird und somit kaum Innesedimente auf der Insel oder gar in der Lagune abgesetzt werden. Dieses Phänomen ist auch den Gebietskennern bekannt, die davon ausgehen, dass diese Struktur auf absehbare Zeit erhalten bleibt (K. BILLINGER, mndl.).

Anders zeigt sich dagegen die Entwicklung der weiter innaufwärts gelegenen Inseln im Bereich Inn-km 37,4 bis 39,2. Das Luftbild von April 2000 (Abb. 17) zeigt, dass die Inselbildung im Strömungsschatten des verlängerten Leitdamms zu dieser Zeit in vollem Gange war. Bewuchs zeigt sich erst in geringem Umfang, überwiegend haben die Sedimentbänke gerade den Wasserspiegel erreicht oder liegen wenig darunter, so dass großflächige Flachwasserbereiche und knapp über dem Wasserspiegel liegende Schlamm- bänke prägend sind. Näher am Kopf des Leitdamms liegende Bereiche sind noch durch tiefere Rinnen geprägt.



Abbildung 17: Luftbild vom 03.04.2000 / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen (aus aquasoli 2009)

Ein weiteres Luftbild zeigt einen offenbar etwas späteren Entwicklungsstand (die Angabe von Google Earth, ebenfalls das Jahr 2000, kann nicht korrekt sein, Abb. 18). Am Kopf der Längsbuhne finden sich immer noch größere, meist kanalartige Wasserflächen, aber auch schon größere bewachsene Inselkerne. Die größeren Inseln zeigen alle die typische Lagunenentwicklung, die von bewachsenen Anlandungen innaufwärts (bzw. gegen die örtliche Strömung gerichtet) umrahmt werden.



Abbildung 18: Luftbild von 2000 (?) / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen (Google Earth)

Auf dem Luftbild von 2017 (Abb. 19) erkennt man den mittlerweile deutlichen Fortschritt der Verlandung sowie der Vegetationsentwicklung auf den älteren Anlandungen. Die Lagunen im Inneren der Inseln sind deutlich kleiner geworden und haben teilweise ihren Anschluss an den Inn verloren.



Abbildung 19: Luftbild von 2017 / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen

Unbewachsene Sedimentbänke hatten sicherlich um das Jahr 2000 die größte flächige Ausbreitung, Röhrichte, Seggenrieder, Staudenfluren sowie Gehölzbestände nehmen kontinuierlich zu. Abnehmend sind Wasserflächen, wobei tiefere Wasserkörper abseits der Flussrinne am stärksten zurückgegangen sind.

4.10.1.2 Wassertemperatur

Der Inn als sommerkalter Alpenfluss erreicht in der Hauptströmung auch im Sommer kaum mehr als 15°C Wassertemperatur. Bereits die Korrektion des Inns dürfte aufgrund der Konzentration des Abflusses auf einen engeren Abflussquerschnitt infolge daher höherer Strömungsgeschwindigkeit und größerer Wassertiefen zu Abkühlung gegenüber

dem verzweigten Wildfluss geführt haben. Im Stauraum können dagegen in vom Hauptstrom abgekoppelten Seitenbuchten markant höhere Wassertemperaturen von 25°C – 30°C und mehr erreicht werden.

Als Folge der letzten zunehmend warmen und im Sommer niederschlagsärmeren Jahre (Klimawandel) steigt aber auch die Wassertemperatur im Inn erkennbar. Anfang August 2018 wurde im Hauptfluss die 20° C Marke überschritten (Messstelle Schärding, Hydrographischer Dienst Land Oberösterreich).

4.10.1.3 Sohlsubstrat

Im korrigierten Inn wurde die Flusssohle vor allem aus mittelgrobem bis grobem Kies gebildet, wovon im Bereich der Stauwurzel im Wesentlichen auch heute noch ausgegangen werden kann. Ab ca. Inn-km 43,00 abwärts ist aber im Stauraum Eggfing das ursprünglich kiesige Sohlsubstrat (im Flussschlauch) durch Schlick und Sand ersetzt worden, wobei sich auch Sand oft nur mehr im jetzigen Flussschlauch findet. Abseits des Flussschlauchs, in den Seitenbuchten, herrscht ohnehin Schlick vor.

Seit 2000 dürften dazu keine abweichenden Entwicklungen aufgetreten sein.

4.10.1.4 Nährstoffe

Dem nährstoffarmen Wildfluss stehen im Stauraum ausgesprochen nährstoffreiche Gewässer gegenüber. Nährstoffeinträge wurden durch überstaute, verrottende Vegetation verursacht sowie durch Einleitung von Abwässern. Mittlerweile sind diese Einträge reduziert (Kläranlagen), trotzdem zeigen sich die Nebengewässer des Inns noch als eutrophe Gewässer.

Durch die zunehmende Vegetationsentwicklung auf den seit 2000 entstandenen Inseln kommt es vermehrt zu Eintrag von Detritus in die Seitengewässer, wodurch sich die Nahrungsgrundlage z.B. für verschiedene Wasservögel verbessert.

4.10.1.5 Biozönosen

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Inn-Korrektion seit 1860 zwar zu massiven Veränderungen der Lebensraumstrukturen in den Innauen führte, Flächenanteile wildflusstypischer Standorte und der mit ihnen verbundenen Biozönosen stark zurück gegangen sind und sich funktionale Beziehungen zwischen Fluss und Aue erheblich verändert haben (Entkoppelung, Reduktion des Vernetzungsgrades), sich aber trotzdem Arten und Lebensgemeinschaften des ursprünglichen Wildflusses weitgehend halten konnten (vgl. UVP-Bericht/Anlage 24 Kap. 4.7.1.2, 4.7.2). Mit dem Einstau sind wildflusstypische Arten und Lebensräume aber praktisch vollständig verschwunden. Geringste Restbestände finden sich in Stauwurzeln. Für Arten der trockenen Kies- und Sandlebensräume haben allerdings die Dämme und teilweise auch die Sickergräben eine entscheidende Rolle als Sekundärlebensräume übernommen.

Die in den Stauräumen entstandenen Biozönosen spiegeln dagegen die andersartigen Standortverhältnisse des Stauraums wider. Sie entsprechen in der Regel den Lebensgemeinschaften der Tieflandflüsse, wie etwa der niederbayerischen Donau. Durch die großen Wasserflächen der Stauräume sind für das untere Inntal völlig neuartige Lebensräume entstanden, die auch zur Entwicklung entsprechender Biozönosen führten. Da die Stauräume einer fortschreitenden Verlandungsdynamik unterliegen, verändert sich auch

die Lebensraumstruktur zusehends und damit auch die anzutreffenden Biozönosen (vgl. z.B. Kap. 5.3).

Im Folgenden wird die Entwicklung seit ca. 2000 für Vögel und Fische, zwei für den Stauraum wesentliche Artengruppen, umrissen.

Vögel

Die Entwicklung der Vogelbestände im Stauraum ist detailliert in dem UVP-Bericht (Anlage 24) Kapitel 4.8.3 beschrieben. Im Folgenden werden daraus Auszüge zu dem Zeitraum seit Gebietsmeldung zusammengestellt.

Die Individuenzahlen bei den Winterzählungen bewegen sich seit 2001 in einer relativ konstanten Schwankungsbreite etwa zwischen 20.000 (12.000) und 34.000 (42.000).

Die beschriebenen morphologischen Veränderungen des Stauraums wirken sich auf verschiedene Ökologische (Vogel-) Gilden mit ihren unterschiedlichen Lebensraumsansprüchen jeweils unterschiedlich aus (Datengrundlagen: Wasservogelzählungen):

- Abnahme Tauchenten (Reiherente, Tafelente, Schellente) wegen Rückgangs tiefgründiger Wasserflächen
- Fischjäger (Kormoran, Haubentaucher, Gänsesäger, Zwergtaucher): Teils Zu-, teils Abnahmen, je nachdem welche Wassertiefen bevorzugt genutzt werden sowie aus Konkurrenzgründen
- Schwimmenten: Unterschiedliche Entwicklungen, offenbar auch Reaktionen auf Nahrungsangebot (Rückgang wegen zunehmend wirksamer Kläranlagen, aber mittlerweile wieder zunehmender Detrituseintrag von bewachsenen Inseln)
- Grau- und Brandgans: starke Zunahmen (sichere Schlaf- und Brutplätze)
- Kiebitz, Großer Brachvogel und Kampfläufer: nutzen neu entstehende Seichtwasserzonen, seit Gebietsmeldung eher konstant
- Lachmöwe und die Gruppe der Großmöwen: Während die Lachmöwenkolonien wegen der strukturellen Veränderungen des Stauraums nicht mehr bestehen, nimmt die Gruppe der Großmöwen zu.
- Grau- und Silberreiher: Zunahmen (zunehmende Länge von Uferlinien, Flachwasserbereiche).

Diese seit Gebietsmeldung ablaufenden, grundsätzlichen Entwicklungen lassen sich unter Verwendung ganzjähriger Zählungen auch konkret an den Arten des Anhangs I VS-RL bzw. an den nach Art. 4(2) VS-RL geschützten Arten zeigen. Bei geringen Zählsummen können allerdings keine Trends angegeben werden, außerdem spielen teilweise auch methodische Gründe für die Entwicklung der Zählsummen eine Rolle (dann wurden Angaben zu Trends mit Fragezeichen versehen oder eingeklammert, s. dazu jeweils die textlichen Erläuterungen zu jeder Art in Kap. 4.8.3.4/4.8.3.5).

Entwicklung der im Gebiet zu erwartenden Anhang I-Arten (VS-RL)

	Summe 1951-2003	Summe 2004-2015	Trend
Blaukehlchen	48	134	=
Eisvogel	344	586	+
Fischadler	44	32	
Flussseeschwalbe	3 380	1 206	-
Goldregenpfeifer	1 812	101	- (?)
Grauspecht	22	37	
Kampfläufer	55 443	32 362	- (?)
Nachtreiher	259	165	-/=
Neuntöter	12	6	
Prachtaucher	105	10	-
Purpurreiher	8	8	
Rohrdommel	45	21	
Rohrweihe	1 677	1 956	~
Schwarzkopfmöwe	1 252	1 119	
Schwarzmilan	19	82	+
Schwarzspecht	73	334	+
Schwarzstorch	150	80	
Seidenreiher	1 074	2 787	+
Silberreiher	1 746	6 075	+
Singschwan	73	52	
Trauerseeschwalbe	5 008	2 497	- (?)
Tüpfelsumpfhuhn	322	216	+ (?)
Wanderfalke	128	154	
Wespenbussard	59	162	

Tabelle 33: Auflistung aller im Gebiet zu erwartenden Anhang I-Arten (VS-RL)

Auflistung aller im Gebiet zu erwartenden Vogelarten nach Artikel 4 (2) VS-RL in den beschriebenen Zählabschnitten

Art	Summe 1951-2003	Summe 2004-2015	Trend
Brandgans	12 593	31 351	+
Flussuferläufer	7 851	3 896	~
Großer Brachvogel	29 190	30 744	=
Kiebitz	723 993	271 446	- (?)
Knäkente	4 473	2 926	-
Krickente	231 019	78 232	-/+
Lachmöwe	1 129 550	709 889	-
Löffelente	14 696	5 991	(-)
Pirol	123	663	+
Rotschenkel	721	487	-
Schellente	86 420	8 277	-
Schnatterente	84 237	46 647	-/+
Stockente	729 466	188 080	(-)
Zwergstrandläufer	1 948	1 185	-

Tabelle 34: Auflistung aller im Gebiet zu erwartenden Vogelarten nach Artikel 4(2) VS-RL in den beschriebenen Zählabschnitten

Auch die detaillierten artbezogenen Listen zeigen, dass die im Stauraum stattfindenden strukturellen Veränderungen manche Arten fördern, andere Arten gehen offensichtlich zurück (detailliertere Darstellung s. Kap. 5.2.1). Plakatives Beispiel ist die Lachmöwe (erhebliche Abnahme) oder aber der Zwergstrandläufer (ebenfalls starke Abnahme, s. Tab. 34; beides Arten nach Art 4(2) VS-RL). Dabei ist jedoch auch zu beachten, dass neben der morphologischen Entwicklung des Stauraums zumindest zwei übergeordnete Trends bedacht werden müssen:

- Die zunehmende Wirksamkeit von Kläranlagen führte zu geringerem Nahrungsangebot (verschiedene Enten und Limikolen wie Zwergstrandläufer)
- Die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft im Umfeld führt auch zum Rückgang von Arten, die teilweise diese Bereiche in ihrem Lebenszyklus nutzen (genutzt haben), wie die Stockente.

Fische

Mit der Errichtung der Kraftwerke am Unteren Inn gingen die flusstypische Dynamik (Auflandung und Erosion) und die damit einhergehenden Prozesse im Bereich der Augewässer verloren. Der Rückhalt des Geschiebes und die reduzierten Fließgeschwindigkeiten führten zur grundsätzlichen Veränderung der Sedimentverhältnisse. Dabei hat die hohe Schwebstofffracht des Inn zur Folge, dass diese Veränderung deutlich schneller vor sich geht als in vergleichbaren Stauräumen anderer Flüsse.

Die stark reduzierte Fließgeschwindigkeit in den Stauen hat eine rasche Sedimentation der Schwebstoffe und Auffüllung der Stauräume zur Folge. Dadurch wurden rasch rund 50 % der Stauvolumina aufgefüllt. Im Flussschlauch trat hinsichtlich der Sedimentationsprozesse oft bereits nach wenigen Betriebsjahren ein Gleichgewichtszustand ein. In Alt und Nebengewässern zeigte sich aber, dass es in den Buchten weiterhin zur Ablagerung von Feinsedimenten und zur sukzessiven Verlandung kommt.

Die charakteristischen Veränderungen in den Nebengewässern wurden bislang nicht näher untersucht; auch fehlen konkrete Prognosen in Hinblick auf ihre weitere Sukzession.

Nachfolgende Ausführungen beschreiben die morphologische Sukzession eines mit dem Inn vernetzten Gewässerkomplexes im Stauraum Schärding-Neuhaus (ZAUNER et al., 2001), welches auch stellvertretend für die mit dem Inn vernetzten Gewässerteile des Stauraumes Eggfing zu interpretieren ist.

Morphologische Erhebungen in der Reichersberger Au belegen sehr deutlich die Verlandung der aquatischen Zonen hinter dem Leitwerk. Seit der Errichtung des Kraftwerkes 1960 ist es zu massiven Anlandungen in allen Teilen des Augewässersystems gekommen. Bei einer maximal möglichen Totalverlandungskubatur von ca. 2 Millionen m³ betrug der Feststoffeintrag bis zum Jahr 2000 rund 1,4 Mio. m³ Feinsedimente. Die Entwicklung der Wasservolumina ist direkt an die Veränderungen von Morphologie und Massenhaushalt gekoppelt. Durch die Schwankungen des Wasserspiegels haben diese Veränderungen auf das Wasservolumen die weitaus gravierendsten Auswirkungen. Während 2000 die Wasserfläche zwischen den charakteristischen Wasserspiegeln im Bereich der Reichersberger Au in saisonalen Verlauf um rund ein Drittel schwankt, variiert das Wasservolumen im gleichen

Rahmen um knapp zwei Drittel. Besonders dramatisch wirkt sich der Rückgang bei Niederwasser (314,60 m ü. NN) aus. Das verbleibende Volumen beträgt nur mehr 237.000 m³ (Abbildung 32: Vergleich der Wasservolumina in der Reichersberger Au nach dem Einstau und 2000 bei typischen Wasserständen (aus ZAUNER et al., 2001)), das entspricht einer Abnahme um 81,8 %.

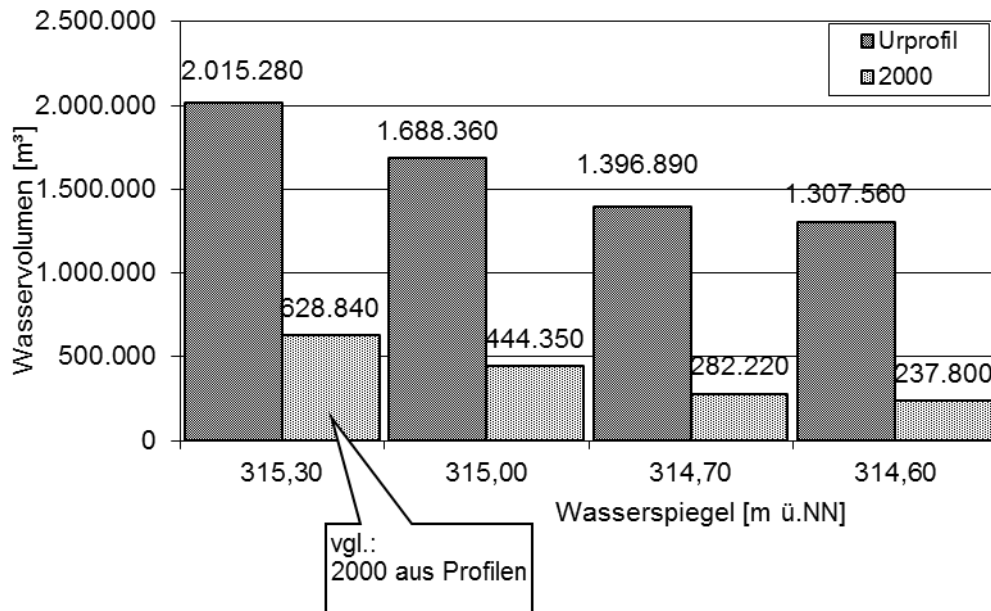


Abbildung 20: Vergleich der Wasservolumina nach dem Einstau und 2000 bei typischen Wasserständen (aus: Zauner et al., 2001)

Aus dieser Entwicklung lässt sich ableiten, dass das System vor einer Wende steht und die bis heute zu einem großen Teil unter dem Wasserspiegel stattgefundenen Veränderungen in den nächsten Jahren massiv zu Tage treten werden. Nur in wenigen Teilbereichen genügt die Fließgeschwindigkeit um Feststofftransport zu ermöglichen, in den restlichen Bereichen wird das Abflussprofil auf eine schmale Rinne reduziert. Daraus lässt sich ableiten, dass ohne anthropogene Eingriffe und unvorhersehbare Ereignisse langfristig die Verlandung der überbreiten Abflussprofile und die Reduktion auf ein dem Wassereintrag entsprechendes Gewässerbett eintreten werden. Die Geschwindigkeit dieser Wandlungen macht aber auch deutlich, dass die erhobenen gegenwärtigen Daten nur eine Momentaufnahme darstellen können.

Aus den vorangegangenen Ausführungen ist klar ersichtlich, dass die aktuellen fischökologischen Verhältnisse von den gegenüber der Situation kurz nach Einstau vorliegenden Rahmenbedingungen bestimmt bzw. limitiert werden. So bewirken die Trübe des Wassers, fehlende Makrophytenbestände, vergleichsweise monotone Uferstrukturen, das schluffige Sohlsubstrat und vor allem die großflächig extrem geringen Wassertiefen Lebensraumbedingungen, welche für die Entwicklung der aktuellen fischökologischen Situation verantwortlich sind. Ein Wechsel in der Fischartenvergesellschaftung, der Altersverteilung und der Bestandswerte kann nur durch Beeinflussung bzw. Änderung der vorhin genannten abiotischen Komponenten erreicht werden.

Neben den geschilderten Veränderungen der Lebensraumverhältnisse unterliegen Fische Wirkungen des Kraftwerksbetriebs im Zusammenhang mit flussab gerichteten Wanderungen (Wehrpassage / Turbinenpassage). Da dies unverändert seit Einstau so vorliegt, handelt es sich unter den gegebenen Annahmen um keine Vorbelastung (s. Einleitung zu Kap. 4.10).

4.10.2 Auen im Unterwasser des Kraftwerks

Die Auen im Unterwasser des Kraftwerks sind noch an die Flussdynamik angebunden. Allerdings entspricht sie nicht mehr der naturnahen Auendynamik:

- Seit Korrektur des Inns sind Fluss und Aue durch das verbaute Ufer getrennt. In Folge der Korrektur hatte bereits Sohlerosion eingesetzt, die sich im Unterwasser des Kraftwerks fortsetzte. Ausuferung geschieht somit verzögert.
- Altwässer sind nur mehr unterstrom angebunden und werden nicht mehr durchströmt, sie verlanden und altern.
- Hochwässer lagern stoßweise erhebliche Sedimentfrachten in den überfluteten Auen ab, die zu fortschreitenden Auflandungen führen und damit die Auen immer weiter vom Fluss entkoppeln.
- Auf den nur selten überfluteten, nährstoffreichen offenen Sedimentablagerungen können sich Neophyten gut ausbreiten.
- Abnahme der Überflutungshäufigkeit begünstigt intensive landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzungen (Pappelanbau, Ackerbau)

In den Auen im Unterwasser der Kraftwerke ist trotz des eigentlich ungehinderten Nebeneinanders von Aue und Fluss eine zunehmende Entkoppelung anzunehmen, die sich einerseits aus der bisherigen Eintiefung des Inns und andererseits aus der starken Sedimentablagerungen nach Hochwässern ergibt. Die Aue wird zunehmend trockener, was – in Verbindung mit den nährstoffreichen Sedimenten – zu Ruderalisierung und Vorherrschen dichter Nitrophytenbestände führt. Im Vergleich zu ausgedämmten Auen ergeben sich auch daraus deutlich artenärmere Verhältnisse bei den meisten Artengruppen.

Für die Stauwurzel wurde als Leitbild definiert, zumindest im Flussbereich Möglichkeiten zu nutzen, um Lebensraumelemente der Wildflusslandschaft wieder zu entwickeln. Als Vorbelastung werden Entwicklungen seit ca. 2000 gewertet, die im Hinblick auf das Leitbild zu weiteren Verschlechterungen geführt haben oder die Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung des Leitbilds erschweren.

Da Sohlerosion im Unterwasser des Kraftwerks seit ca. 1960 praktisch nicht mehr stattfindet, wird hieraus keine Vorbelastung angenommen.

Verlandung von Altwässern ist sowohl in der Stauwurzel (Unterwasser KW Ering-Frauenstein) als auch im Unterwasser KW Eggfing-Obernberg deutlich (vollständige Verlandung der „Bad-Lacke“ innerhalb von ca. 40 Jahren). Diese Zustände sind allerdings schon seit etwa 2000 stabil.

Das Hochwasser 2013 führte in den Vorländern aller Stauwurzeln in Teilen zu erheblichen Sandablagerungen, d.h. partieller Vorlandaufhöhung (Vorbelastung).

4.10.3 Ausgedämmte Altauen

4.10.3.1 Gewässer

Wesentliche Vorbelastungen ergaben sich aus der Innkorrektur mit dem darauffolgenden Absinken der Grundwasserspiegellagen. Seitenarme wurden teilweise baulich vom Inn getrennt und fielen zusehends trocken. Auf alten Karten aus der Zeit der Innkorrektur sind in den Auen teilweise keine Altwässer mehr eingetragen, trocken gefallene Altwässersenkungen wurden aufgeforstet. Die Altwässersenkungen funktionierten im Wesentlichen noch als Flutrinnen, die nur mehr bei größeren Hochwässern durchströmt wurden (vgl. heutige Situation in der Inn-Restwasserstrecke bei Kraiburg / Mühldorf). Es fand zunehmend eine Entkoppelung von Fluss und Aue statt, ähnlich wie derzeit in den Stauwurzeln. Die Altwässer am Inn waren also bereits vor Einstau stark gestörte Systeme, die allerdings immer noch einer reduzierten Auedynamik unterlagen.

Mit Einstau entstanden für die Altwässer verschiedene Situationen

- Sofern im Stauraum gelegen, wurden sie überstaut
- Im Bereich der Stauwurzel entstand zumeist eine gedämpfte Auedynamik. Mit zunehmender Entfernung vom oberliegenden Kraftwerk verringert sich vor allem die Schwankungsamplitude zwischen niedrigen und mittleren Wasserständen bei abnehmender Fließgeschwindigkeit und deshalb zunehmender Sedimentation. Beispielsweise führte das Hochwasser 2013 teilweise zu schlagartiger Verlandung von Altwässern im unmittelbaren Unterwasserbereich der Kraftwerke.
- In der ausgedämmten Aue wurden die Altwässer endgültig vom Fluss getrennt. Wasserspiegel sind jetzt relativ konstant, Störungen durch Hochwässer entfallen, so dass die Altwässer zunehmend verlanden und sich endgültig zu eutrophen Gewässern entwickeln.

Altwässer der ausgedämmten Auen stellen somit derzeit noch wertvolle Lebensräume dar, die aber zunehmend, wenn auch langsam, altern. Derartige Strukturen waren dem Wildfluss weitgehend fremd. Diese Entwicklung setzte allerdings wesentlich bereits mit der Flusskorrektur ein, wurde durch die Ausdämmung aber fixiert. Autypisch schwankende Wasserstände wurden durch ganzjährig konstante Wasserstände ersetzt. Allerdings finden bei stärkeren Hochwässern auch keine Einträge von Innsedimenten mehr statt, so dass die Verlandung andererseits gebremst wird (vgl. die oben erwähnte schlagartige Verlandung von Altwässern in Stauwurzeln durch das Hochwasser 2013).

Mit der Ausdämmung von Altarmen kam es auch zu Verockerung ganzer Altwässer.

Seit 2000 haben sich diese Entwicklungen sicherlich grundsätzlich fortgesetzt, örtlich wurde dem durch einzelne Maßnahmen auch entgegengewirkt (Entlandung Huber-Lacke durch FV Pocking).

4.10.3.2 Auwälder

Auch für Auwälder der ausgedämmten Bereiche gilt, dass sie seit Errichtung des Kraftwerks durch abgedichtete Dämme vom Fluss getrennt sind. Es besteht kein hydrologischer Zusammenhang mehr zwischen Fluss und Auen. Daraus ergeben sich verschiedene gravierende Änderungen, die grundsätzlich als Vorbelastung anzuführen sind:

- Grundwasserschwankungen reduzieren sich im Mittel auf ein bis zwei Dezimeter. Nur bei größeren Hochwässern entsteht in der Eggfingener Au kurzzeitiger Überstau durch den Rückstau über den Durchlass des Malchinger Bachs. Dies tritt aber nur in mehrjährigen Abständen auf. Vor Einstau sind aus den Innauen am Stauraum Ering jährliche Wasserstandsschwankungen von 2-3 m dokumentiert (ohne Beachtung von Hochwasserspitzen), wobei regelmäßig auch tiefe Wasserstände aufgetreten sind. Diese fehlen aktuell. Nach lokalen Starkregenereignissen kann der Malchinger Bach zu geringen Überflutungen führen.
- Mechanische Wirkungen strömenden Wassers, vor allem bei Hochwasserabflüssen, fehlen völlig. Auch wenn bei größeren Hochwässern die Eriinger-Au durch den Durchlass des Malchinger Bachs rückgestaut wird, handelt es sich um fast stehendes Wasser. Mechanische Wirkungen, die zu Umlagerungen, zum Ausräumen von Abflusrrinnen oder zum Anhäufen von Treibgut führen, fehlen völlig.
- Pionierstandorte, also vor allem frische Kies- und Sandbänke, entstehen mangels Hydrodynamik nicht mehr. Die Lebensräume der Aue können sich nicht mehr verjüngen und altern zusehends, was auch Nährstoffanreicherungen einschließt. Pionierarten wie etwa verschiedene Weiden oder die Schwarzpappel können sich nicht halten.
- Aufgrund der geänderten standörtlichen Bedingungen sind intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzungen möglich geworden. Anbau von Hybrid-Pappeln oder aueuntypischer Laubbäume wie Spitzahorn und Winterlinde oder sogar Nadelbäumen nimmt z.T. größere Flächen ein.

In letzter Zeit treten außerdem folgende Entwicklungen auf:

- Die traditionelle Niederwaldnutzung von Grauerlenauen wird in großen Teilen der Au kaum noch durchgeführt. Die Bestände vergreisen deswegen und brechen zusammen, es finden sich zunehmend verlichtete Bereiche, in denen sich Holunder-Waldreben-Gebüsche oder Traubenkirschen-Gebüsche ausbreiten.
- Das Eschentriebsterben führt zu erheblichen Verlichtungen in eschenreichen Auwäldern und in Folge ebenfalls zur Ausbreitung von Holunder-Waldreben-Gebüschen und anderen Vorwäldern.
- Auflichtungen und zunehmende Nährstoffanreicherung begünstigen außerdem das Auftreten von Neophyten, insbesondere Indischem Springkraut und Später Goldrute, zunehmend auch Staudenknöterich-Sippen.

Die beschriebenen strukturellen und standörtlichen Veränderungen im Gebiet wirken sich zwangsläufig auf Tier- und Pflanzenarten aus. Zunehmende Verlandung und Verschilfung der Altwässer führt zunächst zum Rückgang von Wasserpflanzen, die auf offenes Wasser angewiesen sind (z.B. Wasserschlauch) oder entsprechender Entenarten oder Arten wie dem Eisvogel sowie verschiedene Fischarten.

Die beschriebenen strukturellen Veränderungen der Wälder führen z.B. zum Rückgang typischer Pflanzenarten der Waldbodenflora, da große Bereiche von Waldrebensschleiern bedeckt sein werden, was aber im Grund die gesamte Wald-Biozönose betrifft.

Die standörtliche Entwicklung der Weichholzaunen hin zu Hartholzaunen bzw. zu gänzlich atypischen Standorten bringt zwangsläufig eine völlige Veränderung der Krautschicht mit sich, auch wenn die Bäume erhalten werden können. Damit ändern sich aber die Existenzbedingungen z.B. für Insekten grundlegend.

Durch das Ausbleiben von Überflutungen werden dagegen Arten z.B. der Eichen-Hainbuchenwälder, wie die Haselmaus, begünstigt. Dies belegen aktuellen Erhebungen eindrucksvoll.

In wesentlichen Teilen sind die skizzierten Entwicklungen bereits durch die Flusskorrektur eingeleitet worden, da hierdurch eine zunehmende Entkoppelung von Fluss und Aue entstand. Eschentriebsterben und vergreisende Grauerlenauen sind dagegen übergeordnete Entwicklungen, die nicht im Zusammenhang mit der Kraftwerksnutzung stehen.

Bei den ausgedämmten Auen sind die Erhaltungsziele klar auf den Bestand der Auwälder, Auengewässer und Trockenlebensräume als verbliebene Relikte der früheren Innauen ausgerichtet (vgl. Kap. 6). Damit sind die oben beschriebenen Veränderungen als Vorbelastungen zu bewerten.

5 Wirkungen des Vorhabens

Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist die Frage, ob das beantragte Vorhaben – hier der unveränderte Weiterbetrieb des Wasserkraftwerks Eggfing-Obernberg in dem beantragten Bewilligungszeitraum von 90 Jahren – selbst oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die dargestellten Schutzgebiete in ihren Erhaltungszielen erheblich beeinträchtigt. Es sind daher die Auswirkungen des Vorhabens zu ermitteln und dem soeben dargestellten Ist-Zustand sind die Auswirkungen des Vorhabens sowie das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten gegenüberzustellen. Während die Vorbelastung der Schutzgebiete die Summe der Einwirkungen auf den geschützten Lebensraum einschließlich der Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben und bisheriger Nutzungen umfasst, besteht die Zusatzbelastung aus den zu prognostizierenden Auswirkungen des Vorhabens sowie den absehbaren Auswirkungen noch nicht umgesetzter Pläne und Projekte, sofern diese verlässlich absehbar sind.

Dazu werden in den folgenden Kapiteln einzelne Arbeitsschritte erläutert, die miteinander verknüpft die Abschätzung möglicher Auswirkungen des Vorhabens erlauben. Von besonderer Bedeutung sind dabei jeweils die Prognose zu der Gebietsentwicklung mit unverändertem Weiterbetrieb des Innkraftwerks (wie beantragt) sowie die Prognose zu der Gebietsentwicklung bei modifiziertem Wehrbetrieb mit oder ohne Kraftwerksbetrieb (naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb). Letzterer ist ein Gedankenmodell dessen tatsächliche Verwirklichung nicht vorgesehen ist. Der Vergleich der beiden Prognosen bzw. der beiden darin beschriebenen Zustände des Stauraums kann ggf. eine Differenz zeigen, die die durch den Weiterbetrieb des Kraftwerks verursachten nachteiligen Gebietsentwicklungen erkennen ließe. Die Vorgehensweise wurde auf Vorschlag der Regierung von Niederbayern angewendet.

- Beschreibung des Vorhabens (Kap. 5.1)
Das beantragte Vorhaben besteht im unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerkes Eggfing-Obernberg im bisherigen Umfang. Insbesondere umfasst dies

- die Beibehaltung des konstanten Stauziels von 325,90 m üNN sowie
- die Ausleitung von bis zu 1080 m³/s (Ausbauwassermenge) über die Turbinen der Kraftwerksanlage.

Zur weitergehenden Beschreibung des Vorhabens werden in Kap. 5.1. einige Eckdaten zu Kraftwerk und Stauraum dargestellt (ausführlicher s. Erläuterungsbericht).

Die Beschreibung eines Vorhabens erlaubt es in der Regel in Verbindung der detaillierten Kenntnis des Gebiets, in dem das Vorhaben verwirklicht werden soll, Wirkungen (Wirkfaktoren, Wirkpfade) und den jeweiligen Wirkraum zu identifizieren.

- Wirkung des Turbinenbetriebs (Kap. 5.2 in Verbindung mit Anhang)
 Beantragt wird der unveränderte Weiterbetrieb des Kraftwerks, der mit der Gebietsentwicklung ohne Erteilung der beantragten Gestattung zu vergleichen ist, um mögliche Wirkungen des Kraftwerksbetriebs zu erkennen. Ein offensichtlicher Unterschied zwischen einem Wehrbetrieb mit und ohne Kraftwerksbetrieb ist die flussabwärts gerichtete Passage von Fischen entweder durch die Turbinen oder über das Wehr. Diese Frage stellt sich unabhängig von der weiteren Entwicklung des Stauraums und wird daher an den Anfang der Betrachtung gestellt.
 Wirkungen des Turbinenbetriebs sind – im Vergleich zur Ableitung des Gesamtabflusses über die Wehranlage bei Einstellung des Kraftwerksbetriebes – auf den unmittelbaren Nahbereich der Kraftwerksanlage beschränkt.
- Bedeutung der weiteren Entwicklung des Stauraums bei unverändertem Kraftwerksbetrieb für Arten und Lebensräume (Status quo-Prognose; Kap. 5.3)
 Bei dem hier beantragten unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerks entspricht der zukünftige, potenzielle Gebietszustand bei Durchführung des beantragten Projektes zugleich dem zukünftigen Zustand im Sinne einer Status quo-Prognose, da der Kraftwerksbetrieb Teil der bisherigen Gebietsentwicklung bis heute ist. Ausgangspunkt ist der aktuelle Zustand des Stauraums zum Zeitpunkt des Endes der bisherigen Bewilligung.
 Die Betrachtungen des Stauraums erfolgen getrennt von jenen der ausgedämmten Altauen und Dämme, da hier jeweils völlig unterschiedliche Entwicklungsvoraussetzungen vorliegen.
- Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (Kap. 5.4)
 Darstellung des von der Regierung von Niederbayern geforderten Gedankenmodells eines naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs mit oder ohne Kraftwerksbetrieb und der sich daraus ergebenden Gebietsentwicklung. Als Ergebnis der Untersuchungen (s. Kap. 5.4 sowie ausführlicher Anlage 28) umfasst ein rein hypothetisch gedachter naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb Abweichungen vom konstanten Stauziel in zweierlei Weise: Jährliche Absenkung um 0,25 m im September / Oktober, vorausgesetzt es herrscht mittlerer Innabfluss (MQ), sowie Absenkung bei jedem zweiten oder dritten Hochwasserereignis (mindestens MHQ) um zwei Meter. Diese Vorgehensweise wurde auf Vorschlag der Regierung von Niederbayern gewählt.

Die Darstellungen der Abschnitte 5.3 und 5.4 bilden eine wesentliche Grundlage für die Konzeption von Maßnahmen in Kap. 7.2, welche zur Schaffung und Erhaltung der identifizierten Lebensraumtypen beitragen.

Folgende Tabelle zeigt im Überblick die betrachteten Szenarien und damit verbundene Wirkungsbereiche:

Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums

	Status-quo-Prognose (= Vorhaben)	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetr.	Vorhaben inkl. Maßnahmen (Kap. 7)
Ausbaudurchfluss	1080	1080	1080
Stauregelung	konst. Stauziel	Herbst -0,25 m MHQ-Absenkung	konst. Stauziel
Wirkungen:			
Kraftwerk	Fischabstieg Turbine	Fischabstieg Turbine	Fischabstieg Turbine
Stauraum (zw. Dämmen)	Verlandungsdynamik	Verbesserungen und Beeinträchtigungen	Entwicklung von Le- bensräumen im Mosaik- Zyklus-
Dämme	Dampfpflege nach naturschutzfachl. Krite- rien	Dampfpflege nach naturschutzfachl. Krite- rien	Dampfpflege nach naturschutzfachl. Krite- rien
ausgedämmte Aue	unbeeinflusst	unbeeinflusst	unbeeinflusst

Tabelle 35: Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums

Im Folgenden werden die genannten Punkte näher ausgeführt.

5.1 Beschreibung des Vorhabens

Beantragt wird der unveränderte Weiterbetrieb des bestehenden Kraftwerks Eggfling-Obernberg. Der ursprüngliche Ausbau des Gewässers und die Auswirkungen der bisherigen Benutzung sind als erstmalige Veränderung im Rahmen der Neubewilligung für die Beurteilung des Eingriffes nicht noch einmal zu beachten (Aktenvermerk der Regierung von Niederbayern SG 55.1 vom 30.09.2019). Sie gehen in Teilen in die Betrachtung der Vorbelastung ein (s. oben Kap. 4.10).

Im Folgenden werden zur Beschreibung des Vorhabens Weiterbetrieb einige Eckdaten zu Kraftwerk und Stauraum zusammengestellt.

Hydrologische Daten

Die in Tabelle 35 zusammengestellten Abflusswerte für die Stauanlage Eggfling-Obernberg sind Großteils dem Schreiben des LfU vom 18.09.2014 (GEO_5_1_1) entnommen.

Hauptwerte Inn

NNQ	189 m ³ /s
MQ	721 m ³ /s
MHQ	2.870 m ³ /s
HQ ₅	3.550 m ³ /s
HQ ₁₀	4.130 m ³ /s
HQ ₅₀	5.630 m ³ /s
BHQ ₁ (HQ ₁₀₀)	6.360 m ³ /s
BHQ ₂ (HQ ₁₀₀₀)	8.160 m ³ /s

Tabelle 36: Hauptwerte Inn

Mittlere Abflussdaten der Nebengewässer sind nur teilweise verfügbar und in Tabelle 36 aufgelistet. Weitere Daten sind dem Stauanlagenbuch, Abs. 3.2.2, zu entnehmen.

Nebengewässer der Stauanlage

Gewässer	Mündung bei Inn-km	Lage zum Hauptgewässer	MQ [m ³ /s]
Mühlheimer Ache (A)	44,5	Rechts	3,31
Sunzinger Mühlbach (A)	45,35	Rechts	
Eringener Bach/ Kirnbach (D)	45,20	Links	0,41
Malchinger Bach (D)	34,85 (UW)	Links	0,59

Tabelle 37: Nebengewässer der Stauanlage

Bauwerke

Das Krafthaus ragt im Durchschnitt etwa 14 m über den Unterwasserspiegel hinaus, sein Flachdach ist in die Kraftwerksbrücke integriert. Die sechs Kaplan-turbinen haben einen bescheidgemäßen Ausbauabfluss von insgesamt 1080 m³/s und eine zugehörigen Ausbaufallhöhe von rund 10,0 m. Die Engpassleistung liegt bei 84,0 MW. Der Eigenenergiebedarf des Kraftwerkes, sowie die Versorgung des Pumpwerkes, werden über die Haupt-turbinen bewerkstelligt.

Im Ober- und Unterwasser können Revisionverschlüsse in Form von Stahl-Dammbalken gesetzt werden. Etwa 30 m vor dem Turbineneinlauf wurde schräg vor dem Kraftwerk ein Vorrechen errichtet. Die Rechenreinigung erfolgt über einen Putzwagen, der das Rechengut in Muldenkipper befördert, welche mit einer Diesellok zum Geschwemmsel-Lagerplatz gezogen und dort entleert werden.

Tabelle 38 fasst die technischen Daten zum Krafthaus zusammen, für weitere Daten und Pläne zu Bau und Ausführung wird auf Abs. 3.3.2 im Stauanlagenbuch verwiesen.

Technische Daten Kraftwerk

Bauart	Flachbauweise ohne Maschinenhalle
Ausbauabfluss	1080 m ³ /s
Ausbaufallhöhe	ca. 10,0 m
Fallhöhe bei MQ	10,50 m
Engpassleistung	84,0 MW
Regelarbeitsvermögen	485 GWh
Gesamtlänge Krafthaus	122,6 m
Turbinen	6 x Kaplan (stehende Welle)
Laufraddurchmesser	M1 bis M5 5,25 m M6 5,10 m
Revisionsverschluss	Schlitzdammbalken (OW, UW)

Tabelle 38 Technische Daten Kraftwerk

Die Gesamtlänge der Wehranlage zwischen dem rechtsseitigen Widerlager und dem linksseitigen Trennpfeiler beträgt 139 m. Sie besteht aus fünf Wehrfeldern, sowie vier Zwischenpfeilern.

Als größeres Bauwerk ist außerdem das Pumpwerk Mühlheim zu nennen (Ausführliche Beschreibungen zum Pumpwerk Mühlheim finden sich im Stauanlagenbuch Abs. 3.5.1.)

In weiten Abschnitten des etwa 13 km langen Stauraumes befinden sich Dammanlagen zum Schutz von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Alle Dämme sind als Kiesschüttdämme ausgeführt und entlang des Inns wasserseitig mit Betondichtungsplatten gedichtet. Der Kieskörper wurde durch lagenweises Einschlämmen verdichtet. Beim Staudamm Eggfing, welcher im Oberwasser auf deutscher Seite unmittelbar an das Kraftwerk anschließt, sowie beim Staudamm Mühlheim wurde im Anschluss an die Betondichtungsplatten abschnittsweise eine Spundwand bis zum Flinz gerammt.

Allerdings sind die genannten Anlagen bereits genehmigt und bestehen seit langem. Sie sind daher nicht Gegenstand des Antrags auf Weiterbewilligung des Kraftwerksbetriebs.

5.2 Wirkung des Turbinenbetriebs

Neben Veränderungen der Lebensraumverhältnisse im Stauraum, die weiter unten beschrieben werden, unterliegen Fische offensichtlichen Wirkungen des Kraftwerksbetriebs im Zusammenhang mit flussab gerichteten Wanderungen (Wehrpassage / Turbinenpassage).

Dazu wurden eigene Anlagen (Anlage 22 sowie Anhang in diesem Bericht) erstellt, deren Ergebnisse zu den Wirkungen insbesondere auf Fischarten des Anh. II FFH-RL im Folgenden zusammengefasst dargestellt werden.

Die Überlebenswahrscheinlichkeit eines einzelnen Individuums bei Turbinenpassage ist abhängig von der Turbine, der Fischart, und der Fischgröße. Für Larven und Juvenile liegen die Überlebenswahrscheinlichkeit bei großen Kaplan-turbinen in der Regel bei > 95 %, für adulte Fische je nach Art im Bereich von 80 bis >95 %.

Regressionsanalysen und Blade strike Modelle für die Turbinen des Innkraftwerks Ering-Frauenstein bestätigen diese Daten.

Die Wahrscheinlichkeit adulter Fische in Turbinen zu gelangen hängt von ihrer Lebensweise ab (siehe Fallbeispiele im Anhang): für eurytope bzw. indifferente Arten (z.B. Stierforelle, Quappe, Weißer Stör) liegt sie im Bereich von 2-3%, für rheophile (z.B. *Chondrostoma nasus*) und limnophile Arten deutlich darunter. Multipliziert man die Überlebenswahrscheinlichkeiten mit der Empfindlichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit hinsichtlich Einzug in eine Turbine, so ergeben sich Überlebensraten bezogen auf die Gesamtpopulation von 99 % und darüber.

Die entsprechenden sehr geringen Schädigungsraten können keinen merklichen Einfluss auf Populationsparameter haben, d. h. eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bzw. des Erhaltungszustandes durch den Turbinenbetrieb und damit den Weiterbetrieb des Kraftwerks Eggfing-Obernberg ist ausgeschlossen.

5.3 Bedeutung der weiteren Entwicklung des Stauraums bei unverändertem Kraftwerksbetrieb für Arten und Lebensräume (Status quo-Prognose)

Die Prognose der weiteren Entwicklung des Stauraums durch Extrapolation der bisher ablaufenden Entwicklungstrends ohne Änderungen der Rahmenbedingungen (Status quo-Prognose) schließt zwangsläufig den Betrieb des Kraftwerks mit ein. Damit ist der beantragte Weiterbetrieb des Kraftwerks also Teil der Status quo-Prognose. Dagegen wird in den Untersuchungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb (s. Kap. 5.4) gezeigt, welche davon abweichende Entwicklungen im Stauraum ohne Kraftwerksbetrieb theoretisch denkbar wären. Diese setzen voraus, dass der Aufstau über eine veränderte Wehrbetätigung anders als bislang dynamisiert wird.

Grundlage für die Aufstellung der folgenden Entwicklungsprognosen ist die Kenntnis der bisherigen Entwicklung des Stauraums, die detailliert in dem UVP-Bericht (Anlage 24) und bei Ermittlung der Vorbelastung (s. oben in Kap. 4.10) beschrieben ist. Darauf wird verwiesen. Auf Grundlage der zusammengestellten Prognosen wird abschließend zusammenfassend auf die Entwicklung der Schutzgüter nach FFH- / VS-RL eingegangen.

Im Folgenden wird zunächst die weitere Entwicklung des Stauraums dargestellt, insbesondere unter Beachtung der Natura 2000-Schutzgüter.

5.3.1 Entwicklungsprognosen Stauraum bei unverändertem Weiterbetrieb

Qualitative Aussagen zur weiteren Entwicklung der Stauräume am unteren Inn finden sich mehrmals:

CONRAD-BRAUNER (1994; 37): „Insgesamt ist seit dem Einstau der Stufen bis heute eine allmählich verminderte morphodynamische Aktivität zu verzeichnen. Der Abtrag und die Neuentstehung von Inseln durch Auflandung finden seltener und nur mehr in geringem Ausmaß statt. Für die Auflandungsgesellschaften und deren strauchhohe Folgestadien stehen heute nur mehr wenige kleine Lebensräume zur Verfügung. Dagegen nehmen die Verlandungspioniere der altwasserartig verlandenden Stillwasserbuchten im Schutz von Auenwäldern zunehmend größere Flächenanteile ein. Den größten Flächenzuwachs beanspruchen jedoch die Auenwälder selbst. [...] Will man die Stauhaltungen auch weiterhin beibehalten, lässt sich die Auffüllung der Stauräume letztendlich nicht verhindern.

Die nachträglich eingebauten Längsbauten beschleunigten die Auffüllung der Stauräume zu beiden Seiten der Hauptfließrinne, indem sie bei Nieder- und Mittelwasser den Abfluss und damit die Erosionsvorgänge auf die Flussmitte konzentrieren. Folglich werden die Vorländer zu beiden Seiten der Hauptfließrinne künstlich fixiert und ihre Ausdehnung beschleunigt.

Zur Fixierung der vorhandenen Inseln und Halbinseln trägt zusätzlich das geringe Fließgefälle bei sowie auch die verminderten Wasserstandsschwankungen, indem sie eine rasche und dauerhafte Besiedlung mit Vegetation bis an die Inselränder begünstigen.

Nur Spitzenhochwässer können durch episodische Inselverlagerungen neue Lebensräume für die Auflandungspioniere und die daran gebundenen Vogelarten schaffen. Da derart morphologisch wirksame Katastrophenhochwässer jedoch äußerst selten auftreten, können sie die allgemeine Tendenz zur Fixierung der Inseln nur kurzfristig unterbrechen.

Der Kreislauf zwischen Sedimentation und Erosion bildet die natürliche Lebensgrundlage einer Flussaue mit ihren Lebensgemeinschaften. Durch den Einstau wird das Gleichgewicht zunächst zugunsten der Sedimentation verschoben. Sind die Stauräume schließlich mit Sedimenten aufgefüllt, so bleibt auch kein Platz mehr für Inselneubildungen, und es herrscht auf den fixierten und bis dahin fast vollständig bewaldeten Auenstandorten weitgehende Formungsruhe.

Setzt sich die beschriebene Entwicklung ungehindert fort, so ist im Gesellschafts- und Arteninventar der Innauen für die Pflanzendecke und wohl auch für die Vogelwelt eine Verarmung zu befürchten: Anstelle der noch vorhandenen natürlichen Vielfalt an Pflanzengesellschaften unterschiedlicher Formationen und Sukzessionsstadien wird letztendlich ein einförmiger Auenwald entstehen, der die Stauhaltungen schließlich vollständig ausfüllen wird, durchzogen nur von schmalen, röhrichtbestandenen Hochflutrinnen und zweigeteilt durch eine langgestreckte, befestigte Abflusserinne in der Mitte.“

ZAUNER et al. (2001) zeigen am Beispiel der Reichersberger Au im Stauraum Schärding-Neuhaus (S. 191ff) beispielhaft die Entwicklung einer größeren Seitenbucht in einem Stauraum des unteren Inns: „Die vorliegenden Ergebnisse belegen deutlich die Verlandung der aquatischen Zonen in der Reichersberger Au seit dem Einstau des Kraftwerkes Schärding-Neuhaus im Jahr 1962. Diese ist aber keinesfalls abgeschlossen. Es zeigt sich vielmehr, dass das System vor einer Wende steht und die bis heute zu einem großen Teil

unter dem Wasserspiegel stattgefunden Veränderungen in den nächsten Jahren [...] zu Tage treten werden.

Anders als im Flussschlauch stellt sich in den Augewässern nur an einigen Stellen ein Gleichgewicht zwischen Sedimentation und Erosion ein. Diese Bereiche sind dadurch gekennzeichnet, dass die Fließgeschwindigkeit den Feststofftransport ermöglicht und das Abflussprofil auf eine schmale Rinne reduziert hat. Für die restlichen Wasserflächen lässt sich ableiten, dass ohne anthropogene Eingriffe und unvorhersehbare Ereignisse, langfristig die Verlandung der überbreiten Abflussprofile und die Reduktion auf ein dem Wassereintrag entsprechendes Gewässerbett eintreten werden. Der langfristige Endzustand dieser Entwicklung könnte ein Auwald ähnlich der Situation vor dem Einstau sein“ (Anm.: Die Ähnlichkeit der auf den Verlandungen entstandenen Silberweidenbeständen mit den Auwäldern vor Einstau ist tatsächlich gering; vgl. Kap. 4.1).

Die Ergebnisse [...] zeigen deutlich, dass das Gewässer in seiner heutigen Ausprägung keinesfalls bestehen bleiben wird. Vielmehr werden [...] die aquatischen Lebensräume durch die fortschreitende Verlandung mittelfristig verloren gehen.“

LOHMANN & VOGEL (1997; 48): „Nach dem Bau der Stauseen fand über 10-20 Jahre eine Phase starker Veränderungen des Lebensraums statt. An den Stauwurzeln lagerten sich aufgrund verminderter Strömungsgeschwindigkeit Geschiebe und Schwebstoffe deltaförmig ab, während sich die Hauptrinne, die durch die frühere Kanalisierung des Inns und die dadurch erhöhte Fließgeschwindigkeit auf 5-7, maximal bis 12 m eingetieft war. Sobald diese Umlagerungen sich stabilisiert haben, vollzieht sich eine Vegetationssukzession, die je nach Höhe der Schwemmflächen zu mehr oder weniger stabilen Klimaxstadien führt.“

- Submersvegetation in ruhigen klaren Flachwasserzonen,
- Röhrichte in Flachwasserbereichen der Buchten,
- Auwaldbildung auf höher gelegenen Inseln und Anlandungen.

Auch wenn es durch die jahreszeitliche Flussdynamik immer wieder zu Umlagerungen kommt, bildet sich doch mit der Zeit ein stabileres Vegetationsmosaik aus, und vegetationslose oder -arme Flächen treten nur noch temporär und kleinräumig auf. Diese Entwicklung hat starke Auswirkungen auf die Vogelwelt.“

REICHHOLF (1993; S. 163) betont die Bedeutung der Produktivität des Gewässersystems für seine weitere Entwicklung. „Der Inn wird wieder ein verhältnismäßig wenig produktiver, eiskalter Alpenfluss sein, der mit derselben Geschwindigkeit wie vor der Regulierung durch die verlandeten Stauräume fließt. Verbleiben sie Naturschutzgebiet und wird dieser Schutz in allen Bereichen wirkungsvoll, werden sich hier seltene Arten einstellen. Sie kommen nicht in großen Beständen vor, denn die trägt das Gewässer nicht.“ Eine zutreffende Prognose der Entwicklung des Gebiets und der damit verbundenen Artengruppen muss also die trophische Entwicklung einbeziehen. So kann die weiterhin zunehmende Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlichen Produktionsflächen die Entwicklung beeinflussen.

Die in den folgenden Kapiteln zusammengestellten Daten belegen mittlerweile, dass die bisher veröffentlichten Prognosen die eingetretene Entwicklung im Wesentlichen richtig beschrieben haben.

So zeigt sich auf den ältesten Verlandungen im Bereich Aufhausen der von CONRAD-BRAUNER prophezeite „einförmige Auwald“ auf großer Fläche, durchzogen von weitgehend verlandeten Flutrinnen, also schon weiter verlandeten, früheren Seitenarmen, die in absehbarer Zeit bewaldet sein werden.

Auch die fortschreitende Verlandung bei Katzenbergleithen/Kirchdorf lässt keinen Zweifel, dass sich hier in wenigen Jahrzehnten ein ähnliches Stadium einstellen wird, wie bereits derzeit gegenüber auf der bayerischen Seite, wo diese Entwicklung flächig abgeschlossen ist. Diese Entwicklung wird zweifellos die Seitenbuchten auf österreichischer Seite vollständig ergreifen. Diese Entwicklung geht im Stauraum Eggfling-Obernberg fließend in die Verlandung des zentralen Stauraums über, die abseits der Hauptfließrinne bereits weit fortgeschritten ist. Dominanter Lebensraum des Stauraums wird zunehmend Auwald sein, mit allen Folgen für das Lebensraum- und Artenspektrum. Für einen Prognosezeitraum von 90 Jahren kann – angesichts der bisherigen Entwicklung – mit großer Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das beschriebene Endstadium der Verlandung weitgehend erreicht sein wird. Diese Entwicklung ist vor allem durch den Sedimentreichtum des Inns bedingt, so dass eher graduelle Veränderungen der Wasserführung oder von Faktoren wie Wassertemperatur, wie sie der Klimawandel mit sich bringt, keinen nennenswerten Einfluss haben sollten. Unklar ist allerdings, welche Artenausstattung entsprechende Lebensräume in 90 Jahren haben werden. Bereits bis dato ist deutlicher Wandel in der Artenausstattung unserer Landschaft dokumentiert (z.B. SEIBOLD et al 2019), Prognosen gehen von Artenverlusten von bis zu 30 % bis 2050 und 50 % bis 2100 aus (z.B. SCHRÖDL 2018). Diese Entwicklung ist aber allgemein zu beobachten und grundsätzlich unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.

Als Grundlage für eine detailliertere Betrachtung im LBP zum Weiterbetrieb des Kraftwerks Eggfling wurden mit einer aufwändigen Methodik flächige Veränderungen einzelner Biotop- und Nutzungstypen (BNT) und damit auch Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL im gesamten Stauraum abgeschätzt. Dazu wurden in landschaftlich weitgehend einheitlichen Teilräumen des Stauraums repräsentative Ausschnitte („Detailfenster“) betrachtet, für die die weitere Entwicklung zunächst für die nächsten ca. 30 Jahre abgeschätzt wurde. Nachdem die eigene Gebietskenntnis mehr als zwanzig Jahre zurück reicht, konnten Entwicklungstrends und deren Geschwindigkeit bei aktuellen Begehungen eingeschätzt werden. Diese Ergebnisse wurden auf die Ebene der einheitlichen Teillandschaften hochgerechnet. Es liegen entsprechende Prognosen für Teillandschaften als auch den gesamten Stauraum vor. Zur detaillierten Betrachtung wird auf den LBP verwiesen.

Während die Prognose für die nächsten 30 Jahre noch ein differenziertes Entwicklungsstadium des Stauraums erfasst, wird sich der Stauraum in 90 Jahren bei weitgehend unveränderten Rahmenbedingungen bereits sehr homogen darstellen, wie in den oben zitierten Prognosen dargestellt. Da es außerdem unter den sich derzeit schnell wandelnden naturräumlichen Rahmenbedingungen nicht möglich ist, für 90 Jahre eine entsprechend differenzierte Prognose mit ausreichender Zuverlässigkeit zu erstellen, wird darauf verzichtet. Wir halten die Prognose, dass der Stauraum in 90 Jahren das Endstadium der

Verlandung erreicht haben wird und die verfestigten Sedimente weitgehend bewaldet sein werden, für sehr robust.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Abschätzungen zur Entwicklung der Kirchdorfer Bucht für FFH-LRT und weitere für die Erhaltungsziele der beiden Natura 2000-Gebiete wichtigen Lebensräume, also für den derzeit aktiven Sedimentationsbereich, der in seiner derzeitigen Struktur weitgehend dem naturschutzfachlichen Leitbild entspricht. Im Anhang findet sich eine Karte mit Darstellung der FFH-LRT in den Detailfenstern (Anlage 26.4).

Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg /Sedimentationsbereich / Kirchdorfer Bucht für die nächsten 30 Jahre

BNT	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
	Großröhrichte			
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	29,4	32,0	+2,6
	Standortgerechte Laubmischwälder			
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	19,2	26,5	+7,4
L542	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	2,0	0,0	-2,0
	Stillgewässer			
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	3,9	1,8	-2,1
S31	Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah	3,9	0,0	-3,9
	Fließgewässer			
F12	Stark veränderte Fließgewässer (Inn)	130,6	93,7	-36,9
F31	Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah	2,0	37,0	+35,0

Tabelle 39: Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg / Sedimentationsbereich / Kirchdorfer Bucht für die nächsten 30 Jahre

In dieser Teillandschaft ist ausschließlich die derzeitige Insellandschaft im Bereich der durch den Leitdamm begrenzten Kirchdorfer Bucht sowie flussab im Anschluss daran zusammengefasst. Abweichend von der Vorgehensweise zu den sonstigen Teillandschaften wurde hier nicht von dem untersuchten Detailfenster ausgehend auf die gesamte Teillandschaft hochgerechnet, da diese zu heterogen ist. Vielmehr wurde anhand DGM und Querprofilen die fortschreitende Sedimentation abgeschätzt und flächig abgegrenzt.

Dabei zeigte die bisherige Entwicklung klar, dass in 30 Jahren davon ausgegangen werden kann, dass die Binnenstrukturen der Inseln (Lagunen, Tümpel) verschwunden sind. Derzeitige Gewässerflächen werden dann von Röhrichten und Weidengebüschen und –wäldern eingenommen werden.

Die Inseln werden sich außerdem auf Kosten derzeit angrenzender Flachwasserbereiche ausgeweitet haben, während jetzt tiefere Wasserflächen dann nur mehr geringe Wassertiefen haben und im größeren Umfang sogar als Wechselwasserbereiche angesprochen werden können. Wasserflächen haben insgesamt deutlich abgenommen.

Die folgende Tabelle zeigt die abgeschätzte Entwicklung für die älteren, mittlerweile in großen Teilen bewaldeten Anlandungen im mittleren Stauraum:

Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete wichtiger Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg /ältere Anlandungen für die nächsten 30 Jahre

BNT Code	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
	Großröhrichte			
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	26,0	15,2	-10,8
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	8,6	12,8	+4,2
	Säume, Ruderal und Staudenfluren			
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	0,0	2,3	+2,3
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	2,8	0,0	-2,8
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	0,0	0,0	0,0
	Standortgerechte Laubmischwälder			
L521-WA91E0*	Weichholzaauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	84,7	97,6	+12,9
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	1,4	0,0	-1,4
	Stillgewässer			
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	5,3	4,1	-1,2
S133-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	11,7	7,6	-4,0
S31	Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah	0,0	0,1	0,1

Tabelle 40: Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete wichtiger Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / ältere Anlandungen für die nächsten 30 Jahre

Die derzeit noch zu etwa einem Fünftel durch Röhrichte geprägte Teillandschaft, in der auch offene Wasserflächen noch merkliche Anteile haben, wird durch fortschreitende Sukzession geprägt sein. Die derzeit noch vorhandenen Wasserflächen wie die „Aufhausener Lacke“ im Detailfenster Nr. 6 werden teilweise bereits seit längerem durch wiederholtes Ausbaggern offengehalten, ansonsten wären sie bereits deutlich kleiner oder sogar zugewachsen. Die Abnahme der Wasserflächen wurde daher geringer angesetzt, da auch weiterhin Unterhaltsmaßnahmen angenommen werden.

Die Sukzession der Schilfflächen hin zu Weidengebüschen und –wäldern wird dagegen erkennbar fortschreiten, teilweise werden Röhrichte nach Auflandungen trockener und dann von Hochstaudenfluren durchsetzt bzw. abgelöst (Springkrautfluren!).

Die Prognose zur Entwicklung für die nächsten 90 Jahre wird für beide Detailfenster ein weitgehendes Vorherrschen von Gehölzbeständen erbringen, während sonstige Biotoptypen nur noch marginal vertreten sind. Welcher Art diese Gehölztypen sein werden, hängt ganz wesentlich von der weiteren klimatischen Entwicklung ab.

5.3.1.1 Entwicklung des chemischen Zustands des Inns

Die weitere Entwicklung des chemischen Zustands des Inns wird anhand der prognostizierten strukturellen Entwicklung des Stauraums einfach tendenziell-qualitativ abgeschätzt. Dazu werden folgende Punkte angeführt:

- Sedimentreiche Flachwasserzonen, in denen Stoffakkumulationen bei hohen sommerlichen Wassertemperaturen eher zur Belastung der Wasserqualität führen, nehmen ab
- Der relative Anteil von mit kühlem, sauerstoffreichem Innwasser durchströmten Gewässern nimmt zu
- Durch weitere Inselbildungen und Bildung eines verzweigten Netzes von Nebenarmen entstehen hohe Längen von biologischen aktiven Uferzonen
- Die entstehenden, ausgedehnten Auwälder entwickeln positive Wirkung auf die Gewässerqualität, z.B. als Stoffsenken bei Überflutungen.
- Andererseits wird von den Inseln zunehmend organisches Material (Detritus) in den Inn gelangen, was zu einer Verbesserung der Ernährungsbedingungen für Gewässerorganismen führen kann.

Die weitere Entwicklung des Stauraums sollte sich also keinesfalls ungünstig auf den chemischen Zustand des Inns sowie der mit dem Inn verbundenen Biozönosen auswirken. Dabei ist keine Abhängigkeit von einem mehr oder weniger langen (25 Jahre /90 Jahre) Prognosehorizont erkennbar.

5.3.1.2 Entwicklung der Stauräume unter dem Einfluss anderer Faktoren

Vor allem REICHHOLF weist auf die Bedeutung weiterer Einflüsse für die Entwicklung der Stauräume und Auen hin:

- Beispiel Schlagschwirl (REICHHOLF 2000; 282): *„Die Auen, ihr Hauptlebensraum, sind zugewachsen oder gerodet worden. Lichtungen mit Jungwuchs entstehen kaum mehr. Und wo doch, sind diese schon im nächsten Jahr mit so dichter Hochstaudenflur zugewachsen, dass Schlagschwirle offenbar nicht mehr dort hineinfliegen um zu brüten.“*
- Auswirkungen intensiver Landwirtschaft auf angrenzenden Niederterrassen (REICHHOLF 2000; 288f): *„Hieraus geht eindeutig hervor, wo der Schwerpunkt der Bestandsrückgänge und Artenverluste liegt: In der Flur und in den Dörfern! Das gilt auch für die nichtbrütenden Arten mit starken Rückgängen. Der Ursachenkomplex lässt sich hierzu auf zwei Hauptbereiche zurückführen. Die strukturelle Verarmung infolge der Flurbereinigungen und Ausräumungen in den Fluren sowie die Vereinheitlichung der Anbauflächen einerseits und die in den 70er Jahre stark angewachsene, bis heute hohe Belastung der Fluren mit Nährstoffen, die Eutrophierung. Rund zwei Drittel aller Artenrückgänge und -verluste gehen hier, im niederbayerischen Inntal, somit auf die Auswirkungen der Landwirtschaft zurück.“*

- Bewirtschaftung der Auwälder (REICHHOLF 2000; 289): „Die Landwirtschaft ist, in Form der Aufgabe althergebrachter Bewirtschaftungsweisen, auch die eigentliche Ursache für den Rückgang bei den sechs Auwaldarten. Die früher geübte Form der kleinflächigen Niederwaldbewirtschaftung ist Ende der 60er/Anfang der 70er Jahre weitestgehend eingestellt worden. Die Folge war ein Zuwachsen des Auwaldes und damit ein Verlust von besonderen Entwicklungsstadien des Lebensraumes, wie ihn insbesondere der Schlagschwirl mit seiner Nutzung des Jungwuchses auf Erlen-schlägen braucht.“

Auswirkungen des Klimawandels auf die Lebensgemeinschaften des Stauraums zu prognostizieren, ist kaum möglich. Einerseits sind noch nicht alle Klimafaktoren ausreichend sicher zu prognostizieren, wie beispielsweise das Auftreten von für die Entwicklung des Stauraums wichtiger Extremereignisse bei Niederschlag und Abfluss (vgl. aber die zusammengestellten Angaben in Kap. 3.3.1 sowie 3.4.4). Andererseits sind die Auswirkungen des Klimawandels auf Gewässerökosysteme und aquatische Biozönosen jedoch besonders vielschichtig und vermutlich komplexer als in terrestrischen Ökosystemen. Dies erschwert auch die Entwicklung von Modellen zur Vorhersage der Auswirkungen des Klimawandels (ESSL & RABITSCH 2013). Extremereignisse (z.B. kurzfristige Temperaturschwankungen mit Sauerstoffdefiziten) sind für das Überleben in aquatischen Lebensräumen von besonderer Bedeutung. So führte das Trockenjahr 2003 an der Donau zum wohl erstmaligen Austrocknen kleinerer Auetümpel mit entsprechenden Folgen für die Biozönosen, was z.B. zum Erlöschen eines Reliktvorkommens der Wasserpflanze Krebschere im Isarmündungsgebiet führte (eigene Beobachtung). 2018 brachte erstmals Wassertemperaturen im Inn von über 20°C.

Neben den Auswirkungen des Klimawandels sind aber auch Effekte des Artenrückgangs zu bedenken, die von anderen Mechanismen angetrieben werden, wenngleich Wechselwirkungen zwischen Klimawandel und Artenrückgang bestehen. So spricht SCHRÖDL (2018) davon, dass bis 2050 etwa 30 % der Tierarten Deutschlands ausgestorben sein werden, bis 2100 wird der Artenschwund etwa 50 % betragen.

Zwangsläufig nehmen mit zunehmender Prognosedauer die Auswirkungen des Klimawandels/Artenrückgangs zu, so dass zwar Aussagen zur strukturellen Entwicklung des Stauraums bei gleichbleibenden Sedimenteinträgen auch über längere Zeiträume möglich sind, Prognosen zum Zustand der Biozönosen des Stauraums aber zunehmend unsicher werden.

5.3.1.3 Lebensräume

Der Übergang vom Wildfluss zum korrigierten Inn brachte für die charakteristischen Pionierlebensräume der Wildflussaue drastische Flächeneinbußen, das Gesamtinventar an Lebensräumen dürfte aber erhalten geblieben sein.

Der tiefgreifende Wandel, der zum Verlust von für den Wildfluss charakteristischen Lebensräume führte, trat erst mit dem Einstau ein. Die noch immer wirkenden Folgen des Einstaus sind daher Teil der Vorbelastung des hier zu betrachtenden Untersuchungsgebiets, im Besonderen seit Ausweisung der Schutzgebiete (s. oben Kap. 4.10). Nahezu schlagartig änderten sich die standörtlichen Verhältnisse in großen Flussabschnitten grundlegend, lediglich im Bereich der Stauwurzel konnten sich noch Fragmente von Kieslebensräume erhalten.

Die Situation am Fluss und im Stauraum änderte sich zunächst vom Lebensraummosaik einer nährstoffarmen Kiesau mit hoher Morpho- und Hydrodynamik (Umlagerungsdynamik) hin zu nährstoffreichen Feinsedimentauen mit „Überflutungsvegetation“ und vorherrschender Sedimentationsdynamik, die nur punktuell bei Extremhochwässern unterbrochen wird. Das Lebensrauminventar hat nur bei grober Sicht noch Ähnlichkeiten mit jenem des Wildflusses, parallele Lebensraumausprägungen wie die Silberweidenauen zeigen aber unter den standörtlichen Verhältnissen des Stauraums andere Artenzusammensetzung als in einer naturnahen Aue mit Schotterböden und stark schwankenden Wasserständen (auch mit Tiefständen!). Insbesondere wären in einer dynamischen Wildflussau großflächig einheitlich alte Bestände seltener, vielmehr fände sich ein meist eher kleinteiliges Mosaik unterschiedlich alter Wald- und Gebüschstücke.

Damit wird im Stauraum eine gerichtete Entwicklung der Lebensräume deutlich, die der fortschreitenden Verlandung folgt. Eine Entwicklung, die je nach Alter der Stauräume zeitlich versetzt in sämtlichen Stauräumen am unteren Inn zu sehen ist.

In den Wasserflächen, die den Stauraum des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg zunächst bestimmten, konnten sich unter dem Einfluss des trüben, kalten Innwassers, kaum Wasserpflanzenbestände entwickeln. Mit fortschreitender Verlandung entstanden aber zunehmend Flachwasserzonen, Schlammflächen und schließlich Röhrichte und Silberweidengebüsche bzw. -wälder. Auf Schlammflächen entwickelten sich Pioniergeellschaften, wie sie für nährstoffreiche Tieflandströme charakteristisch sind.

Die Verlandung hat mittlerweile zu einer drastischen Abnahme von Wasserflächen abseits vom Flusslauf geführt. Durch die Verlängerung des Leitdamms bei Kirchdorf Anfang der 80er Jahre bekam die Verlandungsdynamik hier eine neue Richtung. Bis etwa 2000 entstanden großflächig neue Schlammflächen, die dann schnell mit Weidengebüschen und Röhrichten zuwuchsen. So ist mittlerweile auch die Ausdehnung von Schilfpionierfluren wieder stark eingeschränkt, während Schilfröhrichte hier noch große Flächen einnehmen, in den Verlandungsbereichen innaufwärts aber zunehmend von Silberweidenbeständen überwachsen werden (s. dazu die Darstellung der Vorbelastung in Kap. 4.10). Da vor allem in den flussab gelegenen Verlandungsbereichen eine ausreichende Dynamik fehlt, entwickeln sich gleichförmige Wälder mit einer dicht geschlossenen Krautschicht, in denen Verjüngung nicht möglich ist.

Die ältesten Verlandungsgebiete (zwischen Urfar und Aufhausen) lassen das vorläufige Endstadium der Entwicklung erkennen: Silberweidenbestände beginnen altersbedingt zusammenzubrechen, ohne dass sich in der dichten Krautschicht eine nachrückende Gehölzgeneration entwickeln konnte. Vorübergehend werden sich häufig Holundergebüsche mit Waldrebenflechten flächig entwickeln (z.B. Vorland bei Aigen), die kein FFH-LRT mehr sind.

Nur in dem breiteren Verlandungsbereich bei Kirchorf / Katzenbergleithen werden durchströmte Seitenarme vorerst erhalten bleiben. Deren weitere Entwicklung lässt sich im Stauraum Ering-Frauenstein an den alten Verlandungsbereichen im Bereich Prienbach / Heizing beobachten. Die Altwässer, die diese Wälder durchziehen, bilden aufgrund der Feinsedimentdynamik steile, hohe Ufer aus, so dass kaum Übergänge zwischen Auwald und Gewässer bestehen. Teilweise entwickeln sich in verlandenden Gewässerabschnitten flächige Schilfröhrichte.

Damit wird auch deutlich, dass seit Einstau im Stauraum eine gerichtete Entwicklung abläuft, deren Fortschritt durch die Geschwindigkeit der Verlandung bestimmt wird. Diese gerichtete Verlandungsdynamik ist bis zum Erreichen ihres weitgehend stabilen Endstadiums zeitlich begrenzt und unterscheidet sich damit grundlegend von der eines Wildflusses. Diese Entwicklung und ihre Fortsetzung sind auf die bereits vor Jahrzehnten eingerichteten Staustufen zurückzuführen und daher der Vorbelastung (s. Kap. 4.10) zuzuordnen, insbesondere seit Ausweisung der Schutzgebiete. Durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks, also die weitere Nutzung des durch die bestehende Staustufe aufgestauten Wassers für die Energieerzeugung, wird diese Entwicklung nicht verändert.

Derzeitige Entwicklungstendenzen im Stauraum:

- Zunahme von Silberweidenbeständen
- Abnahme von Pionierfluren der Schlammbänke, tendenziell auch von Röhrichten
- Rückgang von Wasserflächen

Die detaillierte Entwicklung, die im LBP erarbeitet wurde, ist bereits in Kapitel 5.3.1 weiter oben dargestellt worden. Innerhalb der nächsten 30 Jahre wird sich demnach im Stauraum nach dem oben Gesagten die heutige Ausstattung mit Lebensräumen qualitativ noch erhalten haben, allerdings mit deutlich veränderten Flächenanteilen (s. dazu die Angaben in Kap. 5.3.1 weiter oben sowie insbesondere den LBP).

In Fortsetzung der aufgezeigten Entwicklungstendenzen wird für die Verlandungsbereiche der Stauräume vorübergehend ein Vorherrschen von Silberweidenauen angenommen, deren weitere Entwicklung aber noch unklar ist. In jedem Fall werden sie sich wegen fehlender Morphodynamik wohl nicht halten können, da sie auf Verjüngung auf offenen Rohböden angewiesen sind. Dies könnte allenfalls auf Sandaufschüttungen nach einem starken Hochwasser wie 2013 beschränkt möglich sein. Grundsätzlich liegen aber die Auflandungen zunehmend so hoch über MW, dass problemlos auch andere Gehölzarten, die gegenüber den auftretenden Hochwassern genügend Toleranz zeigen, wachsen könnten. Aktuelle Begehungen zeigten, dass in den Silberweidenauen der Inseln des zentralen Stauraums überflutungsempfindliche Arten wie Indisches Springkraut oder Schwarzer Holunder Kraut- und Strauchschicht bestimmen. Grundsätzlich würden sich wohl Eschen-dominierte Wälder (Adoxo-Aceretum) entwickeln, wie es beispielsweise auch auf den aufgeschütteten Inseln im Stauraum Aschach (Donau) schon sehr deutlich wird. Auch besteht die Möglichkeit, dass auch am Inn verstärkt Neophyten wie der Eschenahorn die Auen unterwandern, wie es derzeit an der Donau geschieht. Nachdem Silberweidenwälder bei unbeeinflusster Entwicklung (Biber!) nach etwa 60 – 70 Jahren zerfallen, wird der flächige Bestandswechsel zu einer Folgegesellschaft innerhalb eines Prognosezeitraums von 90 Jahren großflächig eingeleitet werden. Allerdings können sich zunächst relativ stabile Verlichtungsstadien außerhalb der FFH-LRT bilden.

Sonstige Lebensräume der Stauräume, also vor allem Schilfröhrichte und Pionierfluren der Sedimentbänke, werden auf vergleichsweise sehr geringe Flächen zurückgedrängt werden und abschnittsweise weitgehend verschwinden.

Damit wäre wahrscheinlich ein vorläufiges Endstadium der mit der Errichtung der Staustufen und unabhängig vom Kraftwerksbetrieb eingeleiteten landschaftlichen Entwicklung im Stauraum erreicht, angetrieben durch die Verlandung infolge der hohen natürlichen

Sedimentfracht des Inns. Die dann entstandenen standörtlichen Bedingungen werden durch Biozöosen genutzt, die auch durch die derzeit ungewissen klimatischen Veränderungen bestimmt werden.

Zumindest zwischenzeitlich wird der Stauraum großflächig von Gehölzbeständen dominiert werden, die dem LRT 91E0* zuzuordnen sein werden (vgl. das schon weiter oben Gesagte).

5.3.1.4 Flora

Vorkommen von Pflanzenarten nach Anh. II FFH-RL sind im Bereich des Stauraums nicht bekannt, so dass die Flora vor allem in ihrer Bedeutung als charakteristische Arten der Lebensräume zu betrachten ist.

Die Entwicklung der Flora verläuft im Wesentlichen analog zu jener der Vegetation und kann daher in aller Kürze dargestellt werden.

Charakteristische Pflanzen der Pionierlebensräume des früheren Inns (z.B. Bunter Schachtelhalm, Quellbinse) finden sich allenfalls noch im Bereich der Stauwurzel, wo vor allem wechselnde Wasserstände erhalten geblieben sind. Vorkommen dieser Arten sind häufig unbeständig und können immer wieder auftreten.

Der feindsedimentreiche Stauraum enthält dagegen eine ganze Anzahl zwar naturschutzfachlich durchaus interessanter, für den früheren Inn aber untypischer Pflanzen. Als Beispiel sei der Schlammling (*Limosella aquatica*) genannt, der die Schlammflächen der Stauräume in einer bestimmten Entwicklungsphase offenbar in Massen besiedelt hat. Historisch war er nur abseits des Inns erwähnt worden, war also nie ein Element der Wildflusslandschaft, allenfalls kleinstflächig, wie es VOLLRATH noch vor Einstau der Stufe Ingling beschreibt. In jedem Fall werden sich Vorkommen der Pionierarten der offenen Schlammflächen zunehmend auf saumartige Randbereiche zurückziehen, im stabilen Endstadium der Vegetationsentwicklung bleibt derartigen Arten kaum noch Platz. Aktuelle Begehungen zeigten regelmäßige Vorkommen derartiger Arten auf zeitweise trockenfallenden Schlammflächen im Stauraum (*Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Veronica cf. catenata*, *Peplis portula* sowie Arten wie *Leersia oryzoides*, *Catabrosa aquatica*, *Ranunculus sceleratus*, u.a. Aus Sicht der FFH-RL spielen diese Arten nur eine geringe Rolle.

Aus den Silberweidenbeständen der Stauräume sind keine floristisch bemerkenswerten Arten bekannt.

Derzeitige Entwicklungstendenzen:

Stauraum

- Stauraum: bemerkenswerte Pflanzenarten vor allem auf Pionierstandorten der Schlammbänke, hier wird sich konstanter Rückgang einstellen da Pionierstandorte zunehmend mit Hochstaudenfluren, Röhrriechen, Seggenrieden und schließlich Gebüsch zuwachsen werden, während neue Standorte zunehmend seltener entstehen werden. Während sich in 30 Jahren noch ähnlich umfangreiche Standorte wie derzeit finden werden, werden sich in 90 Jahren nurmehr sehr kleine Restbestände z.B. an durch Biber beeinflussten Stellen finden. Biber, ggf. auch Wildschweine, werden wesentliche Faktoren zur kleinräumigen Strukturierung der Gehölzbestände sein.
- Stauwurzel: Vorkommen charakteristischer Wildflussarten in Uferversteinungen sind häufig nur unbeständig, aber immer wieder zu beobachten. Prognosen sind hier schwer zu geben. Die Fördermöglichkeit durch gezielte Maßnahmen wird aber als hoch eingeschätzt. Das derzeit im Bau befindliche Insel-Nebenarmsystem wird jedenfalls in großem Umfang neue Standorte für Pflanzen der Kiesufer und Weidenauen bringen. In Verbindung mit derartigen, bereits gesetzten Maßnahmen ist die Prognose für 30 oder 90 Jahre ähnlich.

5.3.1.5 Vögel

Die Fortsetzung der gegenwärtigen Entwicklung führt bei weiterer Verlandung der Seitenbuchten und auch des zentralen Stauraums abseits des Fluss Schlauches letztendlich zu flächigen Auwäldern bei sich weiter stark verringernden Wasserfläche. Das Artenspektrum wird sich entsprechend (weiterhin) stark verändern. Die wassergebundenen Vogelarten und deren Bestandszahlen werden stark zurückgehen. Die wenigen verbleibenden oder den Winter am Inn verbringenden Tauchenten werden sich in den stark durchströmten Zentralgerinnen finden, die derzeit recht stark vertretenen Schwimmtengruppen werden ebenfalls wegen der Reduzierung der Wasserfläche in ihren Beständen deutliche Einbußen hinnehmen müssen. Im Gegensatz dazu werden wohl die Auwaldvögel die Gewinner einer fortschreitenden Sukzession sein. Innerhalb der Stauräume wären dann wieder auf relativ großen Flächen Auwälder bzw. auenähnliche Wälder zu finden, die je nach Lage im Stauraum periodisch mehr oder weniger stark überflutet würden.

Allerdings würden Kiesstrukturen völlig fehlen, die im Zeitraum vor 1850 sicher eines der Markenzeichen und Qualitätskriterium der Auen auch im unteren Inntal waren. Hier bleibt aber die Wirkung des Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Innkraftwerks Ering-Frauenstein abzuwarten, insbesondere die weitere Entwicklung der kiesigen Flachufer, die hier in erheblichem Umfang hergestellt wurden. Großflächige Sandbänke würden im Stauraum dann natürlich immer weniger werden und schlussendlich fast ganz verschwinden, da im Stauraum keine tiefen Wasserstände auftreten.

Detaillierte artbezogene Prognosen bis Mitte des Jahrhunderts

Folgende 5-skalierte Prognosen zur Entwicklung der Bestände (Tab. 40) wurden unter der Annahme getroffen, dass die landschaftliche Entwicklung des Stauraums ohne wesentliche Eingriffe seitens des Menschen den prognostizierten Verlauf nehmen wird. Jede Art wurde für jene 3 Gebiete bearbeitet, in denen sie am häufigsten, zweithäufigsten und dritthäufigsten vorkommt (vgl. Anlage 24).

Entwicklungsprognose für Vogelarten des Anh. I / Art. 4(2) VS-RL sowie weitere Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse bis Mitte des Jahrhunderts

Art	Größte Stückzahl	Prog-nose	Zweitgrößte Stückzahl	Prog-nose	Drittgrößte Stückzahl	Prog-nose
Alpenstrandläufer	obuoe	0	obu1d	-1	obm1	-1
Bekassine	obuoe	1	obm1	0	obo	0
Bergente	obuoe	0				
Blässhuhn	obm1	0	obm2	-1	obmue	-2
<i>Brandgans</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>
Bruchwasserläufer	obm1	-1	obuoe	0		
Drosselrohrsänger	obm2	1	obm1	1	obuoe	0
Eisvogel	obuoe	-1	obm2	0	obm1	-1
Fischadler	obmue	0				
Flussregenpfeifer	obuoe	0	obm2	-1	obm_u	-1
Flusseeschwalbe	obuoe	0	obm1	0	obu1d	0
<i>Flussuferläufer</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obo</i>	<i>0</i>	<i>obach</i>	<i>0</i>
Gänsesäger	obuoe	0	obo	0	obu1d	0
Goldregenpfeifer	obuoe	0				
<i>Graugans</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>	<i>obu2d</i>	<i>-1</i>
Graureiher	obmue	-2	obm1	0	obuoe	0
<i>Brachvogel</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>
Höckerschwan	obm1	0	obm2	-1	obuoe	-1
Kampfläufer	obuoe	0	obu1d	-1	obm1	0
<i>Kiebitz</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>
<i>Knäkente</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obm2</i>	<i>-1</i>
<i>Kolbenente</i>	<i>obm2</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>
<i>Krickente</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>
<i>Lachmöwe</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>
<i>Löffelente</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>
<i>Mittelmeermöwe</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obu2d</i>	<i>-1</i>
Moorente	obuoe	0				
Pfeifente	obuoe	0	obm1	0	obu1d	-1
Purpurreiher	obm1	0				
Reiherente	obm1	-1	obmue	0	obuoe	-1
Rohrweihe	obm2	-1	obm1	-1	obuoe	-1
<i>Rotschenkel</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>		
Sandregenpfeifer	obuoe	0				
<i>Schellente</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm_u</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>
<i>Schnatterente</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm2</i>	<i>-1</i>
Schwarzhalstaucher	obm2	0	obuoe	-1	obm_u	0

Art	Größte Stückzahl	Prog-nose	Zweitgrößte Stückzahl	Prog-nose	Drittgrößte Stückzahl	Prog-nose
Schwarzkopfmöwe	obm_u	0	obm1	0		
Seeadler	obuoe	0	obm2	0	obu2d	0
Seidenreiherr	obuoe	0	obm1	0	obm2	-1
Silberreiherr	obuoe	0	obm2	-1	obm1	0
Singschwan	obach	0				
Spießente	obuoe	-1	obm1	0	obm2	-1
Steppenmöwe	obuoe	0				
<i>Stockente</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>
Sturmmöwe	obu1d	0	obm1	0	obo	0
Tafelente	obm1	0	obmue	0	obu2d	0
Teichhuhn	obm2	-1	obach	0	obu2d	-1
Trauerseeschwalbe	obuoe	0				
Tüpfelsumpfhuhn	obuoe	1				
Uferschnepfe	obuoe	-1				
Uferschwalbe	obm2	0				
Waldwasserläufer	obuoe	0	obm2	0		
Wanderfalke	obuoe	0				
Wasserralle	obm2	0	obach	0	obmue	0
Weißkopfm.vor d. Neuordng	obm1	-1	obm2	-1		
Wespenbussard	obuoe	-1	obm1	0		
Zwergmöwe	obuoe	0				
<i>Zwergstrandläufer</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>		
Zwergtaucher	obm2	0	obach	0	obmue	-1

Fett gedruckte Arten sind Arten des Anh.I VS-RL (im SDB geführt), kursiv gedruckte Arten sind Arten des Art. 4(2) VS-RL (im SDB geführt).

Skalierung Prognose: „-2“ (starker Rückgang), „-1“ (Rückgang), „0“ (gleichbleibend oder abhängig von externen Faktoren), „1“ (Zunahme), „2“ (starke Zunahme)

Bezeichnung Zählabschnitte:

		<u>Rechte, österreichische Seite</u>
Ob/o	48,0-46,0	verbauter Inn im Bereich der Stauwurzel
Ob/ach	44,5	Mühlheimer Ache im Bereich der Innauen
Ob/mue	44,5-43,0	älteste Anlandungen mit bereits strukturreichen Auwäldern, altwasserartige Bereiche mit Röhrichten und Restwasserflächen, offener Inn
Ob/m2	42,2-40,0	Altwasserartiger Gewässerzug, Röhrichte, Auwälder
Ob/m1	40,0-38,4	Großes Stillgewässer, Flachwasserbereiche, Schlammröhrichte, Auwaldsukzession
Ob/uo	38,4-36,0	Offene und tiefe Nebenarme, Flachwasserbereiche, Inseln mit Röhrichten und Weidengebüschen
		<u>Linke, deutsche Seite</u>
Ob/mu	41,4-40,6	Offener Inn
Ob/u2d	40,0-37,6	Altwasserartiger Gewässerzug, Röhrichte, Auwälder
Ob/u1d	40,0-37,6	Offener Inn / Stauraum

Tabelle 41: Entwicklungsprognose für Vogelarten des Anh. I / Art. 4(2) VS-RL sowie weitere Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse bis Mitte des Jahrhunderts.

Die grafische Auswertung dieser Prognosen bis Mitte des Jahrhunderts (Abb. 21) zeigt, dass eine Tendenz Richtung gleichbleibende bis leicht rückgängige Bestandszahlen zu erwarten ist. Viel weniger wahrscheinlich sind aus Sicht der Autoren mittelfristig sowohl starke Rückgänge als auch Zunahmen der 59 erfassten Arten. Insbesondere in den zentralen Beständen (Habitate größter Stückzahlen), die zugleich die hochwertigsten Vogellebensräume darstellen, zeigt sich eine bis Mitte des Jahrhunderts weitgehend stabile Situation.

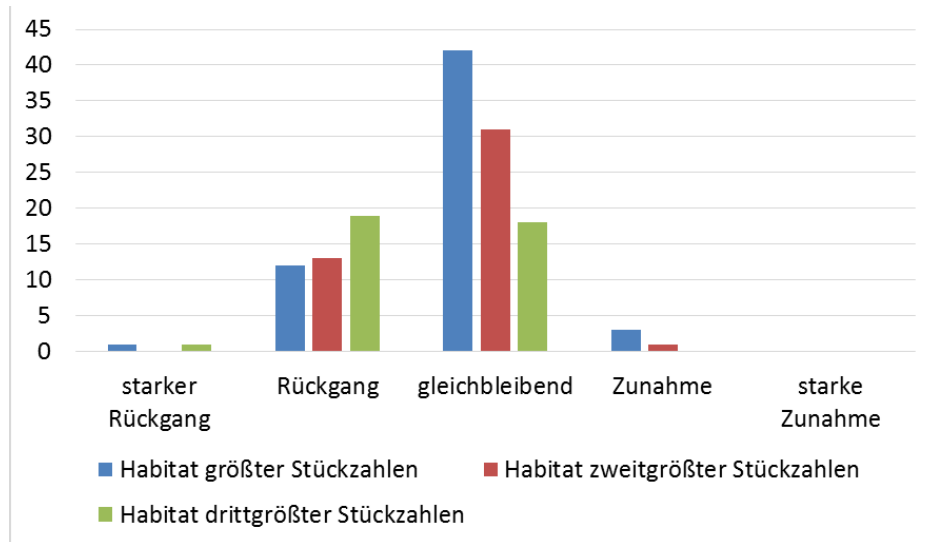


Abbildung 21: Grafische Darstellung der prognostizierten Entwicklungstendenzen bis Mitte des Jahrhunderts für Vogelarten von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Detaillierte artbezogene Prognosen für 90 Jahre

Entwicklungsprognose für Vogelarten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse für 90 Jahre

Art	Größte Stückzahl	Prognose	Zweitgrößte Stückzahl	Prognose	Drittgrößte Stückzahl	Prognose
Alpenstrandläufer	obuoe	-1	obu1d	-2	obm1	-2
Bekassine	obuoe	-1	obm1	-1	obo	0
Bergente	obuoe	0				
Blässhuhn	obm1	-1	obm2	-2	obmue	-2
Brandgans	obuoe	-1	obm1	-1	obu1d	-1
Bruchwasserläufer	obm1	-2	obuoe	-1		
Drosselrohrsänger	obm2	1	obm1	1	obuoe	0
Eisvogel	obuoe	-1	obm2	-1	obm1	-1
Fischadler	obmue	0				
Flussregenpfeifer	obuoe	-2	obm2	-2	obm_u	-2
Flusssee- schwalbe	obuoe	-1	obm1	-1	obu1d	-1
Flussuferläufer	obuoe	0	obo	0	obach	0

Art	Größte Stückzahl	Prog-nose	Zweitgrößte Stückzahl	Prog-nose	Drittgrößte Stückzahl	Prog-nose
Gänsesäger	obuoe	0	obo	0	obu1d	-1
Goldregenpfeifer	obuoe	-1				
<i>Graugans</i>	<i>obuoe</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>	<i>obu2d</i>	<i>-2</i>
Graureiher	obmue	-2	obm1	-1	obuoe	-1
<i>Großer Brachvogel</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>
Höckerschwan	obm1	-1	obm2	-2	obuoe	-1
Kampfläufer	obuoe	-1	obu1d	-2	obm1	-1
<i>Kiebitz</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>	<i>obm1</i>	<i>-2</i>
<i>Knäkente</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obm2</i>	<i>-2</i>
<i>Kolbenente</i>	<i>obm2</i>	<i>-2</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>
<i>Krickente</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>
<i>Lachmöwe</i>	<i>obu1d</i>	<i>-1</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>
<i>Löffelente</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>
<i>Mittelmeermöwe</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obu2d</i>	<i>-2</i>
Moorente	obuoe	0				
Pfeifente	obuoe	-1	obm1	-1	obu1d	-2
Purpureiher	obm1	0				
Reiherente	obm1	-1	obmue	0	obuoe	-1
Rohrweihe	obm2	-1	obm1	-1	obuoe	-1
<i>Rotschenkel</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>		
Sandregenpfeifer	obuoe	-1				
<i>Schellente</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm_u</i>	<i>0</i>	<i>obu1d</i>	<i>0</i>
<i>Schnatterente</i>	<i>obm1</i>	<i>-2</i>	<i>obuoe</i>	<i>-2</i>	<i>obm2</i>	<i>-1</i>
Schwarzhalstauer	obm2	-1	obuoe	-2	obm_u	0
Schwarzkopfmöwe	obm_u	0	obm1	0		
Seeadler	obuoe	1	obm2	0	obu2d	0
Seidenreiher	obuoe	-1	obm1	-1	obm2	-2
Silberreiher	obuoe	-1	obm2	-2	obm1	-1
Singschwan	obach	0				
Spießente	obuoe	-1	obm1	-1	obm2	-2
Steppenmöwe	obuoe	0				
<i>Stockente</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-1</i>	<i>obu1d</i>	<i>-2</i>
Sturmmöwe	obu1d	0	obm1	0	obo	0
Tafelente	obm1	0	obmue	-1	obu2d	-1
Teichhuhn	obm2	-2	obach	-1	obu2d	-2
Trauerseeschwalbe	obuoe	0				
Tüpfelsumpfhuhn	obuoe	1				
Uferschnepfe	obuoe	-1				

Art	Größte Stückzahl	Prog-nose	Zweitgrößte Stückzahl	Prog-nose	Drittgrößte Stückzahl	Prog-nose
Uferschwalbe	obm2	0				
Waldwasserläufer	obuoe	0	obm2	-1		
Wanderfalke	obuoe	0				
Wasserralle	obm2	0	obach	0	obmue	0
Weißkopfm.vor d. Neuordng	obm1	-1	obm2	-2		
Wespenbussard	obuoe	-1	obm1	-1		
Zwergmöwe	obuoe	0				
<i>Zwergstrandläufer</i>	<i>obuoe</i>	<i>-1</i>	<i>obm1</i>	<i>-2</i>		
Zwergtaucher	obm2	0	obach	0	obmue	-2

Fett gedruckte Arten sind Arten des Anh.I VS-RL (im SDB geführt), kursiv gedruckte Arten sind Arten des Art. 4(2) VS-RL (im SDB geführt). Weitere Erläuterungen s. Tab. 37

Tabelle 42: Entwicklungsprognose für Vogelarten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse für 90 Jahre.

Die Ergebnisse zur Prognose der Bestandsentwicklung der 59 intensiver bearbeitenden Arten in ihren 3 Gebieten größter Bestandszahlen bis über 90 Jahre hinaus (Abb. 22) bilden einen deutlichen Kontrast zur Prognose bis Mitte des Jahrhunderts. In diesen Abschätzungen liegt der Trend bei „-1“, also einem Bestandsrückgang. Insgesamt wird 56 der 59 Arten (95 %) in ihrem Habitat größter Stückzahlen eine gleichbleibende, rückläufige oder stark rückläufige Bestandsentwicklung für 90 Jahre prognostiziert. Positiv werden sich aus heutiger Sicht bei angenommener morphologischer Entwicklung des Lebensraums nur 3 Arten entwickeln können. 63 % der Arten werden unter den beschriebenen Annahmen in ihrem „besten“ Gebiet in 90 Jahren in ihrem Bestand abnehmen.

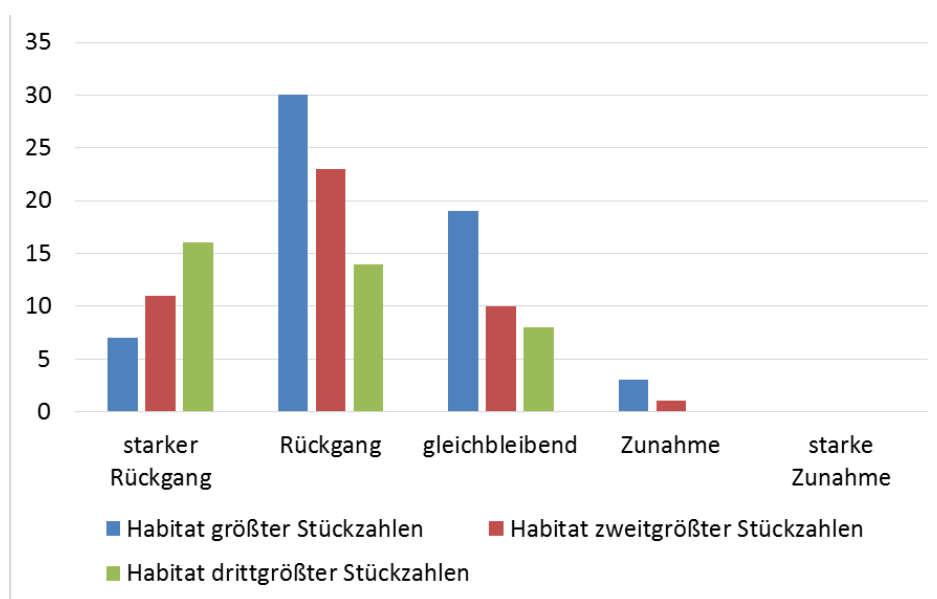


Abbildung 22: Grafische Darstellung der prognostizierten Entwicklungstendenzen für 90 Jahre für Vogelarten von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

Bei beschriebener Gebietsentwicklung ohne weitere menschliche Eingriffe bzw. Lenkungsmaßnahmen muss zusammenfassend und anhand der Prognosetabelle davon ausgegangen werden, dass 63 % der bearbeitenden Arten in 90 Jahren im Habitat, in dem sie gegenwärtig die größten Bestände vorweisen, einen Rückgang (51 %) oder sogar einen starken Rückgang (12 %) ihrer Bestände verzeichnen werden. Ein ähnliches Muster ergibt sich für das jeweils „zweitbeste“ Gebiet: 58 % der bearbeitenden Arten werden hier einen Bestandsrückgang („-2“ und „-1“) verzeichnen. Auch im Zählabschnitt, in dem die jeweiligen Arten ihre drittgrößten Bestände vorweisen, werden 51 % dieser Arten zurückgehen.

Aus Sicht der Schutzpriorität wurde in Abb. 23 ein Vergleich aufgestellt. Der blaue Balken zeigt an, wie viele Arten im jeweiligen Gebiet die größten, zweitgrößten oder drittgrößten Stückzahlen im Stauraum vorweisen. Wie viele Arten davon mit „-2“ und „-1“ bewertet wurden und somit in ihren bestandserhaltenden Habitaten ein Rückgang prognostiziert wurde, zeigen der orange und der graue Balken (bis 2045 und 2100). Daraus geht deutlich hervor, dass der gegenwärtigen Habitatstruktur insbesondere der Zählabschnitte obuoe, obm1 und obm2 besondere Schutzpriorität zukommen muss. Durch Erhalt und/oder Neuschaffung genau dieser Habitatformen kann die Vogelvielfalt am unteren Inn am effizientesten nachhaltig geschützt werden.

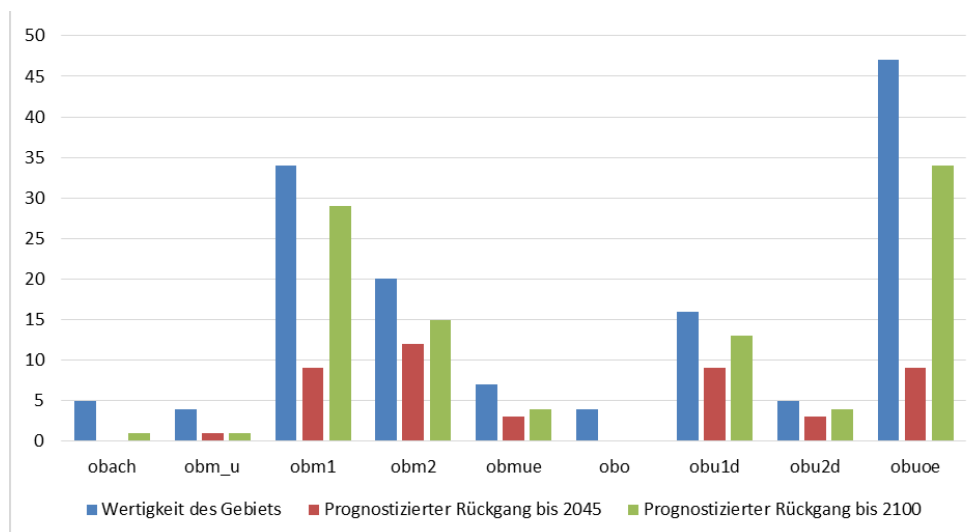


Abbildung 23: Entwicklung der ornithologischen Wertigkeit der Zählabschnitte in ca. 30 / 90 Jahren.

Neben den dargestellten detaillierten Prognosen finden sich folgend Angaben zur Situation und Entwicklung der oben angeführten, im Stauraum beobachteten Vogelarten der VS-RL. Angaben zu sämtlichen angeführten Arten finden sich in dem UVP-Bericht (Anlage 24/Anhang).

Brandgans (Zählsumme seit Sept. 2014: 5 419)

Neben der Graugans eine weitere Gewinnerin unter den Wasservögeln in den letzten Jahrzehnten ist die Brandgans, auch wenn bei dieser Art anders als bei der Graugans das Optimum bereits erreicht sein dürfte. In die Zukunft blickend wird die Länge der zu nutzenden Uferlinien zurückgehen, andererseits steigt mit den zunehmenden Landflächen innerhalb der Dämme auch die Möglichkeit an, dort geschützte Brutplätze zu finden.

Die Bestände könnten sich ohne Veränderung der sonstigen Umstände durchaus auf dem derzeitigen Stand halten, wenn nicht die sich ebenfalls ansiedelnden, auch schon im Gebiet erfolgreich brütenden und sich sehr aggressiv vor allem gegenüber Junge führenden Paaren der Brandgans verhaltenden Nilgänse die Aufzuchterfolge der Brandgänse schwächen oder zunichte machen. Auch die Ausbreitung der Wildschweine kann mit ein Grund sein, dass die boden- und höhlenbrütenden Brandgänse ihre derzeitigen hohen Bestandszahlen nicht mehr halten können.

Eisvogel (Zählsumme seit Sept. 2014: 132)

Im und um den Egglfinger Stauraum sind Brutmöglichkeiten für den Eisvogel Mangelware, weil dieser Stauraum nirgends von Steilufern begrenzt wird. Trotzdem wird er sowohl ganzjährig, vor allem aber im Winterhalbjahr, wenn die Trübung des Inn geringer ist oder wegfällt, in den Stauräumen gesehen. Dann nutzt er die Flachwasserzonen zum Jagd, wenn Ansitze vorhanden sind. Die Ansitzmöglichkeiten werden entlang von durchflossenen Wasserarmen nicht weniger werden, die jetzt noch bestehenden Klarwasserbuchten werden aber sehr wohl weniger. Abgesehen von starken Schwankungen der Bestände, die durch sehr harte oder milde Winter verursacht werden, könnten trotz des Verschwindens der Stillwasserbuchten die Bestände annähernd gleich bleiben, weil sich die Nährstoffsituation im Stauraum ja leicht zum Besseren wandelt und dies auch bei den Jungfischen Auswirkungen zeigen sollte.

Fischadler (Zählsumme seit Sept. 2014: 6)

Fischadler queren am Zug zweimal im Jahr den Flusslauf des Inn. Wie lange sie sich hier aufhalten, hängt einerseits von der Kondition der Adler ab und andererseits davon, ob der Inn gerade Hochwasser führt und trüb ist oder ob der Fischadler als Sichtjäger Chancen hat, hier Beute zu machen. Im Gegensatz zum Seeadler ernährt sich der Fischadler ja fast ausschließlich von Fischen. Die geringe Zahl an Sichtungen zeigt, dass die Fischadler unser Gebiet meistens schnell wieder verlassen. Eine wichtige Rolle im Zugeschehen der Fischadler spielt der Inn mit seinen Stauräumen aber nicht.

Flusseeeschwalbe (Zählsumme seit Sept. 2014: 296)

Diese Seeschwalbe, die in der Mitte der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts auf dem Leitdammspitz bei Kirchdorf eine Brutkolonie im Stauraum hatte, brütet neuerdings wieder erfolgreich nahe der damaligen Stelle, aber derzeit nur in Form von Einzelbruten, die das Paar seit in den letzten Jahren auf angeschwemmten Holzblöcken oder Wurzelstücken im Stauraum wagt. Erstaunlich, mit welcher Energie diese viel kleineren „Kunstflieger“ die an Zahl und Größe bei weitem überlegenen Mittelmeermöwen vom Gelege und von den Jungen fernhalten.

Wegen der geringen Zahl hochwassersicherer Brutstellen, weil neu und hoch aufgeworfene Sandbänke wegen des weitgehend erreichten hydrodynamischen Gleichgewichts fehlen, ist aber die Wahrscheinlichkeit, dass sich ohne Bruthilfe (Brutfloß ...) eine neue Kolonie bildet, sowohl mittel- als auch langfristig als gering einzustufen.

Flussuferläufer (Zählsumme seit Sept. 2014: 278)

Die betonierten Uferkanten am Damm und strukturierte Uferstellen mit kleinen „Standplätzen“ werden verbleiben und damit Nahrungshabitate für diese Art. Viele sonstige Ufer werden steiler abfallen als derzeit. Weil der Flussuferläufer in dieser Hinsicht aber nicht anspruchsvoll ist, könnten die Bestandszahlen durchaus gleichbleiben.

Goldregenpfeifer (Zählsumme seit Sept. 2014: 14)

Mittelfristig werden im Stauraum in Kraftwerksnähe noch frische Sandbänke als Rastflächen zur Verfügung stehen. Wenn langfristig Rast- und Nahrungshabitate in Form von Flachwasserzonen im Innstau aber deutlich weniger oder sogar verschwinden werden, wird diese Art, die auch jetzt auf dem Zug, meist vergesellschaftet mit Kiebitz und Kampfläufer, schon Felder mit niedrigem Bewuchs nutzt, im Zählgebiet nur noch selten oder gar nicht mehr anzutreffen sein.

Graugans (Zählsumme seit Sept. 2014: 41 503)

Die Graugans ist der große Gewinner unter den Wasservögeln in den letzten Jahrzehnten im Stauraum. Weil nicht gesagt werden kann, ob die Art schon das Maximum erreicht hat, sind Prognosen für diese Art, die ihren Nahrungsbedarf weitgehend außerhalb der Dämme deckt, meist aber innerhalb der Dämme brütet, nur sehr schwer möglich.

Großer Brachvogel (Zählsumme seit Sept. 2014: 5 563)

Obwohl der Brachvogel nicht im Stauraum und auch nicht im Nahbereich des Stauraums brütet, sind die Bestände übers Jahr gesehen beachtlich. Der Innstau Eggfing-Oberberg ist ein Teil eines der ganz wenigen großen Mausergebiete für diese Art in Mitteleuropa. Da die Flugfähigkeit im Mauserzeitraum nicht völlig eingeschränkt ist, wird auch in dieser Zeit zwischen Nahrungsgründen außerhalb und sichereren Schlafplätzen innerhalb der Stauräume gependelt. Inwieweit eine langsame Verkleinerung von Flachwasserzonen und langfristig deren fast völliges Verschwinden im Stauraum Veränderungen im Mauserverhalten zeigen wird, kann derzeit fast nur geraten werden. Die Attraktivität des Gebietes an sich wird aber langfristig zweifellos sinken.

Kampfläufer (Zählsumme seit Sept. 2014: 3 485)

Diese Watvogelart hält sich nur am Durchzug am Inn auf und profitiert derzeit von Flachwasserzonen, auf denen sowohl Nahrung als auch Ruhe gesucht und gefunden wird. Weil diese Flächen aber mittelfristig – vorerst einmal abgesehen vom kraftwerksnahen Bereich – weniger und langfristig fast verschwinden werden, ist mit einer Verschlechterung der Situation und mit zurückgehenden Zahlen im Stauraum zu rechnen. Weil die Kampfläufer aber, oft vergesellschaftet mit anderen Arten wie Kiebitzen oder Goldregenpfeifern Nahrung auch außerhalb der Dämme auf noch nicht bebauten Feldern oder auf solchen mit noch niedrigem Bewuchs suchen, ist nicht auszuschließen, dass das Umland des Stauraums auch beim gänzlichen Fehlen von geeigneten Aufenthaltsflächen noch angefliegen wird.

Kiebitz (Zählsumme seit Sept. 2014: 18 202)

Diese Watvogelart, die fast ausschließlich außerhalb der Dämme brütet, sucht Flachwasserzonen – ähnlich der Krickente – als Ruhezone und auch zur Nahrungssuche auf. Durch das langsame Verschwinden dieser Habitate werden Kiebitze innerhalb der Stauräume mittelfristig auf die noch verbleibenden Sandbänke in unmittelbarer Kraftwerksnähe gedrängt und langfristig möglicherweise ganz verschwinden.

Knäkente (Zählsumme seit Sept. 2014: 287)

Der einzige Langstreckenzieher unter den mitteleuropäischen Schwimmern taucht um die Märzmitte im Gebiet auf. Die oft schon verpaarten Knäkten bleiben bis Mai im Ge-

biet und tauchen, wenn auch seltener als im Frühjahr, im Herbst vor dem Abflug nach Afrika noch einmal im Gebiet auf. Die Prognose kann als gleichbleibend bis leicht negativ beurteilt werden.

Kolbenente (Zählsumme seit Sept. 2014: 404)

Diese Tauchente profitiert derzeit von den abwechslungsreichen Bedingungen vor allem der Uferlinien im Stauraum, durch das Verschwinden von Stillwasserflächen wird es langfristig aber zu Rückgängen kommen, weil sich mit dem Verlanden der Lagunen außerhalb der Hauptströmungsbereiche weniger Möglichkeiten zur Nahrungssuche, zum Brüten und für Ruhephasen für diese Entenart bieten werden.

Krickente (Zählsumme seit Sept. 2014: 19 115)

Diese kleine Schwimmte ist zu allen Jahreszeiten am Inn anzutreffen, brütet aber mit großer Wahrscheinlichkeit nur unregelmäßig und vor allem nicht in vergleichbar hohen Brutpaarzahlen wie Stockente oder Graugans.

Weil die flachen Ufer, die die Krickenten bevorzugt als Nahrungsgründe und zum Ruhen nutzen, langsam weniger werden, ist anzunehmen, dass die feststellbaren Bestände ebenso langsam, aber beständig zurückgehen werden.

Lachmöwe (Zählsumme seit Sept. 2014: 10 944)

Nachdem die Brutkolonie im Stauraum, die sich auf Inseln im Bereich des Leitdammen des um Flusskilometer 39,0 herum befunden hat, 2014 erloschen ist, gab es im Sommer 2018 auf Höhe von Flusskilometer 36,6 den Versuch einer neuerlichen Koloniegründung im Stauraum. Leider scheint eine kurzfristige Erhöhung des Wasserstandes, ausgelöst wegen der langanhaltenden Trockenheit vermutlich nicht durch Regenfälle, sondern durch an sich planbares Schmelzwasser, alle Nester und einen Großteil der Jungvögel zum Opfer gefallen zu sein. Grund für die hohen Verluste ist das Fehlen von etwas höher gelegenen flachen und noch wenig bewachsenen Anlandungsflächen. Was höher liegt, ist bewachsen, so werden suboptimal knapp über der Wasserkante liegende Flächen genutzt. Wie man gesehen hat, ist das aber gefährlich, weil jede noch so kleine Wasserstandserhöhung zur Katastrophe führen kann.

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich mittelfristig wieder Lachmöwenkolonien ansiedeln können, scheint also gegeben, langfristig ist aber die Prognose aufgrund der Entwicklung des Stauraums als nicht günstig zu bewerten.

Löffelente (Zählsumme seit Sept. 2014: 1 097)

Die Entenart mit den auffallend gefärbten Erpeln und den bei beiden Geschlechtern feststellbaren Löffelschnabel taucht im Stauraum überall dort auf, wo größere Flachwasserzonen mit ausreichend Belebtschlamm zu finden sind. Bevorzugter Aufenthaltsort sind die Randbereiche der großen Flachwasserzone der „Vogelinsel“ zwischen Flusskilometer 36,4 und 36,0, die sich ohne allzu große Veränderung schon seit etwa 40 Jahren hält. Mittelfristig kann mit annähernd gleichen Bestandszahlen gerechnet werden, weil sich gerade hier noch neue Sandbänke mit Flachwasserbereichen zu bilden scheinen. Langfristig werden die Rückgänge der bevorzugten Lebensräume aber auch zu Bestandsrückgängen führen.

Mittelmeermöwe (Zählsumme seit Sept. 2014: 10 830)

Auch diese Art, von der auch in der Zeit zwischen 2014 und 2017, als sich keine Lachmö-

wenkolonie im Stauraum befand, einzelne Paare erfolgreich gebrütet hatten, wird die Veränderungen im Stauraum zu spüren bekommen und langfristig seltener werden. Auch die großen Schlafplätze in Seichtwasserzonen werden mit dem langsamen Verschwinden dieser Uferbereiche kleiner werden und sich langfristig auflösen.

Purpurreiher (Zählsumme seit Sept. 2014: 1)

Dieser heimliche und bei uns zudem noch seltene Reiher könnte vorerst von einer zunehmenden Entstehung von abgeschlossenen und versteckten Altwässern profitieren. Langfristig werden die besseren Bedingungen drehen und viele endgültig trocken gefallene Restlacken für diesen scheuen Stelzvogel nicht mehr nutzbar sein. Die langfristige Tendenz fällt daher neutral oder leicht negativ aus.

Rohrdommel (Zählsumme seit Sept. 2014: 8)

Wintergast an verschilften Stellen mit auch bei großer Kälte offenen Wasserstellen zum Jagen. Die gute Tarnung und ihr Verhalten helfen ihr oft, übersehen zu werden. Die Prognose ist leicht positiv, weil die durchströmten Altarmabschnitte am längsten erhalten bleiben.

Rohrweihe (Zählsumme seit Sept. 2014: 160)

Rohrweihen hatten es am Innstau in Zeiten, als es im Stauraum große Lachmöwenkolonien gab, bedeutend leichter als jetzt. Zu allem Überfluss halten sich jetzt auch noch oft Wildschweine auf den Inseln auf und machen es für die am Boden brütenden Rohrweihen sehr schwer, erfolgreich brüten zu können. Die Zahl der Brutpaare und der Sichtungen von Rohrweihen sind in den letzten Jahren erwartungsgemäß auch deutlich zurückgegangen. Weniger durch stauraumbedingte Einflüsse, sondern durch eine oben ange deutete Verkettung von Gründen schaut es für Rohrweihen im Stauraum nicht allzu rosig aus. Die Zahl der erfolgreichen Bruten wird mit hoher Wahrscheinlichkeit weiter zurückgehen und, wie zu befürchten ist, auf niedrigerem Niveau verbleiben.

Rotschenkel (Zählsumme seit Sept. 2014: 63)

Rotschenkel sind Nutzer der Flachwasser- und Uferregionen der Schlickinseln und Sandbänke. Sie werden mittelfristig halbwegs ihre Bestandszahlen am Durchzug halten können, weil es im Kraftwerksnahbereich noch länger frische Sandbänke mit Flachwasserzonen geben wird. Wenn diese Flächen zumindest langfristig deutlich zurückgehen, werden sie sicher zu Verlierern werden.

Schellente (Zählsumme seit Sept. 2014: 858)

Der überwiegende Teil dieser Tauchentenart verbringt nur den Winter in Mitteleuropa. Nur eine verschwindend kleine Zahl an Brutpaaren bleibt auch im Sommer bei uns. Der sommertrübe Inn stellt für Bruten ja noch einmal ein großes Hindernis dar. Aus dem Umfeld des Stauraums sind allerdings keine Bruten bekannt. Auch die Schellente verzeichnete gegenüber den Jahrzehnten nach dem Einstau deutliche Rückgänge bei den Winterbeständen. Seit über zwei Jahrzehnten hält sich, im Gegensatz beispielsweise zur Tafelente, der Bestand aber, wenn auch auf niedrigerem Niveau. Weil sich die Nahrungssituation langsam verbessern dürfte, während die am liebsten aufgesuchten Wasserflächen mit sauberem und tiefem Wasser aber weniger werden, wird der Rückgang langfristig nicht ausbleiben, er wird aber nicht mehr so dramatisch ausfallen wie seit dem Höchststand vor über 50 Jahren.

Schnatterente (Zählsumme seit Sept. 2014: 9.264)

Diese Schwimmartenart, die sich deutlicher ausgeprägt vegetarisch ernährt als andere Vertreter dieser Gattung, ist auf Klarwasserbuchten mit ausgeprägtem Makrophytenwachstum angewiesen. Weil diese Zonen ohne flussbauliche Maßnahmen zumindest langfristig verschwinden werden, ist mit einem deutlichen Rückgang der Schnatterentenbestandszahlen zu rechnen.

Schwarzkopfmöwe (Zählsumme seit Sept. 2014: 177)

Diese seltene Möwe hat in der Zeit, als die Lachmöwe noch regelmäßig gebrütet hat, in wenigen Paaren im Schutz der Lachmöwenkolonie ebenfalls gebrütet. Ganz aktuell, als Lachmöwen auf der „Vogelinsel“ im Stauraum im Jahr 2018 einen gar nicht so kleinen Kolonie-Brutversuch gestartet haben, fanden sich unter den mehreren hundert Brutpaaren der Lachmöwe auch mindestens 8 Nester von Schwarzkopfmöwen. Dies ist für mittlereuropäische Verhältnisse ein extrem hoher Wert. Leider wurde die Kolonie mit großer Wahrscheinlichkeit bei einer ungewöhnlichen, weil kurzfristigen Wasserstandserhöhung im Stauraum fast völlig überflutet und nur einige wenige Lachmöwenpulli konnten sich retten, die Schwarzkopfmöwenbruten wurden alle vernichtet.

Die Zukunft der Schwarzkopfmöwe im Stauraum ist eng mit der der Lachmöwe verknüpft. Wenn die häufige Art es trotz des Verlusts von optimalen (weil etwas erhöhten) Brutplätzen schafft, Brutkolonien zu errichten und zu halten, dann wird es, wie sich im Jahr 2018 gezeigt hat, auch weiterhin Schwarzkopfmöwen im Stauraum geben.

Schwarzspecht (Zählsumme seit Sept. 2014: 30)

Brutvogel der ausgedämmten ehemaligen Auen, der aber mit einem Altern der Urwälder auf den Inseln bessere Möglichkeiten hat, sich innerhalb der Dämme anzusiedeln. Dieser größte Specht wird auch tatsächlich immer öfter auf den Inseln und Anlandungen beobachtet. Die Prognose fällt daher positiv aus.

Seeadler (Zählsumme seit Sept. 2014: 39)

Der einzige Brutplatz von Seeadlern am unteren Inn befindet sich nicht im Innstau Eggfing, sondern eine Staustufe höher im Innstau Ering im Abschnitt Er/mmd. Die fast alljährlich mit ein bis zwei Jungadlern erfolgreichen Bruten lassen den Schluss zu, dass Nahrung für diesen großen Greifvogel vorhanden ist. Die Beuteflüge zum nicht einsehbaren Horst zeigen ein sehr gemischtes Beutespektrum, das (große) Fische, Vögel und Säuger wie beispielsweise junge Feldhasen umfasst. Aus jetziger Sicht ist in den beiden benachbarten Staustufen ein weiteres Paar vorstellbar. Die Tendenz fällt daher gleichbleibend bis leicht zunehmend aus.

Seidenreiher (Zählsumme seit Sept. 2014: 389)

Dieser kleine Reiher brütet in der Reichersberger Au, etwa 5 Kilometer unterhalb des Kraftwerks Eggfing-Obernberg. Sowohl Altvögel als auch im Sommer die Jungvögel nutzen derzeit die vielen Flachwasserzonen im Stauraum zur Nahrungssuche. Durch die langfristige Verringerung dieser Nahrungsgründe werden die Bedingungen für diesen seltenen Brutvogel am Inn mit hoher Wahrscheinlichkeit schlechter, auch, weil er nicht so geschickt beim Jagen vom Ufer oder von Ästen aus ist wie beispielsweise der Nachtreiher. Der Seidenreiher jagt nämlich fast ausschließlich beim Herumtänzeln und Herumlaufen im flachen Uferbereich möglichst strömungsfreier Gewässer.

Silberreiher (Zählsumme seit Sept. 2014: 1.047)

Dieser große weiße Reiher hält sich schon seit vielen Jahren ganzjährig an den Innstauseen auf. Brutversuche sind bisher nicht bekannt geworden, obwohl seit etwa einem Jahrzehnt zu Beginn der Brutzeit einzelne Exemplare mit den charakteristisch dunklen Schnäbeln und dunklen Schenkeln beobachtet werden. Weil Silberreiher häufiger als Graureiher auch weit weg von Gewässern auf Wiesen und abgeernteten Feldern um den Stauraum Eggfing-Obernberg nach Mäusen jagen, ist ihre Abhängigkeit von Wasserflächen mit geeigneter Tiefe nicht so ausgeprägt wie bei anderen Reihern. Bei dieser Art ist mittelfristig eine leichte Zunahme sogar möglich, langfristig und bei hochwasserbedingten starken Verlusten an Nahrung bietenden Wasserflächen muss aber trotzdem mit Rückgängen gerechnet werden.

Mit einer ersten Brut im Stauraum wird (schon seit Jahren) gerechnet. Möglicherweise wird dies wegen der Bedrohung des Geleges durch Wildschweine aber nicht am Boden, sondern auf alten Bäumen stattfinden. Die gemischte Reiherkolonie in der nahen Reichersberger Au wäre ein denkbarer und dankbarer Standort.

Singschwan (Zählsumme seit Sept. 2014: 2)

Dieser nordische Brutvogel tauchte früher deutlich regelmäßiger im Winter im Gebiet auf. Ob es an den milden Wintern liegt, die diese Art weniger weit in den Süden treiben oder ob andere Winterlebensräume attraktiver sind als die Umgebung der Innstauseen ist nicht untersucht. Tatsache ist, dass die Kette der Innstauseen mit dem landwirtschaftlichen Umfeld nicht zu den bevorzugten Winterzielen dieser Art zu zählen ist.

Stockente (Zählsumme seit Sept. 2014: 26.630)

Wie bei den meisten Schwimmenten sind die Zahlen seit einigen Jahren ziemlich konstant. Bei der Einschätzung der mittel- und langfristigen Prognosen sind vor allem zwei Punkte zu beachten: Einerseits werden die Wasserflächen mittel- und langfristig abnehmen, andererseits sind Stockenten nicht sehr anspruchsvoll und die versteckten Brutmöglichkeiten werden eher zu- als abnehmen, und das bei leicht steigendem Nahrungsangebot durch die innerhalb der Dämme langsam ansteigende Eigenproduktion von Detritus.

Unter Beachtung dieser Punkte kann von gleichbleibenden bis leicht sinkenden Zahlen ausgegangen werden.

Tüpfelsumpfhuhn (Zählsumme seit Sept. 2014: 38)

Nur selten, weil es ein sehr heimliches Leben führt, wird das Tüpfelsumpfhuhn im Stau entdeckt. Weil es sich bei diesen Sichtungen um randbrutzeitliche Beobachtungen oder um Beobachtungen zur Zugzeit handelt, kann nicht sicher davon ausgegangen werden, dass die Art im Gebiet brütet, ganz auszuschließen ist es aber nicht.

Die Prognose für diese Art ist aber – vielleicht überraschend – nicht schlecht, weil sich ein Teil der Flachwasserzonen, wenn nicht durch starke Hochwässer hohe Sandschichten aufgehäuft werden, die diese Zonen überdecken, durchaus zu seggenreichen Optimalhabitaten für die kleinen Rallen entwickeln werden.

Wanderfalke (Zählsumme seit Sept. 2014: 15)

Das naheliegendste bekannte Brutgebiet ist das Stadtgebiet von Braunau. Der kräftige Vogeljäger taucht immer wieder am Stauraum auf und stiftet unter den anwesenden Wasservögeln jeglicher Größe Unruhe und hält sie wohl auch aufmerksam. Ob er häufiger oder seltener im Gebiet zu sehen sein wird, wird viel von Brutmöglichkeiten und äußeren

Umständen abhängen und weniger von sukzessionsbedingten Entwicklungen im Stauraum.

Wespenbussard (Zählsumme seit Sept. 2014: 19)

Heimlicher Brutvogel in den Auen im und um die Innstauräume. Er leidet deutlich mehr unter der Intensivierung der Landwirtschaft als unter Veränderungen im Stauraum. Der älter werdende Baumbestand bietet ihm gute Brutmöglichkeiten, die für ihn nutzbaren Nahrungshabitate werden durch die Zunahme der Maisäcker im Umland aber dramatisch entwertet.

Zwergstrandläufer (Zählsumme seit Sept. 2014: 96)

Dieser winzige Strandläufer ist überall dort, wo großflächige und Nahrung bietende Schlickflächen auftauchen, zur Zugzeit da und nutzt diese ausgiebig, er ist aber sofort wieder weg, wenn diese Nahrungsflächen um wenige Zentimeter zu stark überspült werden. Die Beobachtungszahlen waren im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts bedeutend höher, weil damals zwischen Flusskilometer 37,4 und 39,0 großflächig neue Sandbänke mit flachem Spülsaum entstanden waren. Mittelfristig wird es im kraftwerksnahen Bereich weiterhin neu sich bildende Sand- und Schlickbänke mit Flachufern geben, langfristig werden diese aber auch bewachsen oder verschilfen. Erneute Zunahmen dieser Durchzügler sind daher nicht zu erwarten und langfristig ist mit deutlich geringeren Zahlen von hier rastenden Zwergstrandläufern zu rechnen.

5.3.1.6 Fische

In Kapitel 4.10.1.5 wurde die Entwicklung der Gewässerlebensräume des Stauraums am Beispiel der Reichersberger Au (Stauraum Schärding-Neuhaus) dargestellt, was analog auf den Stauraum Eggfing-Obernberg übertragen werden kann. In sämtlichen großen Seitenbuchten am unteren Inn, die durch Leitdämme vom Flussschlauch abgeteilt sind, laufen Verlandungsprozesse und damit die Entwicklung der betroffenen Wasserkörper gleichartig ab. Aufgrund des unterschiedlichen Alters der Stauräume und außerdem der Leitdämme finden sich unterschiedliche Buchten der verschiedenen Stauräume in unterschiedlich weit vorangeschrittenen Entwicklungsstadien. Die Untersuchung schon länger der Verlandung ausgesetzter Buchten erlaubt somit Rückschlüsse auf die Entwicklung von Buchten, in denen die Entwicklung noch jünger ist. Zwar ist der Stauraum Schärding-Neuhaus jünger als der Stauraum Eggfing-Obernberg, aber der für die derzeitige Verlandung im Stauraum Eggfing-Obernberg maßgebliche Leitdamm wurde erst in den 1980er Jahren gebaut, so dass hier eine relativ junge Entwicklung abläuft.

Aufbauend auf diesen Darstellungen zur Reichersberger Au werden im Weiteren Prognosen zur Entwicklung der Fischbestände gegeben, insbesondere von Arten des Anh. II FFH-RL.

Während diese Prozesse in Bezug auf Anlandungen im Hauptabflussprofil des Inns in einem mehr oder weniger stabilen Gleichgewichtszustand (in Abhängigkeit von Hochwasserereignissen) sind, kommt es also in den mit dem Inn in Verbindung stehenden Gewässerteilen hinter den Leitwerken zu weiteren Verlandungen. Ohne Änderung der aktuellen Zustände lassen diese Prozesse eine langfristige Totalverlandung dieser Gewässerteile erwarten. So wird es zum vollständigen Verschwinden tiefgründiger, sichtiger, wärmerer Gewässerteile kommen.

Neben dem rapiden Wasserflächenverlust wirken vor allem die stark verringerten Wassertiefenverhältnisse limitierend für den Erhalt der gegenwertigen Zönose. Negative Effekte werden sich nicht nur in Bezug auf die Fischbiomassen ergeben, sondern besonders in der Veränderung der Artenzusammensetzung und der Dominanzverhältnisse.

Mit dem Verschwinden dieser Gewässerteile werden auch die an diese Gewässer gebundenen Arten massiv reduziert. Bezüglich der Schutzgüter sind insbesondere der limnophile **Bitterling** sowie der strömungsindifferente **Schied** betroffen. Der ebenfalls limnophile **Schlammpeitzger** besiedelt nach derzeitigem Wissensstand im Gebiet nur die ausgedämmte Au, weshalb keine unmittelbaren Wirkungen zu erwarten sind, wenngleich eine Verschlechterung der Verfügbarkeit potentieller Habitats auftritt. Neben diesen „klassischen“ Fischarten der Augewässer werden die flussnahen Nebengewässer zumindest saisonal auch von rheophilen Flussfischarten besiedelt. Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen im Stauraum Eggfing-Obernberg konnten zum Teil durchaus nennenswerte Individuendichten von 0+ Nasen im Verlandungsbereich des Staus nachgewiesen werden (ZAUNER et al. 2019). Von anderen Untersuchungen ist bekannt, dass auch der **Donau-Weißflossengründling** solche Habitats in teils hohen Dichten besiedelt (WAIDBACHER ET AL., 1991). Am stärksten betroffen sind allerdings strömungsindifferente Fischarten. Nach Stauerrichtung kam es zu einer massiven Zunahme von Arten wie Brachse, Güster, Rotaugen und Hecht, die die ursprünglich dominierenden rheophilen Spezies ablösen (BRUSCHEK, 1955). Die ersteren Arten fanden in den neu entstandenen tiefgründigen Nebengewässern sehr gute Lebensbedingungen. In den letzten Jahrzehnten ist laut Berichten seitens der Fischerei allerdings wieder ein Rückgang der indifferenten Arten zu verzeichnen, was ursächlich auf die fortschreitende Verlandung der Nebengewässer zurückzuführen ist. Im Rahmen der aktuellen Erhebungen wurde primär der Hauptfluss befischt, wohingegen die Nebengewässer nur zu einem geringen Anteil beprobt wurden. Insgesamt waren sehr geringe Fangzahlen von Rotaugen, Brachse und Güster zu verzeichnen, nur Flussbarsch und Hecht traten etwas häufiger auf. Dies deutet ebenfalls darauf hin, dass der Bestand dieser Arten einen starken Rückgang erfahren musste, welcher sich mit zunehmender Verlandung sukzessive fortsetzen wird. Ubiquitäre Massenfischarten wie Rotaugen und Güster stellen zwar keine primären Zielarten des Naturschutzes dar, sind aber eine wichtige Nahrungsbasis für Raubfische (z. B. **Huchen**), Vögel (Reiher, Seeadler, Fischadler) und Säugetiere (Fischotter) mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Nicht zuletzt verschlechtern sich auch mit der fortschreitenden Sohlerosion in der Stauwurzelzone die Lebensraumbedingungen. Zwar zeigen Sohlgrundaufnahmen aus den letzten 15 Jahren kaum noch größere Eintiefungstendenzen, d. h. der Selbsteintiefungsprozess ist inzwischen bereits so weit fortgeschritten, dass sich die Gerinnemorphologie nur noch geringfügig verändert. Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass feinere Kiesfraktionen bereits stark erodiert worden sind und nun sehr grobkörnige Sedimente bzw. großflächig Konglomeratfelsen in der oberen Stauwurzel vorherrschen. Nichtsdestotrotz ist mit einer weiteren Verschlechterung des Sohlsubstrats zu rechnen, da einerseits kein Geschiebe aus stromauf gelegenen Abschnitten nachkommt und andererseits auch die noch verbliebenen kiesigen Bereiche bei Hochwässern einer weiteren Erosion und Vergrößerung unterworfen sind. Bezüglich der Schutzgüter sind insbesondere die rheophilen Arten **Donau-Bachneunauge**, **Huchen**, **Donau-Weißflossengründling**, **Steingreßling** und **Frauennerfling** von diesen Veränderungen betroffen, da diese Arten auf Kieslaichplätze bzw. generell strömende Habitats angewiesen sind. Weiters sind auch Auswirkungen u. a. auf die rheophilen Leitfischarten Nase und Barbe zu erwarten, welche aktuell in der Stauwurzel - neben den ubiquitäreren Arten Laube und Aitel - nach wie vor die Fischzönose dominieren (ZAUNER et

al., 2019). Dies bewirkt einen Rückgang der Gesamtfischbiomasse, was auch Auswirkungen auf die nächsthöhere trophische Ebene hat.

Deutlich anders als in den direkt vom Inn beeinflussten Gewässerkompartimenten verhält es sich mit den Gewässern in der abgedämmten Au. Durch die Errichtung der Kraftwerksdämme kam es zu einer fast vollständigen Entkopplung vom Hauptfluss, diese Gewässer werden nur noch bei Extremhochwässern überflutet. Dadurch kommt es kaum zu Sedimenteintrag aus dem Hauptfluss, wodurch die Verlandungstendenz deutlich reduziert ist. Diese findet aktuell primär durch gewässerinterne, biogene Prozesse statt. Allerdings bewirkt die Abdämmung auch, dass es nicht mehr zu einer Neubildung von Nebengewässern kommt. Langfristig kommt es daher auch in der Altaue zu einer Reduktion der Wasserflächen und letztendlich zu einem weitgehenden Verschwinden dieser Gewässer. Die fehlenden Hochwässer bewirken auch eine Isolierung der Fischpopulationen in den einzelnen Gewässern, eine Neubesiedelung bzw. ein genetischer Austausch zwischen den Subpopulationen ist kaum noch möglich. Dies betrifft insbesondere Arten, deren Eier nicht durch Wasservögel verbreitet werden (z. B.: **Bitterling**). Wie die Ergebnisse der Befischungen der linksufrigen Eggfinger Au zeigen, finden sich an naturschutzfachlich relevanten Arten vor allem **Bitterling**, Moderlieschen und Nerfling in diesen Gewässersystemen. In einem rechtsufrig bei Mühlheim gelegenen Augewässer lebt weiters die einzig bekannte Population des **Europäischen Schlammpeitzgers** am Unteren Inn. Ohne ein Management der Gewässer in den abgedämmten Auebereich ist auf lange Sicht mit einem Verschwinden dieser Arten zu rechnen.

All die beschriebenen Prozesse laufen kontinuierlich ab und werden insbesondere durch Hochwasserereignisse massiv verstärkt. In Bezug auf die aquatischen Habitate können bereits einige größere Hochwasserereignisse diese zum Teil zur Gänze verschwinden lassen, da bereits im Bestand sehr „reife“ Sukzessionsstadien vorliegen. Auf größere Zeiträume bezogen ist mit dem gänzlichen Verlust des Großteils der Gewässerteile zu rechnen, welche bei Mittelwasser außerhalb des Abflussprofils des Inn liegen. Greift man in diesen Prozess nicht ein, werden aquatische Habitate langfristig nur mehr in dem vom Inn permanent durchströmten Abflussprofil vorzufinden sein.

5.3.1.7 Amphibien

Zum Stauraum fehlen ausreichende Datengrundlagen. Fest steht aber, dass die derzeit dominanten Seefrösche wahrscheinlich erst seit den 70er Jahren im Stauraum leben und seit dieser Zeit die Struktur der Amphibienbestände des Stauraums prägen. Vorkommen der beiden Arten des SDB Gelbbauchunke und Kammmolch sind im Stauraum derzeit nicht bekannt. Amphibien spielen in allen Entwicklungsphasen z.B. als Nahrung für Vögel eine große Rolle.

Der weitere Rückgang von Wasserflächen wird zwangsläufig Amphibien stark betreffen, insbesondere auch die bei Hochwasserabfluss erfolgende Übersandung der Auen und Inseln, die zum Verlust von Kleingewässern führt.

Vorübergehend können „neuartige“ Laichplätze durch Verlandungslagunen und Auwaldtümpeln im Stauraum entstehen, potenziell v.a. für Erdkröte und Seefrosch. Die große, kraftwerksnahe Lagune ist allerdings kaum mit Wasserpflanzen bewachsen, erwärmt sich im Sommer stark und ist intensiv als Nahrungshabitat durch Vögel genutzt, was insgesamt die Eignung als Amphibienlebensraum stark einschränkt. Kleinere Gräben und Tümpel,

wie sie auf den Inseln auf österreichischer Seite bestehen, sind hier besser geeignet. Derartige Strukturen werden teilweise von Bibern „unterhalten“ und können dadurch eine gewisse Beständigkeit haben.

Innerhalb der nächsten 30 Jahre dürfte sich die Situation für Amphibien nicht wesentlich ändern, da die Verlandung die derzeit noch offenen Bereiche der Kirchdorfer Bucht einnehmen wird und dort Strukturen entstehen, die den derzeitigen entsprechen. Langfristig (90 Jahre) wird sich die Situation aber deutlich verschlechtern.

5.3.1.8 Großmuscheln

Die Großmuscheln erlebten nach den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts in den Stauräumen am unteren Inn massive Bestandesrückgänge. Als wesentliche Ursache wird die zunehmende Wirksamkeit der Abwasserreinigung an den Innzuflüssen angenommen, die zu nährstoffärmeren Verhältnissen in den Innstauseen führte. Neuerdings konnte jedoch eine deutliche Erholung der Muschelbestände im Stauraum Eggfing-Obernberg festgestellt werden, was mit neuerlichen Veränderungen der nährstoffökologischen Situation in Zusammenhang gebracht wird. Die strukturellen Veränderungen im Stauraum, die sich aufgrund der fortschreitenden Verlandung einstellen, führen zusehends zu Auwaldbeständen auf Anlandungen, deren Detritus die Nahrungsbasis für Großmuscheln verbessert. Allerdings sind die Seitenbuchten bzw. Lagunen, in denen die Muschelbestände festgestellt wurden, von Verlandung bedroht, womit der Lebensraum der Großmuscheln ohne Gegenmaßnahmen in absehbarer Zeit stark zurückgehen könnte. Bereits mittelfristig, innerhalb der nächsten 30 Jahre, dürften die derzeit von Muscheln besiedelten Lagunen soweit verlandet sein, dass sie zumindest vollständig von Schilf bewachsen sind und als Lebensraum für Großmuscheln nicht mehr in Frage kommen.

Langfristig (90 Jahre) müsste daher sicher mit einem weitgehenden Erlöschen der Muschelbestände im Stauraum gerechnet werden, gleiches gilt für den auf Großmuschelvorkommen angewiesenen Bitterling.

5.3.1.9 Weitere Artengruppen

Mit der strukturbildenden Vegetation und Flora sowie den im Stauraum besonders bedeutenden Artengruppen Vögel, Fische, Großmuscheln und Amphibien sind wichtige Prognosen zusammengestellt. Prognosen zu weiteren Artengruppen (Reptilien, Schmetterlinge, Libellen) finden sich im UVP-Bericht (Anlage 24). Erhaltungsziele, in denen Arten dieser Gruppen Gegenstand sind, betreffen vor allem die ausgedämmten reliktschen Auen, entsprechende Arten werden dort behandelt (Kap. 5.3.2).

5.3.2 **Entwicklungsprognosen für die Altauen mit Dämmen**

Die Altauen sind durch Dämme vom Stauraum getrennt und durch den Kraftwerksbetrieb nicht beeinflusst. Für die Prognosen zu ihrer Weiterentwicklung spielt der Kraftwerksbetrieb keine Rolle. Es muss daher von vorneherein nicht zwischen einer Entwicklung mit oder ohne Kraftwerksbetrieb unterschieden werden.

5.3.2.1 Standörtliche Entwicklung

Die Böden der Auenbereiche mit gleichbleibend hohen Grundwasserständen werden zunehmend zu Gleyböden, die Merkmale auetypisch wechselnder Grundwasserstände verlieren, umgekehrt werden Böden höherer Geländelagen mit größeren Grundwasserflurabständen jegliche Hydromorphiemerkmale verlieren.

Aufgrund der fortschreitenden Verlandung der Auengewässer werden zunehmend Wasserflächen durch semiterrestrische oder terrestrische Standorte ersetzt.

Verockerung in den ausgedämmten Auen tritt derzeit in geringem Umfang auf (z.B. punktuell am Sickergraben bei Aufhausen). Solange die Dotation der Auengewässer mit zufließendem Bachwasser (Malchinger Bach und kleinere Zuflüsse) nicht verändert wird (was nicht absehbar ist), wird auch Verockerung zukünftig keine größere Rolle als derzeit spielen.

Auen an Stauwurzeln werden weiter durch starke Sedimentation bei Hochwasserereignissen und weiterhin tendenzielle Eintiefung des Inn geprägt. Die Auestandorte werden damit tendenziell trockener. Im Rahmen des derzeitigen Baus des Insel-nebenarmsystems im Bereich der Stauwurzel (Unterwasser KW Ering-Frauenstein) werden allerdings in gewissem Rahmen tiefer liegende Flächen hergestellt, die den standörtlichen Ansprüchen naturnaher Weichholzaunen genügen werden.

5.3.2.2 Lebensräume

Am korrigierten Inn konnten sich wildflusstypische Standortbedingungen grundsätzlich noch halten, allerdings auf wesentlich reduzierten Restflächen entlang des begradigten und zunehmend eingetieften Flusslaufes. Allerdings war das Spektrum der charakteristischen Lebensraumtypen noch weitgehend vollständig. Erhebliche Änderungen vollzogen sich aber in den vom Fluss zunehmend getrennten Auen. Einerseits wurden Nebengewässer durch flussbauliche Maßnahmen abgetrennt, andererseits sanken die Grundwasserstände, was auch intensivere Nutzungen in den Auen ermöglichte. Auch die Überflutungshäufigkeit ging zurück. Nutzungsformen wie Niederwaldwirtschaft oder auch Waldbeweidung haben aber zum Erhalt charakteristischer Lebensgemeinschaften beigetragen. Die Verhältnisse vor Errichtung der Stauhaltungen sind allerdings nicht Gegenstand der Erhaltungsziele zu den heutigen Schutzgebieten, die die Errichtung der Stauhaltungen vielmehr voraussetzen.

Die heutigen ausgedämmten Auen sind von besonderer Bedeutung für das gesamte Auensystem am Inn, da sich nur hier noch wesentliche Anteile charakteristischer Arten der Wildflussaue gehalten haben, wenngleich nur in Ausschnitten des früheren Gesellschafts- und Artenspektrums. So finden sich nur auf alten, wahrscheinlich schon seit längerem stabilen, relativ hoch gelegenen Flächen die für den unteren Inn wohl typischen bunten, geopythenreichen Ausbildungen der Grauerlen- und Eschenau (91E0*, Übergänge zu 91F0). Fragmente früher weit verbreiteter Vegetationstypen stellen auch die Brennen mit ihren Kalk-Trockenrasen dar, die noch am stärksten an den früheren Kiesfluss erinnern und unter den Verhältnissen des Stauraums nicht denkbar sind. Solche Lebensräume finden sich mittlerweile am Rande des Erlöschens, da Altersgrenzen erreicht werden und Verjüngung vieler Arten, die Pionierarten der Wildflussaue darstellen, in der dichten Vegetation der heutigen Auen kaum noch möglich ist (z.B. Lavendelweide, Sanddorn, Wacholder). Zum Erhalt dieser Lebensräume hat das EU-Life-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ erfolgreich beigetragen, allerdings steht derzeit trotzdem der Bestand beispielsweise des Sanddorns – der nicht am Stauraum Eggfing vorkommt – als charakteristische Art von Wildfluss-Lebensraumtypen in Frage.

Alterungsprozesse spielen auch bei den Auwäldern der Altauen eine große Rolle, da häufig die traditionelle Nutzung der am Inn großflächig zu findenden Grauerlenauen

(91E0*), die Niederwaldnutzung (Stockausschlagswirtschaft), nur mehr teilweise betrieben wird. Dann aber vergreisen die Grauerlen, verlieren ihre Vitalität und die typischen Stammgruppen brechen auseinander. Im Ergebnis entwickeln sich zunehmend von Lianen (Waldrebe, Hopfen) überzogene Gebüsche. Teilweise werden Grauerlenbestände auch abgetrieben und mit Edellaubhölzern aufgeforstet, in jedem Fall ist der LRT 91E0* verschwunden.

Ein zweiter derzeit wirksamer Prozess ist seit einigen Jahren durch das Auftreten des Eschentriebsterbens in Gang gekommen. Es führt zu starker Auflichtung eschenreicher Auwälder, teilweise sterben Bäume und Bestände ab. Die Entwicklung führt auch hier häufig zu lianenüberzogenen Gebüschern und damit weg vom LRT 91E0*.

Bereits mittelfristig (30 Jahre) werden daher – unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks – deutliche Veränderungen der Wälder auftreten. Die langfristige Zusammensetzung der Wälder (90 Jahre) ist derzeit schwer prognostizierbar, was allerdings in keiner Weise mit dem Weiterbetrieb des Kraftwerks in Zusammenhang steht.

Auch die Altwässer, die in der Altaue bis jetzt erhalten geblieben sind, unterliegen einem deutlichen Alterungsprozess, der durch zunehmende Verlandung zu Abnahme der Wasserflächen, Zunahme von Röhrichten und Vordringen von Gehölzbeständen auf verlandete Flächen führt. Nach Beobachtung der Veränderungen der letzten 20 Jahre kann hier eine relativ langsame Entwicklung festgestellt werden, so dass zumindest innerhalb der nächsten 30 Jahre noch mit einer gewissen Präsenz des Lebensraumtyps gerechnet werden kann. Sofern keine wirksamen Erhaltungsmaßnahmen ergriffen werden, muss langfristig (90 Jahre) mit dem völligen Verschwinden von Altwässern in den Altauen gerechnet werden.

Derzeitige Entwicklungstendenzen in fossilen, ausgedämmten Auen:

- Rückgang der charakteristischen Grauerlenwälder (teilweise Aufgabe der Niederwaldnutzung; aber Irchinger Auengenossenschaft!)
- Rückgang von Silberweidenwäldern
- Zunahme gepflanzter, aueuntypischer Baumbestände
- Weiter Verlandung von Altwässern, zunächst Ausbreitung von Röhrichten auf Kosten offener Wasserflächen und Wasserpflanzenbeständen
- Sofern die Pflege gesichert werden kann, weitgehend unveränderter Erhalt der Brennenreste

In Kapitel 5.3.1 wurde bereits erläutert, wie im LBP über Stichproben („Detailfenster“) in landschaftlichen homogenen Teilräumen Prognosen zur landschaftlichen Entwicklung der nächsten 30 Jahre auf Ebene der Lebensraumtypen (bzw. allgemeiner Biotop- und Nutzungstypen; BNT) erstellt wurden.

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Teillandschaften „höher liegende Vorländer (Altauen in Stauwurzeln), „ausgedämmte Altauen“ und „ausgedämmte Altauen hohem

Anteil Auegewässer“ wiedergegeben. Für weitere Details der Methodik wird auf den LBP verwiesen. Im Anhang finden sich eine Bestands- und Prognosekarte mit den in den Detailfenstern dargestellten FFH-LRT (Anlagen 26.4 und 26.5).

Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete wichtiger Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg /höher liegende Vorländer (Altauen in Stauwurzeln) für die nächsten 30 Jahre

BNT Code	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
	Extensivgrünland			
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	7,1	7,1	0,0
	Großröhrichte			
R111-GR00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	0,0	10,3	+10,3
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	9,2	6,9	-2,3
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	0,1	0,0	-0,1
R123-VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	0,3	0,0	-0,3
	Säume, Ruderal und Staudenfluren			
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	0,0	1,3	+1,3
	Gebüsche			
B114-WG00BK	Auengebüsche	0,0	18,8	+18,8
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	0,3	0,0	-0,3
	Waldmäntel			
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	16,8	49,3	+49,3
	Standortgerechte Laubmischwälder			
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	114,2	40,7	-73,30
	Nicht standortgerechte Laubmischwälder			
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	3,4	42,8	+39,4
L722	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	39,4	0,0	-39,4
	Stillgewässer			
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	11,9	8,7	-3,2
	Fließgewässer			
F212-LR3260	Gräben mit naturnaher Entwicklung	2,4	2,4	0

Tabelle 43: Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg / höher liegende Vorländer (Altauen in Stauwurzeln) für die nächsten 30 Jahre

Die Prognosen für Altauen im Bereich der Stauwurzel (Bayern / Österreich) zeigen folgende Tendenzen:

Großröhrichte

Großröhrichte werden deutlich zunehmen und ihren Bestand fast verdoppeln, was vor allem an der weiteren Verlandung von Altwässern, aber auch auf dem Zerfall von nass stehenden Weichholzauen liegt.

Säume, Ruderal und Staudenfluren

Artenarme Säume und Staudenfluren werden einerseits in Verlichtungsstadien vergreisender Auwälder (v.a. nasser stehende Silberweidenauen) sowie im Zuge der Verlandungsdynamik in trockener werdenden Röhrichtbeständen entstehen (v.a. Neophyten- und Brennnesselbestände).

Auengebüsche

Auengebüsche werden einerseits in Verlichtungsstadien vergreisender Auwälder (v.a. nasser stehende Silberweidenauen) sowie im Zuge der Verlandungsdynamik anstelle von Röhrichten und Hochstaudenfluren entstehen.

Waldmäntel

Hopfen/Waldreben-Holunder-Gebüsche werden erhebliche Flächen in den vergreisenden/zusammenbrechenden Auwäldern (v.a. Grauerlenauen, auch Eschenauen) einnehmen.

Weichholzauen (91E0*)

Aufgrund der beschriebenen Entwicklungen (Eschentriebsterben, vergreisende Grauerlen- und Silberweidenauen) nimmt deren Flächenanteil erheblich ab.

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder

Der Gesamtbestand bleibt konstant, es wird aber davon ausgegangen, dass Pappelbestände durch Aufforstungen mit einheimischen Arten ersetzt werden.

Stillgewässer

Abnahme wegen Verlandung.

Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg / ausgedämmte Altauen für die nächsten 30 Jahre

BNT Code	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
	Extensivgrünland			
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	0,5	0,5	0,0
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	2,9	2,9	0,0
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	0,5	0,5	0,0
G231	Flutrasen, extensiv genutzt	0,8	0,8	0,0
	Großröhrichte			
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	5,1	2,6	-2,5
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte	1,1	0,0	-1,1

BNT Code	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	3,8	9,4	+5,6
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	6,9	0,0	-6,9
	Großseggenriede			
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	1,8	1,8	0,0
R322-VC3150	Großseggenriede eutropher Gewässer	0,9	0,2	-0,7
	Säume, Ruderal und Staudenfluren			
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	0,5	3,0	+2,6
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	11,0	0,2	-10,8
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	17,3	10,8	-6,5
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	0,3	0,3	0,0
	Gebüsche			
B112-WX00BK	Mesophile Hecken / Gebüsche	0,2	0,2	0,0
B114-WG00BK	Auengebüsche	0,2	5,7	+5,5
	Waldmäntel			
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	1,2	101,1	99,9
	Standortgerechte Laubmischwälder			
L432-WQ91E0*	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	1,5	0,8	-0,7
L521-WA91E0*	Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	211,0	129,9	-81,1
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	1,0	1,0	0,0
	Nicht standortgerechte Laubmischwälder, Nadelholzbestände			
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	35,3	46,0	10,7
L722	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	19,5	9,2	-10,3
	Stillgewässer			
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	0,8	0,8	0,0
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	1,4	0,1	-1,3
S133-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	1,3	0,0	-1,3
S133-VU3150	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	0,1	0,0	-0,1
	Fließgewässer			
F212-LR3260	Gräben mit naturnaher Entwicklung	2,5	2,5	0,0

Tabelle 44: Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfling-Obernberg / ausgedämmte Altauen für die nächsten 30 Jahre

Die prognostizierten Entwicklungen ergeben sich weitgehend aus den zur vorhergehenden Teillandschaft genauer dargestellten Entwicklungen zu den einzelnen BNT. Offenlandbereiche bleiben in ihren Anteilen stabil.

Großröhrichte, die bereits jetzt erhebliche Flächen einnehmen, erreichen durch Verlandung von Auegewässern zwar auch Zugewinne, nehmen aber insgesamt ab. Auch Großseggenriede nehmen wegen fortschreitender Sukzession ab. Die Zunahme von Auengebüschen ergibt sich ebenfalls aus weiterer Verlandung und Sukzession von Altässern sowie aus dem Entstehen von Verlichtungsstadien von Auwäldern. Letzteres ist auch der Grund für die erhebliche Zunahme von Waldmänteln, während Auwälder (Standortgerechte Laubmischwälder) entsprechend abnehmen. Stillgewässer zeigen entsprechend fortschreitender Verlandung Abnahmen.

Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Egglfing-Obernberg / ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer für die nächsten 30 Jahre

BNT Code	BNT Text	Bestand Fläche in ha	Prognose Fläche in ha	Differenz Fläche in ha
	Extensivgrünland			
G231	Flutrasen, extensiv genutzt	0,1	0,1	0,0
	Großröhrichte			
R111-VH00BK	Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	0,0	0,5	0,5
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	10,5	8,2	-2,3
R123-VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	0,0	0,5	0,5
R123-VH3150	Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche	0,1	0,0	-0,1
	Großseggenriede			
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	1,0	0,8	-0,2
R322-VC3150	Großseggenriede eutropher Gewässer	0,7	0,7	0,0
	Säume, Ruderal und Staudenfluren			
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	0,0	3,4	3,4
	Gebüsche			
B114	Auengebüsche	0,0	0,8	0,8
	Waldmäntel			
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	0,0	16,3	16,3
	Standortgerechte Laubmischwälder			
L112-9170	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, mittlere Ausprägung	0,6	0,6	0,0
L432-WQ91E0*	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	8,2	8,6	0,4
L521-WA91E0*	Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	36,1	18,5	-17,6
	Stillgewässer			
S133-VU3150	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	6,0	5,3	-0,7
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	3,0	2,3	-0,7
S133-SU3150	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	0,6	0,4	-0,2

Tabelle 45: Prognose zur Entwicklung LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Egglfing-Obernberg / ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer für die nächsten 30 Jahre

Die prognostizierten Entwicklungen ergeben sich aus oben erläuterten Mechanismen. Auffällig ist vor allem die Abnahme der Weichholzaunen, denen die Zunahme der Waldmäntel (Waldreben-Schleier) gegenübersteht (Verlust FFH-LRT 91E0*).

5.3.2.3

Flora

In den ausgedämmten Altauen finden sich in allen Lebensräumen bemerkenswerte Pflanzenarten (charakteristische Arten der Lebensraumtypen). Sie sind mit dem Schicksal der Pflanzengesellschaften verbunden, die ihr Umfeld prägen. So muss bei den Arten der Auwälder und Altwässer teilweise mit Rückgängen gerechnet werden, während die Arten der (gehölzfreien) Trockenstandorte, bei Sicherstellung der derzeitigen Pflege, in ihrem Bestand erhalten werden können. Dies betrifft vor allem den Damm sowie eine kleine, im LIFE-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ (1998-2002, Landkreise Rottal-Inn und Passau) entstandene Brenne bei Aufhausen, deren Pflanzenbestände jeweils entscheidend von sachgerechter Pflege abhängig sind. Mit dem Tümpelkomplex in der Aufhausener Au findet sich auch ein kleines Kontingent von Arten der feuchten Offenlandstandorte, deren Pflege zum Erhalt aber optimiert werden müsste. Mittelfristig (30 Jahre) dürften sich noch keine erheblichen Veränderungen ergeben, langfristig (90 Jahre) kann die Situation kaum prognostiziert werden, mit Rückgängen ist jedoch sicher zu rechnen. Die Prognoseunsicherheit ist vor allem im Klimawandel begründet, aber auch in nicht absehbaren Veränderungen der Waldnutzung. In jedem Fall spielt der Kraftwerksbetrieb keine Rolle.

Entwicklungen in den ausgedämmte Auen

- Altwässer: mit zunehmender Verlandung Rückgang charakteristischer Arten
- Auwälder: bei anhaltenden Nutzungstrends Rückgang charakteristischer Arten
- Brennen, Trockenstandorte: bei anhaltender Pflege im Wesentlichen Erhalt und sogar Entwicklung der Artenausstattung
- Dämme: bei Optimierung der Pflege Erhalt der gegenwärtigen Artenausstattung möglich

5.3.2.4

Säugetiere

Von besonderem Interesse sind Biber und Fischotter als Arten des Anh. II der FFH-RL. Sie werden zunehmend durch Flächenverluste bei Altwässern beeinträchtigt werden, allerdings wird dank des weiterhin ständigen Durchflusses von Bachwasser das Gewässernetz grundsätzlich erhalten bleiben, Biber werden möglicherweise versuchen, Staue zu errichten und so den Verlusten an Stillgewässern entgegenwirken. Möglicherweise werden sich die Bestände von Biber und Fischotter hier kaum verändern.

In jedem Fall stehen aber die Lebensräume des dann weiter verlandeten Stauraums als Ausweichlebensräume zunehmend zur Verfügung.

Für Fledermäuse (mit Mopsfledermaus und Großem Mausohr zwei Arten des Anh. II FFH-RL (nicht im SDB), ansonsten aber charakteristische Arten der Lebensraumtypen) wird der Rückgang der Wasserflächen ebenfalls von Bedeutung sein, da für manche Arten Jagdgebiete und auch Leitstrukturen verloren gehen. Auch hier dürfte für die hochmobilen Arten ein Ausweichen in den dann strukturell weiter entwickelten Stauraum möglich

sein, so dass die ausgedämmten Auen kaum an Bedeutung verlieren, sofern die Wälder als strukturreiche Bestände erhalten bleiben. Allerdings deutet sich derzeit an, dass strukturreiche Altbestände bisher unerwartet rasch (z.B. in Folge von Sturmereignissen) abnehmen. Somit wird sich die Situation für Fledermäuse wahrscheinlich kontinuierlich verschlechtern (Zusammenbruch bzw. intensivere Nutzung der Wälder, Verlandung der Altwässer), was aber unabhängig von dem Weiterbetrieb des Kraftwerks geschieht.

5.3.2.5 Vögel

Veränderungen werden mittel- bis langfristig vor allem bei den Arten der Gewässer und Röhrichte, aber auch der Wälder, eintreten. Mit zunehmendem Rückgang der Gewässerflächen und auch der Röhrichte (Verlandung, Verbuschung) werden auch die daran gebundenen Vogelarten abnehmen. Für Waldarten wird sich nach derzeitiger Entwicklung die Situation verschlechtern, da zunehmend Wälder zusammenbrechen, Bewirtschaftung andererseits eher intensiver erfolgt. Diese Entwicklung greift bereits aktuell und damit kurzfristig. Für Arten der Offenlandmosaika wird sich wenig ändern, solange Dämme, Brennen und anderen Offenlandbereiche konstant erhalten und gepflegt werden, was bei allen Varianten der Fall sein dürfte, bei denen die Dämme in ihrer Funktion erhalten werden müssen.

5.3.2.6 Fische

Deutlich anders als in den direkt vom Inn beeinflussten Gewässerkompartimenten verhält es sich mit den Gewässern in der abgedämmten Au. Durch die Errichtung der Kraftwerksdämme kam es zu einer fast vollständigen Entkopplung vom Hauptfluss, diese Gewässer werden nur noch bei Extremhochwässern überflutet. Dadurch kommt es kaum zu Sediimenteintrag aus dem Hauptfluss, wodurch die Verlandungstendenz deutlich reduziert ist. Diese findet aktuell primär durch gewässerinterne, biogene Prozesse statt. Allerdings bewirkt die Abdämmung auch, dass es nicht mehr zu einer Neubildung von Nebengewässern kommt. Langfristig kommt es daher auch in der Altaue zu einer Reduktion der Wasserflächen und letztendlich zu einem weitgehenden Verschwinden dieser Gewässer. Die fehlenden Hochwässer bewirken auch eine Isolierung der Fischpopulationen in den einzelnen Gewässern, eine Neubesiedelung bzw. ein genetischer Austausch zwischen den Subpopulationen ist kaum noch möglich. Dies betrifft insbesondere Arten, deren Eier nicht durch Wasservögel verbreitet werden (z. B.: Bitterling). Wie die Ergebnisse der Befischungen der linksufrigen Egglfinger Au zeigen, finden sich an naturschutzfachlich relevanten Arten vor allem **Bitterling** (Anh. II FFH-RL), Moderlieschen und Nerfling in diesen Gewässersystemen. In einem rechtsufrig bei Mühlheim gelegenen Augewässer lebt weiters die einzig bekannte Population des **Europäischen Schlammpeitzgers** (Anh. II FFH-RL) am Unteren Inn. Ohne ein Management der Gewässer in den abgedämmten Auebereich ist auf lange Sicht mit einem Verschwinden dieser Arten zu rechnen, wobei diese Entwicklung unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks stattfindet.

5.3.2.7 Amphibien

Ein Rückgang von Molchen, Wechselkröte und Gelbbauchunke (heute fehlend) begann sicher bereits mit der Korrektur des Inns. Unter anderem mit dem weiteren Rückgang geeigneter Laichgewässer werden die Amphibienbestände insgesamt weiter zurückgehen. Der Springfrosch (Art des Anh. IV FFH-RL) kann als wärmeliebende und trockenheitsverträgliche sowie gegenüber Laichplätzen anspruchslose Art weiter zunehmen.

Die Anh. II-Art Kammmolch ist seit mindestens zwanzig Jahren in einem kleinen Bestand in der Irchinger Au bekannt, die Anh. II-Art Gelbbauchunke ist derzeit im Gebiet nicht bekannt.

Es werden prinzipiell folgende relevante Faktoren für die weitere Entwicklung der Amphibienbestände gesehen:

- Verlust der Dynamik des Inn mit der Folge, dass keine „jungen“, fischarmen Stillgewässer und keine „Totwasser“ (d.h. fast verlandete Rinnen ohne Anschluss an den Inn) entstehen, die nur noch von stagnophilen, für Amphibien harmlose Fischarten (z.B. Schlammpeitzger) bewohnt werden (auch Vorländer Stauwurzel)
- Verlandung von Altrinnen und Tümpeln im Deichhinterland durch Grundwasserabsenkung und Sukzession führt zur Reduktion bzw. zum Verlust an Laichplätzen; betroffen davon sind alle Arten, das Ausmaß und die naturschutzfachliche Relevanz ist dabei unterschiedlich
- Veränderungen beim Grundwasser: Grundwasserabsenkung im Hinterland führt zu Verlusten an Laichgewässern für alle Arten und zu Verlusten an Landlebensräumen für hygrophile Arten
- Verminderung der Schwankungen der Grundwasserstände im Hinterland mit Verlust an Strukturvielfalt und Beschleunigung der Verlandung von Stillgewässern; negative Auswirkungen sind bei allen Arten möglich
- Verockerung von Gewässern bedeutet eine Beeinträchtigung bzw. ein Verlust von Laichplätzen
- Überschlickung/Übersandung von Vorlandbereichen bei Hochwasser führt zur Zu
- Hoher Fischbesatz führt zu Individuenverlusten bei Larven und dem Ausfall von Laichgewässern; betroffen sind vor allem Molche und der Laubfrosch

Eingebracht werden muss auch der Klimawandel, der mit regelmäßig trocken-warmen Frühjahren dazu führt, dass kleinere Laichgewässer zur Laichzeit ausgetrocknet sind. Die Klimaentwicklung führt zwangsläufig auch zu zunehmend trockenen Verhältnissen in den Sommerlebensräumen der Amphibien. In Verbindung mit den oben genannten Faktoren muss daher ein kontinuierlicher Rückgang der Amphibienbestände der Altauen angenommen werden, sowohl mittel- als auch langfristig (30/90 Jahre). Diese Entwicklung vollzieht sich unabhängig von einem Weiterbetrieb des Kraftwerks.

5.3.2.8 Scharlachkäfer

Die Auswirkung des Staus Eggfing-Obernberg auf die Population des Scharlachkäfers sind differenziert zu betrachten. Das Ausbleiben der sommerlichen Hochwässer in den ausgedämmten Auen ermöglichte landwirtschaftliche Nutzung der bis dahin allenfalls nur forstwirtschaftlich (oft niederwaldartig) nutzbaren Auwaldbereiche. Dies führte zu einem hohen Verlust an Auwald, was wahrscheinlich zu einer beträchtlichen Reduktion von Lebensraum für den Scharlachkäfer geführt hat. Andererseits wurden großflächige Pappelpkulturen angelegt, die derzeit teilweise Optimalhabitate darstellen. Die im Stauraum entstandenen und nach wie vor entstehenden bzw. reifenden Auwälder bieten dem Scharlachkäfer zukünftig geeigneten und ausreichend dimensionierten Lebensraum. Durch die unter Schutz gestellten Auwälder entlang des Inns und der Salzach (Naturschutzgebiet „Unterer Inn“, FFH-Gebiete „Inn und Salzach“, „Inn und Untere Alz“) dürfte die lokale Subpopulation im Wirkraum gut vernetzt sein.

Die derzeitige Entwicklung der Wälder lässt kurz bis mittelfristig (30 Jahre) günstige Bedingungen für Totholzkäfer erwarten. Eine langfristige Prognose ist schwierig, da Art und Intensität zukünftiger Waldbewirtschaftung unklar ist, ebenso wie die Baumarten, die unter dem Einfluss der Klimawandels dann angebaut werden. Allerdings wird nach wie vor von Bewaldung der Auen ausgegangen, die dann sogar größere Flächen einnehmen dürften. Vorausgesetzt, der Scharlachkäfer selbst kommt mit den zukünftigen klimatischen Bedingungen zurecht, sollte keine Verschlechterung eintreten.

5.3.2.9 Großmuscheln

Großmuscheln sind auch in den Altwässern der Altauen Voraussetzung für das Vorkommen der Anh. II-Art Bitterling. Die Bestandserhebungen erbrachten nur einen sehr kleinen aktuellen Muschelbestand. Eine weitere Verschlechterung der Lebensbedingungen, wie sie u.a. wegen fortschreitender Verlandung zu erwarten ist, wird zwangsläufig wohl bereits mittelfristig zum Erlöschen der Populationen führen. Diese Entwicklung ist unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.

5.3.2.10 Schnecken

Die fortschreitende Verlandung der Auengewässer wird auch deutliche Auswirkungen auf die Molluskenfauna haben. Der Rückgang von Wasserflächen, von Flachwasserzonen und Kleingewässern wird mittelfristig zunächst Wassermollusken betreffen (z.B. auch gefährdete und stark gefährdete RL-Arten wie *Gyraulus crista* oder *Stagnicola corvus*), während feuchte- bis nässeliebende Landschnecken (u.a. *Vertigo moulinsiana* und *V. angustior*, beide Arten des Anh. II FFH-RL, nicht im SDB) in den sich zunächst ausbreitenden Seggenriedern, Röhrichtern und lichten Feuchtgebüschern gute Bedingungen finden werden. Mittelfristig (30 Jahre) kann aber wohl von annähernd konstanten Schneckenbeständen ausgegangen werden. Langfristig (90 Jahre) werden aber auch diese Lebensräume trockener und reduzieren sich auf Säume entlang der langsam durchflossenen Gräben, an denen durch die Tätigkeit des Bibers örtliche Stillgewässer entstehen können. Daher sollte der Fortbestand einer artenreichen Molluskenfauna möglich sein, allerdings in geringerem Umfang als derzeit.

5.3.2.11 Weitere Artengruppen

Mit der strukturbildenden Vegetation und Flora sowie den im Gebiet besonders bedeutenden Artengruppen bzw. Arten nach Anh. II FFH-RL Biber, Fischotter, Vögel, Fische, Kammmolch und Gelbbauchunke, Scharlachkäfer und Schnecken sind wichtige Prognosen zusammengestellt. Prognosen zu weiteren Artengruppen (Reptilien, Schmetterlinge, Libellen, Wildbienen) finden sich im UVP-Bericht. Unter zu diesen Artengruppen im Gebiet festgestellten Arten finden sich keine Arten des Anh. II FFH-RL sowie keine Arten mit unmittelbarer Bedeutung für im Gebiet vorkommende Arten des Anh. II FFH-RL.

5.4 Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb

5.4.1 Grundsätzliches

Das Leitbild für den Stauraum (Erhaltungsziele, Kap. 4.2) umfasst ein Lebensraummosaik, wie es im österreichischen Gebietsteil (Kirchdorfer Bucht) derzeit noch weitgehend erhalten ist. Es finden sich Inseln mit beginnender Entwicklung von Auwäldern und Gebüschern, meistens umgeben von Röhrichtfeldern, die teilweise lagunenartige, seichte Stillgewässer umschließen. Zwischen den Inseln finden sich sowohl flachere als auch tiefere,

m.o.w. durchströmte Wasserflächen. Dieser Entwicklungsstand lag zum Ende der Betriebsgenehmigung am 05.03.2018 vor und hat sich seitdem nicht wesentlich verändert. Die zu beantragende Bewilligung knüpft an den bisherigen Bewilligungszeitraum an, daher wird der Zustand im März 2018 als maßgeblich zugrundegelegt. Dieser Zustand ist für den zentralen Stauraum in folgender Abbildung dargestellt.



Abbildung 24: Lebensraummosaik in der Kirchorfer Bucht als Leitbild für den Stauraum (Zustand 2018)

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Digitalen Geländemodell (DGM) für etwa den gleichen Ausschnitt aus dem Stauraum (vgl. folgendes Kapitel). Blaue Flächen kennzeichnen tiefere Gewässerbereiche, je dunkler das Blau, desto tiefer. Helle, blaugrüne Flächen kennzeichnen dagegen Flachwasserbereiche. Angesichts der Verdandungsdynamik des Inns wird damit deutlich, dass sicherlich bereits innerhalb der nächsten zehn, höchstens zwanzig Jahre mit erkennbarem Verlust jetzt noch offener Wasserflächen zu rechnen ist, dies verdeutlicht vor allem der Vergleich mit dem Zustand dieses Bereichs etwa um 2000 (s. UVP-Bericht/Anlage 24, Kap.4.4.3.3, 7.1.1).

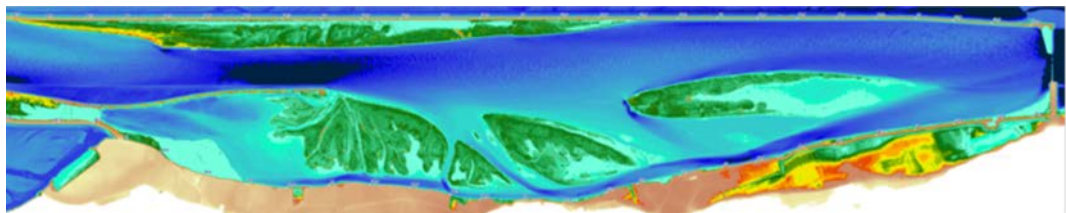


Abbildung 25: DGM im Bereich der Kirchorfer Bucht

Die folgende Darstellung der derzeitigen Wassertiefen bei Mittelwasserabfluss (MQ) als vereinfachte Darstellung des DGM gibt eine plakativere Vorstellung von dem Umgriff der Wasserflächen, die sich als nächstes durch Verdandung schließen werden. Die hellblauen Flächen sind Wasserflächen mit einer Tiefe bis zu 0,25 cm, deren Verdandung als erstes zu erwarten ist. Allerdings muss die unterschiedliche Überflutungsdisposition gesehen werden, die für Sedimenteintrag entscheidend ist. So scheint die große Lagune in der

dem Stauwehr am nächsten gelegenen Insel sehr stabil zu sein, da hier auch Hochwasserabflüsse kaum die Umrahmung der Lagune überströmen und der Sedimenteintrag gering bleibt. Auch die Lagunen in den weiter aufwärts gelegenen Inseln sind innaufwärts mittlerweile von breiten, dicht bewachsenen Bereichen umgeben, durch die das sedimentreiche Innwasser bei höheren Abflüssen fließt, wobei ein erheblicher Teil der Sedimente ausgekämmt werden dürfte. Anders verhält es sich mit direkt angeströmten Flachwasserbereichen. In jedem Fall kann anhand der Darstellung die weitere morphologische Entwicklung des Stauraums zumindest grob prognostiziert werden.

Es ist deutlich, dass die wesentliche dynamische Entwicklung für den österreichischen Teil des Stauraums zu erwarten ist.



Abbildung 26: Vereinfachte Darstellung der Wassertiefen bei Mittelwasser in der Kirchdorfer Bucht

Es stellt sich also die Frage, ob mit Mitteln des Wehrbetriebs theoretisch erreicht werden kann, dass sich die Lebensraumstrukturen gegenüber dem Zustand 2018 kaum verändern, was bei Fortschreiten von Verlandung und Sukzession spätestens mittelfristig der Fall sein würde (vgl. Kap. 5.3.1).

Über die Wehrsteuerung kann ausschließlich das Stauziel beeinflusst werden. Ohne bauliche Veränderungen (Dämme, Wehr) ist keine Anhebung des Stauziels möglich, so dass darzustellen bleibt, inwieweit die weitere Entwicklung des Stauraums durch Absenkung des Stauziels im Sinne des Leitbilds gelenkt werden kann.

Dazu wurden folgende hypothetischen Varianten untersucht (Anlage 28):

- Absenkung bei Niedrigwasserabfluss (NQ) um 0,5 m, um 1,0 m sowie um 2,0 m
- Absenkung bei Mittelwasserabfluss (MQ) um 0,25 m, um 0,5 m, um 1,0 m sowie um 2,0 m
- Absenkung bei mittlerem Hochwasserabfluss (MHQ) um 2,0 m

5.4.2 Hydrologische Berechnungen zu verschiedenen Absenkungsvarianten

Die Wasserstände im Stauraum Eggfing im Bestand sowie bei den verschiedenen Absenkungsvarianten wurden von AQUASOLI berechnet und manuell an ein aktuell erstelltes DGM angepasst. Sowohl Vorgehensweise als auch Ergebnisse sind ausführlich in ei-

nem eigenen Bericht beschrieben (Anlage 28). Im Folgenden werden diese Darstellungen auszugsweise wiedergegeben. Die Varianten „Stauzielabsenkung bei NQ“ werden nicht dargestellt, da sie einerseits sehr nah bei den Absenkungsvarianten bei MQ liegen, andererseits vor allem für die Fischfauna noch ungünstigere Auswirkungen haben als die MQ-Absenkungen.

Wasserspiegellagen Bestand

Folgendes Diagramm zeigt die Annäherung der Wasserspiegellagen für NQ, MQ und MHQ mit zunehmender Annäherung an das Kraftwerk, bis schließlich direkt am Stauwehr die Wasserspiegellagen für alle drei Abflüsse identisch sind (konstantes Stauziel). In der Stauwurzel, im Unterwasser des Kraftwerks Ering-Frauenstein, beträgt die Differenz der Wasserspiegel zwischen NQ und MQ noch etwa 0,6 m, zwischen MQ und MHQ etwa 2,4 m.

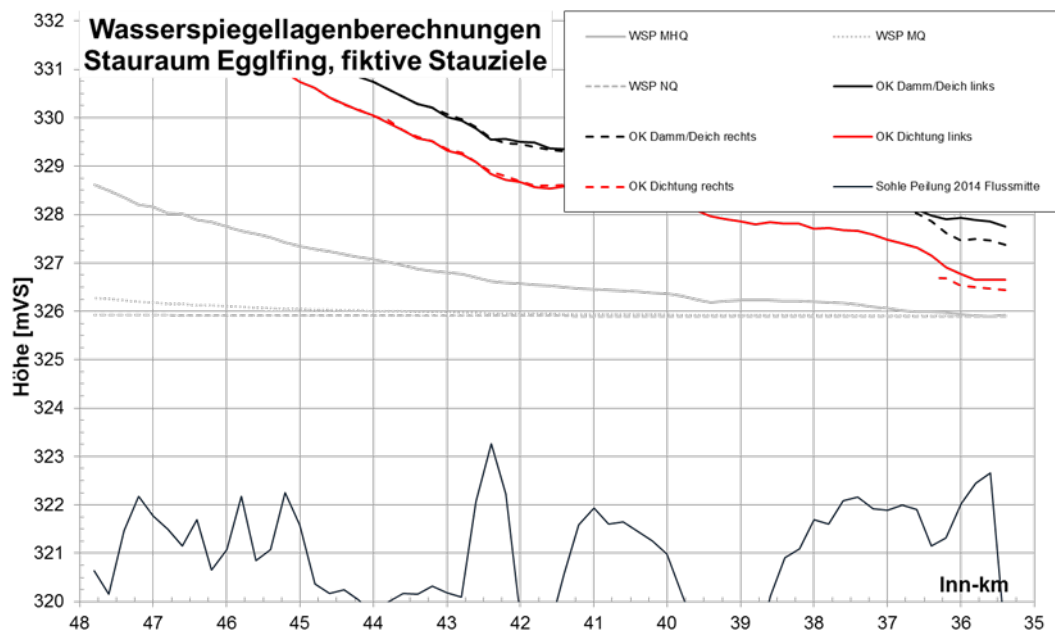


Abbildung 27: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für NQ, MQ und MHQ

Folgende Abbildung zeigt die Anschlagslinien im Bestand für NQ, MQ und MHQ auf der kraftwerksnahen Insel (Fl.km 36,2/37,4). Wie erwartet (vgl. Längsschnitt) liegen die drei Anschlagslinien teilweise übereinander bzw. sehr nah beieinander. Die Insel wird auch bei MHQ nicht überströmt, was einerseits zeigt, dass es sich bei den aufkommenden Gehölzen tatsächlich eigentlich nicht um Auwälder handelt, und andererseits möglicherweise erklärt, warum sich die große Lagune unerwartet stabil zeigt. Wegen der zum Inn hin umrahmenden Wälle erfolgt auch kein Sedimenteintrag, der zu Verlandung führen könnte. Da es auch kaum Pflanzenwachstum auf dem sehr zähen, klebrigen Schlamm gibt, sammelt sich auch wenig Detritus an.



Anschlagslinien

Quelle: Aquasoli, August 2018. Bearbeitet.


-  Niedrigwasser Bestand
-  Mittelwasser Bestand
-  Mittleres Hochwasser Bestand

Abbildung 28: Anschlagslinien Bestand NQ, MQ und MHQ auf der kraftwerksnahen Insel

Folgende Abbildung zeigt für den Bereich ca. Fl.km 38,2 – 39,4, dass die Inseln dort bei MHQ bereits überströmt werden, lediglich der Leitdamm auf österreichischer Seite sowie Uferreihen auf bayerischer Seite nicht. Zwischen NQ und MQ zeigen sich an Ufern mit flachem Höhengradienten ebenfalls bereits Unterschiede.



Abbildung 29: Anschlagslinien Bestand NQ, MQ, MHQ im Bereich ca. Fl.km 38,2 bis 39,4 (Legende s. Abb. 116)

Im Bereich der Achen-Mündung zeigt sich die Situation noch ähnlich (s. Abb. 29). Deutlich ist eine an beiden Ufern ausgeprägte Uferreihe zu erkennen, die bei MHQ noch nicht überströmt wird.



Abbildung 30: Anschlaglinien Bestand NQ, MQ, MHQ im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 116)

Stauzielabsenkung bei MQ

Folgendes Diagramm zeigt den Verlauf der Wasserspiegellagen für MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m sowie MQ – 2,0 m am Längsschnitt für den gesamten Stauraum. Die Linien zeigen zur Stauwurzel hin eine gewisse Zunahme des Fließgefälles. Der Umfang der Absenkung am Stauwehr wirkt sich nicht in vollem Umfang bis zur Stauwurzel aus, allerdings jeweils noch deutlich. Bei Absenkung um 0,25 m sinkt der Wasserspiegel in der Stauwurzel um annähernd den gleichen Betrag. Auch bei MQ wirkt sich jede Absenkung am Wehr im Bereich der Stauwurzel aus.

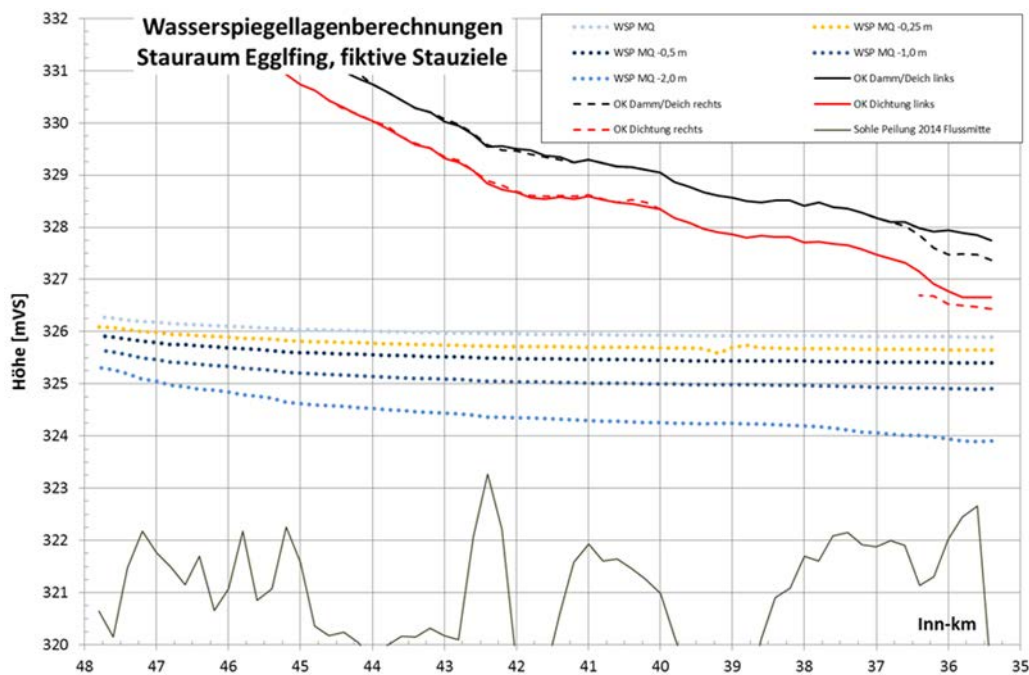


Abbildung 31: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m sowie MQ – 2,0 m

Folgende Abbildung zeigt die Anschlaglinien im Bereich der kraftwerksnahen Insel (Fl.km 36,2/37,4) bei MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m sowie MQ – 2,0 m. Bereits bei Absenkung um 0,25 m fallen große Teile der großen Lagune trocken, deren Wassertiefe in diesen Bereichen bei 0,2 bis 0,3 m liegt. Ansonsten fallen schmale Ufersäume trocken. Bei Absenkung um 0,5 m fallen demgegenüber nur kaum weitere Flächen trocken, in diesem Tiefenbereich scheint sich nahezu eine Unterwasserböschung ausgebildet zu haben. Bei Absenkung um 1,0 m fällt die gesamte Lagune trocken sowie Schlamm­bänke im Nebenarm. Bei weiterer Absenkung um 2,0 m fallen weitere Bereiche des Nebenarms trocken. Wie zu erwarten, entspricht dies auch weitgehend den Auswirkungen der Absenkungsvarianten bei NQ.



Anschlaglinien

Quelle: Aquasoli, August 2018. Bearbeitet.

- Mittelwasser Bestand
- Mittelwasser Bestand minus 0,25 m
- Mittelwasser Bestand minus 0,5 m
- Mittelwasser Bestand minus 1,0 m
- Mittelwasser Bestand minus 2,0 m

Abbildung 32: Anschlaglinien MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m auf der kraftwerksnahen Insel

Folgende Abbildung zeigt für den Bereich ca. Fl.km 38,2 – 39,4 ein ähnliches Bild: Bereits bei Absenkung vom 0,25 m fallen Lagunen und Buchten sowie Flachwasserbereiche entlang der Ufer weitgehend trocken, während eine weitere Absenkung um nochmals 0,25 m (insgesamt Absenkung um 0,5 m) nur vereinzelt zum Trockenfallen weiterer Flächen führt. Weitere Absenkungen führen. Absenkung um 1,0 m führt zum vollständigen Trockenfallen von Flachwasserbereichen entlang der Ufer, bei Absenkung um 2,0 m fallen große Teile der Bucht trocken, im Wesentlichen bleibt nur die Tiefenrinne entlang des Ufers als Wasserfläche erhalten, allerdings fällt etwas weniger trocken als bei gleich starker Absenkung bei NQ.



Abbildung 33: Anschlaglinien Bestand MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 38,2 bis 39,4 (Legende s. Abb. 32)

Im Bereich der Achenmündung fallen bereits bei Absenkung um 0,25 m ein Teil der Auengewässer trocken.



Abbildung 34: Anschlaglinien Bestand MQ, MQ – 0,25m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 32)

Folgende Tabelle zeigt den Umfang der von der jeweiligen Absenkungsvariante betroffenen Flächen. Neben trockenfallenden Wasserflächen sind randlich, vor allem aber in den Auengewässern der älteren randlichen Verlandungsbereiche auch Röhrichte betroffen (s. auch Tab. 47).

Umfang der durch die Absenkungsvarianten bei MQ betroffenen Flächen

Variante	Betrifft (d.h. fällt trocken)
MQ – 0,25 m	50,0 ha
MQ – 0,5 m	58,2 ha
MQ – 1,0 m	77,1 ha
MQ – 2,0 m	118,0 ha

Tabelle 46: Umfang der durch die Absenkungsvarianten bei MQ betroffenen Flächen

Stauzielabsenkung bei MHQ

Folgendes Diagramm zeigt den Verlauf der Wasserspiegellagen für MHQ sowie MHQ – 2,0 m am Längsschnitt für den gesamten Stauraum. Bei MHQ-Absenkung wird ein anderes Ziel verfolgt als vor allem bei den MQ-Absenkungen: Während es dort darum geht, zu prüfen, ob es möglich ist, temporär offene Sedimentbänke als Teillebensraum von Limikolen, bestimmten Pionierpflanzen der Wechselwasserbereiche u.a. zu erreichen, geht es bei der MHQ-Absenkung um die Möglichkeit, morphologisch wirksame Erosionsprozesse in Gang zu setzen. Daher wurde hier nur eine Variante mit der stärksten untersuchten Absenkung, nämlich um 2,0 m, untersucht.

Außerdem zeigt sich der hier ebenfalls erwartete Effekt, dass sich die Absenkung am Wehr kaum noch in der Stauwurzel auswirkt, wo bei MHQ-Abfluss ohnehin höhere Wasserstände herrschen.

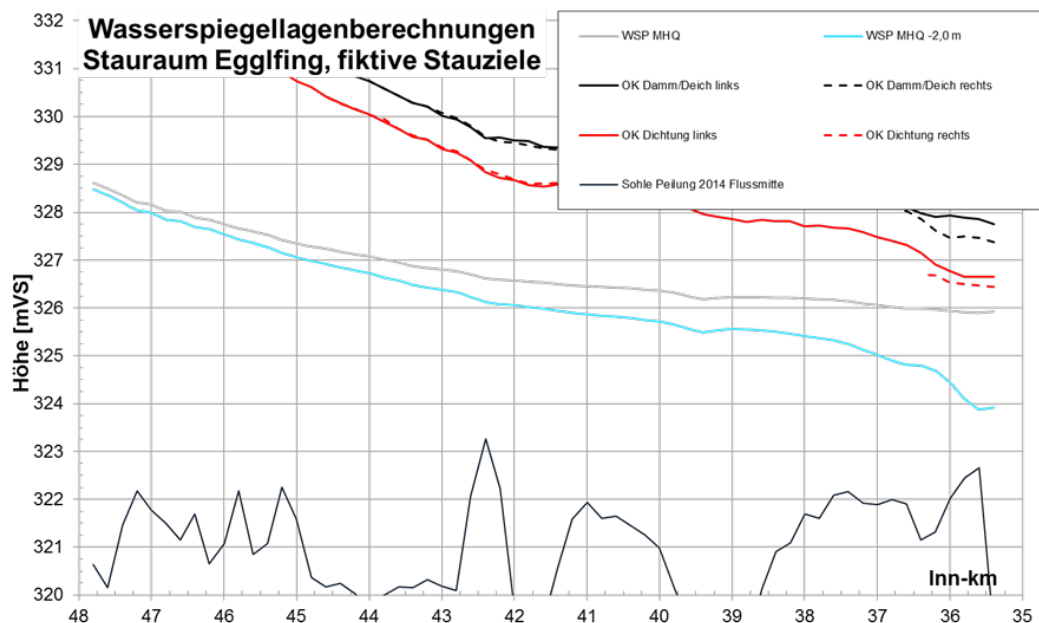


Abbildung 35: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für MHQ sowie MHQ – 2,0 m

Folgende Abbildung zeigt die Anschlagslinien auf den Inseln der Kirchdorfer Bucht bei MHQ und MHQ – 2,0 m. Obwohl durch die starke Absenkung auch hier große Flächen

trockenfallen, bleibt die Konnektivität erhalten. Die Restgewässer auf bayerischer Seite werden trockenfallen.



Anschlaglinien

Quelle: Aquasoli, August 2018. Bearbeitet.



-  Mittleres Hochwasser Bestand
-  Mittleres Hochwasser Bestand minus 2,0 m

Abbildung 36: Anschlaglinien MHQ, MHQ – 2,0 m auf den Inseln der Kirchdorfer Bucht

Die folgende Abbildung zu dem Bereich um die Achenmündung zeigt, dass die überfluteten Vorlandbereiche zurückgehen würden, in den Auengewässern aber immer noch höhere Wasserstände als bei MQ herrschen würden. Die Abflussänderungen würden also vor allem Auwälder betreffen (Ausbleiben der Überflutung).



Abbildung 37: Anschlaglinien Bestand MHQ sowie MHQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 36)

Die insgesamt betroffene Fläche bei der Variante MHQ minus 2,0 m beträgt 226,6 ha, wobei hier Auwälder großen Anteil haben.

Theoretische Fließgeschwindigkeiten bei Absenkung MQ – 2,0 m

Folgende Abbildungen zeigen die Fließgeschwindigkeit bei MHQ – 2m für den unteren Stauraum. Deutlich zeigen sich hohe Fließgeschwindigkeiten vor allem im Flussschlauch

im Oberwasser des Wehrs, aber auch noch im Bereich der kraftwerksnahen Insel. Im Nebenarm dort würden abschnittsweise Fließgeschwindigkeiten bis zu 3,5 m/s erreicht (gelb), was für das Entstehen erosiver Prozesse ausreichend wäre.

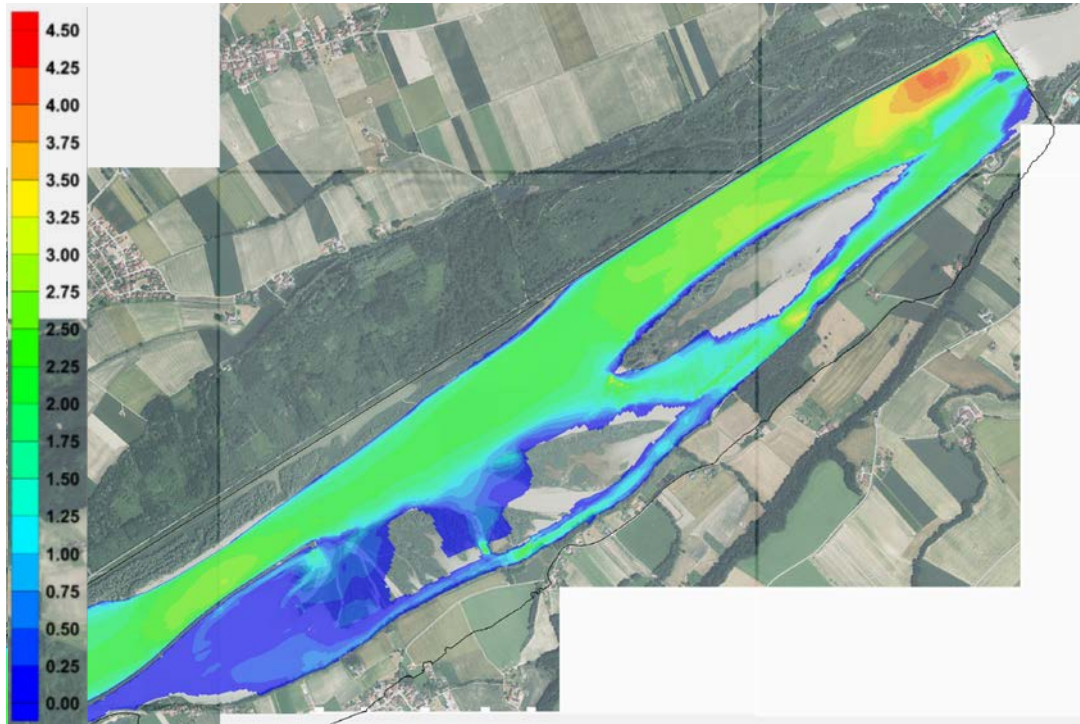


Abbildung 38: Flächige Darstellung der Fließgeschwindigkeiten bei MHQ – 2 m im Bereich der Kirchdorfer Bucht (m/s).

Für das Eintreten erosiver Prozesse in einem Umfang, der zu einem Abbau der Sedimente im Bereich der jetzigen Flachwasserzonen an der kraftwerksnahen Insel führen, wäre es außerdem erforderlich, dass die höhere Fließgeschwindigkeit ausreichend lange wirken kann, um über rückschreitende Erosion entlang initialer Erosionsrinnen flächige Wirkung entfalten zu können. Allerdings kann diese Wirkung nur für die Dauer eines Hochwasserereignisses auftreten, die am unteren Inn nur ein bis zwei Tage beträgt. Wir gehen davon aus, dies allerdings zu kurz wäre, um wesentliche flächige Wirkung zu ergeben.

5.4.3 Naturschutzfachliche Diskussion

Die Analyse der verschiedenen Absenkungsvarianten bei NQ und MQ hat gezeigt, dass bereits bei geringer Absenkung von 0,25 m (MQ) große Uferflächen und Lagunenbereiche trocken fallen würden sowie auch Teile der Auengewässer (Restgewässer) in den älteren Verlandungsbereichen des oberen Stauraums. Bei weiterer Absenkung würde dieser gewässerökologisch sehr nachteilige Effekt zunehmend verstärkt, so dass stärkere Absenkungen in die weiteren Betrachtungen nicht einbezogen werden, zumal bereits bei 0,25 m oder 0,5 m Absenkung ausreichend Wasserflächen trockenfallen würden. Da dieser Effekt bei den Absenkungsvarianten bei NQ noch deutlicher ausfallen würde und vor allem auch deutliche Auswirkungen auf die Stauwurzel zu erkennen sind, erfolgen weitere Betrachtungen außerdem nur zu MQ.

Unterschiede zwischen den beiden Absenkungsvarianten bezüglich der theoretisch betroffenen Lebensräume sind erstaunlich gering, auch die Verteilung der betroffenen Bestände im Stauraum ist sehr ähnlich.

Umfang der durch die Absenkungsvarianten bei MQ theoretisch betroffenen Flächen von Lebensräumen






Lebensraum	betroffen (d.h. fällt trocken)	
	Bei MQ – 0,25 m	Bei MQ – 0,5 m
Wasserfläche Flachwasserlagunen an Inseln und Flachwasserzonen vor Ufern (Inseln)	21,15 ha	23,53
Stillgewässer (altwasserartige Strukturen in älteren Verlandungsbereichen)	15,97	16,21
Schlammبانke	3,26 ha	3,79
Röhrichte	6,83 ha	7,78
Silberweidenauen	Ca. 0,5 ha (Datenunschärfe)	Ca. 0,5 ha (Datenunschärfe)

Tabelle 47: Flächenbilanzen: bei MQ -0,25 und MQ -0,5 m theoretisch betroffene Lebensräume


Folgende Abbildung zeigt die betroffenen Lebensräume an einem Ausschnitt im zentralen Stauraum bei der Absenkungsvariante MQ – 0,25 m. Die vollständigen Karten für den gesamten Stauraum finden sich als Anhang zu dem Gutachten zum naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb (Anlage 28).




Gewässer

	Inn
	Fließgewässer (seitl. Nebenflüsse/-bäche des Inns)
	Stillgewässerzonen
	Sand- und Schlickbänke
	Gräben im Dammhinterland (mindestens z.T. wasserführend)

Röhrichte und Seggenrieder

	Röhrichte und Großseggenrieder
---	--------------------------------

Säume und Ruderalfluren

	(Ufer-)Säume, Ruderal- u. Staudenfluren
---	---

Wälder und Gehölzstrukturen


	Weichholzaunen, vorrangig von Silber-Weiden geprägte Bestände
---	---

Abbildung 39: Bei MQ – 0,25 m potenziell betroffene Lebensräume (Kartenausschnitt)

Die hypothetische Absenkung MHQ – 2,0 m wird mit abweichender Zielrichtung untersucht. Eine fiktive starke Absenkung bei MHQ sollte der Verlandungsdynamik entgegenwirken und durch Initiierung erosiver Prozesse den zumindest örtlichen Erhalt des Lebensraummosaiks, wie es im Leitbild formuliert ist (s. Kap. 6), dauerhaft ermöglichen.

Neben dieser beabsichtigten Wirkung wären mit dieser Maßnahme aber außerdem verbunden:

- Kurzfristiges Trockenlegen großer Schlammflächen, also vorübergehende Beeinträchtigung aquatischer Lebensräume
- deutliche Reduzierung der Überflutungsdynamik; große Flächen von Auwäldern würden nicht mehr überflutet werden, sowohl im Bereich der Stauwurzel als auch im Bereich der Inseln. Dies würde zwangsläufig atypische Entwicklungen begünstigen, z.B. Förderung der Ausbreitung von Neophyten.

Folgende Abbildung 40 zeigt die Situation, die sich bei MHQ – 2,0 m im Bereich der Inseln im Oberwasser des Kraftwerks / Kirchdorfer Bucht einstellen würde:



Abbildung 40: Situation im Bereich der Inseln im Oberwasser des Kraftwerks / Kirchdorfer Bucht bei MHQ – 2,0 m

Die Inseln und sämtliche Flachwasserbereiche im Anschluss daran würden trockenfallen bzw. trocken bleiben. Die am nächsten zum Kraftwerk gelegene Insel würde bei MHQ ohnehin nicht überflutet werden. Auch auf bayerischer Seite würden Auen und Auengewässer trocken fallen bzw. trocken bleiben (ausbleibende Überflutung).

Abbildung 41 zeigt die Situation bei MHQ – 2,0 m im mittleren Bereich des Stauraums bis hin zur Stauwurzel im Überblick. Ohne auf Details einzugehen, wird aber deutlich, dass erhebliche Auenbereiche bei dieser Absenkungsvariante nicht überflutet werden würden, wie es bei MHQ normalerweise geschehen würde. Das Gebiet würde also einen erheblichen Anteil seiner Auendynamik auf höherem Niveau verlieren, um in geringerem Anteil Dynamik im aquatischen Bereich zu gewinnen.



Abbildung 41: Situation im mittleren Bereich Stauraums bei MHQ – 2,0 m

Folgende Tabelle zeigt den Umfang der betroffenen Lebensräume:

Umfang der durch die Absenkungsvariante bei MHQ – 2,0 m theoretisch betroffenen Flächen von Lebensräumen

Lebensraum	betroffen (d.h. fällt trocken) ha
Wasserfläche Flachwasserlagunen an Inseln und Flachwasserzonen vor Ufern (Inseln)	64,8
Stillgewässer (altwasserartige Strukturen in älteren Verlandungsbereichen)	10,4
Schlammflächen	6,2
Röhrichte, Staudenfluren	46,0
Silberweidenauen, Grauerlenauen	80,8
Hartholzauen	0,3
Sonstige Wälder, Gebüsche	12,6

Tabelle 48: Flächenbilanzen: bei MHQ -2,0 m betroffene Lebensräume

Die Tabelle verdeutlicht den erheblichen Anteil sowohl an aquatischen als auch terrestrischen Lebensräumen, der durch die Absenkungsvariante nachteilig betroffen wäre. Eine Abschwächung der nachteiligen Wirkungen der Variante wäre sicherlich möglich, wenn die Absenkung nicht bei jedem MHQ-Ereignis (oder größeren Hochwässern) erfolgen würde, sondern nur bei jedem zweiten oder dritten. Da das betrachtete MHQ etwa einem zweijährlichen Hochwasser entspricht, würde dies statistisch jeweils Absenkung in mehrjährigen Abständen bedeuten. Damit könnten nachteilige Wirkungen reduziert werden (die Auendynamik würde aber immer noch um 30 – 50 % gedämpft), es stellt sich aber umso mehr die Frage, ob der gewünschte Effekt der Maßnahme eintritt.

Die positive, erwartete Wirkung wird sich nach Berechnung der Fließgeschwindigkeiten (Abb. 38) in jedem Fall auf den Bereich der kraftwerksnahen Insel beschränken, die geschilderten ungünstigen Wirkungen werden dagegen insgesamt den gesamten Stauraum betreffen. Da es zudem fraglich ist, ob angesichts der kurzen Dauer eines Hochwasserereignisses am Inn die Wirkung im notwendigen Umfang erreicht wird, ungünstige Wirkungen aber sicher auftreten werden, kann die Maßnahme aus gutachterlicher Sicht bei gleichrangiger Wichtung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete keinen uneingeschränkt positiven Beitrag zur Gebietsentwicklung bedeuten.

5.4.3.1 Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb / Auswirkungen auf Fische; insbesondere auf FFH-Schutzgüter

In natürlichen Fließgewässersystemen bewirken saisonale Wasserstandsschwankungen wichtige Habitatfunktionen, an die die meisten Arten angepasst oder sogar angewiesen sind. Phytophile Arten nutzen im Frühjahr überstaute Vegetation um abzulaichen. In den überfluteten Bereichen werden Nährstoffe mobilisiert, die die Produktivität des Flusssystems ankurbeln und so die Nahrungsbasis für Jungfische verbessern. Arten von isolierten Augewässern wie der **Schlammpeitzger** können nur während dieser Hochwasserphasen neue Habitate besiedeln bzw. ist ein Austausch von Individuen zwischen den isolierten Subpopulationen nur dann möglich.

Fischzönosen natürlicher Gewässerlebensräume sind an die herbstliche Niederwassersituationen durchaus gut angepasst. Aufgrund ihres Entwicklungsgrades könnten die meisten Fische zu dieser Jahreszeit dem fallenden Wasserspiegel folgen und tiefer liegende Habitate aufsuchen. Die trockenfallenden Areale erstrecken sich meist auf einige bis mehrere Meter; in seltenen Fällen durchaus auf weite Flächen. In diesen Fällen können sich auch natürlicherweise Fischfalleneffekte ergeben, die oft von terrestrischen Prädatoren intensiv genutzt werden. Eine herbstliche Absenkung um 0,25 m würde im zentralen Stauraum eine durchaus großflächige Trockenlegung von aquatischen Habitaten (25 ha) bewirken. Aufgrund der morphologischen Randbedingungen fallen entlang der Stauinseln große Flächen von Seichtwasserzonen trocken bzw. es kommt zu einer starken Reduktion der lagunenartigen Ausprägung in den Inselbereichen. Darüber hinaus fallen auch Auegewässer im Ausmaß von 16 ha trocken.

Vom Trockenfallen der flussnahen Habitate ist besonders das **Donau-Bachneunauge** (*Eudontomyzon mariae* bzw. *E. vladykovi*) betroffen. Diese Anhang II-Art besiedelt den aktuellen Befischungsergebnissen zufolge vorwiegend die seichten Flachwasserzonen bzw. Sedimentbänke im zentralen Stauraum, wobei aus dem Inn bzw. auch aus dem Stauraum KW Eggfing-Obernberg zum Teil hohe Dichten dieser in Deutschland nur lokal verbreiteten Art zu finden sind. Durch die Absenkung sind die hemisessilen Neunaugenquerdorfer gezwungen ihre Wohnröhren zu verlassen und tiefer liegende Bereiche aufzusuchen. Zumindest im Fall von seichten Muldensystemen (wie im Bereich der Lagunen) wären große Ausfälle aufgrund von Falleneffekten zu erwarten. Als weitere FFH-Art dieses Gewässertyps ist der **Schied** zu nennen, der im Gebiet ohnehin nur in geringen Beständen vorkommt, sowie in flussferneren Teilbereichen der **Bitterling**. Darüber hinaus besiedeln zumindest saisonal auch zahlreiche rheophile Arten wie Nase und **Donau-Weißflossengründling** diesen Habitattyp. Letztere Arten reagieren wesentlich sensibler auf Sauerstoffdefizite als klassische limnophile Arten weshalb sie in verbleibenden Resttümpeln einer höheren Mortalität unterliegen als diese.

Wie oben erwähnt sind neben den zum Hauptfluss zählenden Inselbereichen auch Auegewässer in großem Umfang betroffen. Gerade diese Gewässer weisen aus fischökologischer Sicht eine hohe Bedeutung auf. Sie sind die zentralen Lebensräume für auetypische Kleinfischarten (z.B. **Bitterling**; Anhang II-Art). Je nach Anbindungssituation können sie auch hochwertige Lebensräume für die FFH-Art **Schied** sowie die Rote Liste Arten Aalrutte (nur Larvenstadium, BRACKWEHR et al. 2016)) und Nerfling darstellen. Würde eine Absenkung um 25 cm stattfinden, wären aufgrund der bereits sehr weit fortgeschrittenen Verlandung dieser Gewässer in diesen kaum mehr verfügbare Ausweichzonen vorhanden. Fischfallen im beträchtlichen Ausmaß wären die Konsequenzen. Übermäßige Prädation durch terrestrische Arten und Fischsterben durch Sauerstoffdefizite, Trockenfallen und/oder Durchfrieren wären die Folgen. Eine zusammenfassende Auflistung der erwartbaren Wirkungen auf die Fischarten der Standarddatenbögen der betroffenen FFH-Gebiete findet sich in Tabelle 49.

Erhaltungsgrad der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten und prognostizierte Auswirkungen des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs ohne Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen

Art	Erhaltungsgrad			Wirkung
	AT3105000	AT3119000	DE7744371	
Schied	B ©		©	--
Koppe	C		C	0
Donau-Bachneunauge	C		B ©	---
Huchen	D ©		C	-
Bitterling	A	A	C	--
Steingreßling	C			0
Donau-Weißflossengründling	C		©	-
Frauennerfling	C		©	0*
Schlammpeitzger		B ©	C	0*
Strömer			C	0*

Erhaltungsgrad laut jeweils gültigem Standarddatenbogen bzw. in Klammer aktuelle Bewertung in Zauner et al. 2018 (falls abweichend). AT3105000 ... Unterer Inn, AT3119000 ... Auwälder am Unteren Inn, DE7744371 ... Salzach und Unterer Inn; * ... Art kommt aktuell im Stauraum Eggfling-Obernberg nicht vor/ Art besiedelt nur die Altaue; --- ... stark negative Wirkung, -- ... mittlere negative Wirkung, - ... geringe negative Wirkung, 0 ... keine Wirkung.

Tabelle 49: Erhaltungsgrad der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten und prognostizierte Auswirkungen des Kulturwehrbetriebs ohne Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen.

Allerdings können sich für einige Fischarten auch positive Wirkungen ergeben. Krautlaichende Arten wie Hecht, Karpfen, Brachse, Güster und Rotaue profitieren von entsprechenden Wasserstandsschwankungen, insbesondere dann, wenn es in der Niedrigwasserphase zur Vegetationsentwicklung in der Wechselwasserzone kommt und diese im Frühjahr als überstautes Laichsubstrat zur Verfügung steht. Das Trockenfallen von ufernahen Schlamm- und Sandbänken führt weiters zu einer Versorgung der oberen Sedimentschichten mit Luftsauerstoff, was eine Erhöhung der Mineralisierungsrate zur Folge hat. Bei Überstauung im Frühjahr kann es dadurch zu einer erhöhten Produktivität in den betroffenen Gewässerteilen (Nebengewässer, Lagunen) kommen, was sich insbesondere auf die Jungfischentwicklung oben genannter Arten günstig auswirken kann. In der Karpfenteichwirtschaft macht man sich diesen Effekt zu Nutze, indem man Teiche im Winter über kürzere oder längere Phasen trockenlegt (KAINZ, 1973). Entsprechend dem „flood pulse concept“ sind saisonale Wasserspiegelschwankungen für den gesamten Nährstoffhaushalt und die Biodiversität des Flusses entscheidend (JUNK ET AL., 1989), wobei dies allerdings für weitgehend unbeeinträchtigte Auenökosysteme gilt und sich diese Prozesse in einem Stauraum des Inns nicht in entsprechender Qualität und Quantität simulieren lassen.

5.4.3.2 Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb bei Umsetzung weiterer Maßnahmen

Durch die Umsetzung von entsprechenden Maßnahmen können die negativen Wirkungen des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs für Fische vermindert oder sogar vermieden werden, wobei dies sehr stark von der Art und dem Ausmaß der umgesetzten Maßnahmen abhängt. Folgende Maßnahmen wirken einer Schädigung der Populationen von (FFH-)Fischarten entgegen:

Geringe Absenkgeschwindigkeiten

Die herbstliche Absenkung sollte sehr langsam stattfinden, um sämtlichen Wassertieren (einschließlich Neunaugen, Großmuscheln als Wirtstiere für den Bitterling) ein Mitwandern mit dem fallenden Wasserstand zu ermöglichen. Neunaugenquerder können zwar kurze Strecken über Land überwinden, sind dabei aber einer erhöhten Mortalität durch Prädation ausgesetzt, weshalb dies vermieden werden sollte. Geht man für (adulte) Großmuscheln von einer Kriechgeschwindigkeit von 1 m/h aus (HEMSEN & BRUSCHEK, 1966) und nimmt man eine Uferneigung von 1 : 20 an, so errechnet sich eine maximale Absenkgeschwindigkeit, bei der Großmuscheln dem fallenden Wasserstand folgen können, von ca. 5 cm/h. Tatsächlich sollten allerdings noch wesentlich langsamere Absenkgeschwindigkeiten von wenigen cm pro Tag eingehalten werden, zumal aus fachlicher Sicht keine Notwendigkeit für ein schnelleres Absenken besteht.

Adaptierung der Morphologie der Altwässer

Die zentrale Vermeidungsmaßnahme in Bezug auf die Fischfauna stellt die Adaptierung der Morphologie von Altwässern dar. Damit ist primär die Entlandung der bestehenden Gewässer gemeint. Durch das Schaffen von Tiefstellen mit ausreichender Wassertiefe (mindestens 1,5 m bei Niedrigstwasserstand) sowie ausreichendem Volumen in den betroffenen Gewässerkompartimenten kann das Entstehen von Fischfallen weitgehend vermieden werden. Weiters sollten die Anbindungsbereiche entsprechend eingetieft werden, um der Fischfauna jederzeit einen Wechsel in den Hauptfluss zu ermöglichen.

Bei entsprechender großzügiger Umsetzung dieser Vermeidungsmaßnahmen könnten negative Wirkungen durch den naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb auf die Populationen der FFH-Fischarten weitgehend ausgeschlossen werden.

5.4.3.3 Fazit

Die beiden dargestellten, fiktiven Maßnahmen (geringe temporäre Absenkung Mittelwasser sowie starke temporäre Absenkung bei MHQ) verfolgen grundsätzlich unterschiedliche Ansätze und Ziele:

- Die fiktive Absenkung bei MW sollte zu bestimmten Zeiten (Zeit des herbstlichen Vogelzugs) vorübergehend Lebensräume zur Verfügung stellen, Nachteile für andere Artengruppen (v.a. Fische) werden in Kauf genommen. Dabei ist aber klar, dass diese Maßnahme die Verlandungsdynamik im Stauraum nicht beeinflusst und deshalb nur vorübergehend durchgeführt werden kann. Es muss sogar davon ausgegangen werden, dass die Sukzession im Stauraum dadurch in geringem Umfang beschleunigt wird.
- Die fiktive Absenkung bei MHQ sollte in den Verlandungsprozess eingreifen und zur dauerhaften Stabilisierung des Lebensraummosaiks im Stauraum führen, so dass diese Maßnahme grundsätzlich dauerhaft vorzusehen wäre. Es zeigte sich aber, dass der räumliche Umfang der Maßnahme eng auf die kraftwerksnahe Insel beschränkt bleibt, andererseits aber auf großen Flächen mit ungünstigen Wirkungen zu rechnen ist (Verringerung der Überflutungsdynamik in Auwäldern, Trockenfallen großer Schlammflächen).

Die ausschließlich mittelfristige Beurteilung ist in folgender Tabelle zusammengefasst (Wirkung der Varianten auf einzelne Artengruppen):

Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen

Variante	Vegetation	Flora	Vögel	Fische	Großmuscheln
NQ – 0,5 m	+	+	+	-	+/-
NQ – 1,0 m	-	-	-	-	-
NQ – 2,0 m	-	-	-	-	-
MQ – 0,25 m	+	+	+	-	+/-
MQ – 0,5 m	+	+	+	-	+/-
MQ – 1,0 m	-	-	-	-	-
MQ – 2,0 m	-	-	-	-	-
MHQ – 2,0 m	Schwer zu bewerten, da hier nicht die unmittelbare Entstehung von Lebensraum im Vordergrund steht, sondern die Erwartung morphodynamischer Entwicklungen. Wenn diese aber ausbleiben, aber bei MHQ große Flächen trockengelegt werden und damit Überflutungsdynamik drastisch reduziert wird, hat diese Variante für keine Gruppe Vorteile.				

Tabelle 50: Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen

Mittelfristig (Horizont: 30 Jahre) sind bei geringer Absenkung bei MQ teilweise positive Wirkungen für Vegetation, Flora und Vögel sowie manche Großmuscheln denkbar. Außerdem ist die zeitliche Regelung für das Eintreten beabsichtigter Wirkung bzw. erwarteter ungünstiger Wirkungen entscheidend (Vegetationsperiode, Zugzeiten der Vögel, Laichzeiten der Fische). Absenkungen sind aber immer mit ungünstigen Wirkungen für die Fischfauna des Gebiets verbunden. Aufgrund der besonderen derzeitigen Situation im Stauraum mit sehr großen, flachgründigen Lagunen, die auch bei Absenkung um nur 0,25 m bereits großflächig trocken fallen, widerspricht aber bereits diese geringe Absenkung u.a. dem Erhaltungsziel 10 des FFH-Gebiets (s. Kap. 4.2.1.1; Erhalt und Entwicklung der Population des Donau-Neunauges). Damit ist auch die Variante „MQ – 0,25 m“ aus Sicht des Gebietsschutzes nicht ohne Einschränkungen positiv zu bewerten. MHQ-Absenkung (oder bei größeren Hochwässern) kann kraftwerksnah in gewissem Umfang zu Sedimentaustrag führen und damit räumlich begrenzt zum Erhalt tieferer Gewässerbereiche beitragen. Sie wird aber immer auch zu einer erkennbaren Schwächung der Auedynamik im gesamten Stauraum führen und somit ebenfalls unerwünschte Sukzessionsabläufe fördern sowie ungünstige Wirkungen auf Fische zeigen. Damit zeigt die Variante aber ungünstige Auswirkungen auf mehrere Erhaltungsziele zumindest des FFH-Gebiets. Die ungünstigen Wirkungen auf Fische könnten durch weitere, dem entgegenwirkende Maßnahmen großeneils vermieden werden (s. Kap. 5.4.3.2).

Langfristig (Horizont: 90 Jahre) spielt die Variante Absenkung bei MQ keine Rolle, da mit zunehmender Verlandung des Stauraums kaum noch Flachwasserbereiche bestehen werden. Auch wäre dann eine bewusste Trockenlegung für die Fischfauna sicher noch problematischer. Bei der MHQ-Absenkung dürften die ungünstigen Wirkungen ebenfalls an Bedeutung gewinnen, da der Flächenanteil terrestrischer Bereiche im Stauraum zugenommen haben wird. Diese Entwicklungsprognosen leiten sich aus der Verlandungsdynamik des Stauraums ab, die auch durch Einflüsse des Klimawandels kaum betroffen sein dürfte.

Als Fazit zeigt sich also, dass die fiktiven Möglichkeiten, die Entwicklung des Stauraums allein durch eine naturschutzfachlich optimierte Steuerung des Wehrs im Sinne des naturschutzfachlichen Leitbilds positiv zu beeinflussen, begrenzt sind und tatsächlich durchaus positive Wirkungen für manche Artengruppen wieder negativen Wirkungen für andere gegenüberstehen. Mit Hilfe umfangreicher Vermeidungsmaßnahmen würden sich ungünstige Wirkungen für Fische reduzieren lassen, was vor allem für die MQ-Absenkung relevant wäre. Bei gleichrangiger Gewichtung der Erhaltungsziele kann aber aus gutachterlicher Sicht keine Empfehlung für die untersuchten Maßnahmen ausgesprochen werden.

Wenn im Folgenden von „naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb“ gesprochen wird, umfasst das jeweils die beiden Absenkungsvarianten MW – 0,25 m (jeweils Spätsommer/Herbst) und MHQ – 2,0 m (bei jedem zweiten bis dritten entsprechendem Ereignis).

Abschließend sei nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese ausschließlich hypothetischen Betrachtungen Rahmenbedingungen wie Sedimentaustrag, Fragen des Hochwasserschutzes, Nutzungsinteressen Dritter usw. außer Acht gelassen haben. Sollte doch die tatsächliche Verwirklichung eines der untersuchten Ansätze ins Auge gefasst werden, müsste dies nachgeholt werden.

5.5 Fazit

5.5.1 Wirkung des Turbinenbetriebs für den Fischabstieg

Bezüglich des Fischabstiegs ergibt sich keine Wirkungsdifferenz zwischen Wehrpassage oder Turbinenpassage, die erheblich nachteilige Wirkungen auf die Populationen der Fischarten des Anh. II FFH-RL hätte (detaillierte Aussagen dazu s. Kap. 5.2 und im Anhang).

5.5.2 Wirkung im Bereich des Stauraums bei unverändertem Weiterbetrieb (Status quo)

5.5.2.1 Lebensräume

Die Prognose der weiteren Entwicklung des Stauraums durch Extrapolation der bisher ablaufenden Entwicklungstrends ohne Änderungen der Rahmenbedingungen (Status quo-Prognose) schließt zwangsläufig den Betrieb des Kraftwerks mit ein. Damit ist der beantragte Weiterbetrieb des Kraftwerks also Teil der Status quo-Prognose.

Verschiedene veröffentlichte Entwicklungsprognosen zu den Stauräumen am unteren Inn stimmen darin überein, dass in den Stauräumen in Folge der Verlandung Waldflächen zunehmen werden, während Wasserflächen, Röhrichte und andere Offenlandbereiche stark abnehmen. Z.B. CONRAD-BRAUNER (1992; 37): „... wird letztendlich ein einförmiger Auenwald entstehen, der die Stauhaltungen schließlich vollständig ausfüllen wird,

durchzogen nur von schmalen, röhrichtbestandenen Hochflutrinnen und zweigeteilt durch eine langgestreckte, befestigte Abflusrinne in der Mitte.“

Für die Kirchdorfer Bucht (Österreich), die im Moment dem naturschutzfachlichen Leitbild noch am weitesten entspricht, zeigt die Bilanzierung für die nächsten 30 Jahre klar die Abnahme der Wasserflächen bei Zunahme von Wechselwasserflächen (weitere Verlandung jetzt noch tieferer Wasserkörper) und Zunahme von Weichholzaunen. Röhrichte nehmen in dieser Zeitspanne noch zu, da es noch genügend offene Wasserflächen gibt, die verlanden. Die jetzigen Binnenstrukturen der Inseln (Lagunen, Tümpel) sind dann verschwunden. Im Bereich der älteren Anlandungen im mittleren Stauraum werden sich Wälder weiter auf Kosten von Schilfflächen und Restgewässern ausbreiten.

Innerhalb der nächsten 30 Jahre wird sich im Stauraum nach dem oben gesagten die heutige Ausstattung mit Lebensräumen qualitativ noch erhalten haben, allerdings mit deutlich veränderten Flächenanteilen.

Seit Einstau läuft im Stauraum eine gerichtete Entwicklung ab, deren Fortschritt durch die Geschwindigkeit der Verlandung, also die Höhe der Sedimenteinträge, bestimmt wird. Die ältesten Verlandungsgebiete (zwischen Urfar und Aufhausen) lassen das vorläufige Endstadium der Entwicklung erkennen: Silberweidenbestände beginnen auf den ältesten Anlandungen altersbedingt bereits zusammenzuberechen, ohne dass sich in der dichten Krautschicht eine nachrückende Gehölzgeneration entwickeln konnte. Vorübergehend werden sich häufig Gebüsche flächig entwickeln, die kein FFH-LRT mehr sind.

Nur in dem breiteren Verlandungsbereich bei Kirchorf / Katzenbergleithen werden durchströmte Seitenarme vorerst (90Jahre) erhalten bleiben. Die Altwässer, die diese Wälder durchziehen, bilden aufgrund der Feinsedimentdynamik steile, hohe Ufer aus, so dass kaum Übergänge zwischen Auwald und Gewässer bestehen. Teilweise entwickeln sich in verlandenden Gewässerabschnitten bis dahin (90 Jahre) vorübergehend flächige Schilfröhrichte.

In Fortsetzung der aufgezeigten Entwicklungstendenzen wird also für die Verlandungsbereiche der Stauräume vorübergehend ein Vorherrschen von Silberweidenauen angenommen, deren weitere Entwicklung aber noch unklar ist. Nachdem Silberweidenwälder bei unbeeinflusster Entwicklung (Biber!) nach etwa 60 – 70 Jahren zerfallen, wird der flächige Bestandswechsel zu einer Folgegesellschaft innerhalb eines Prognosezeitraums von 90 Jahren großflächig eingeleitet werden. Allerdings können sich zunächst relativ stabile Verlichtungsstadien außerhalb der FFH-LRT bilden. Diese vorherrschenden Wald-/Gebüscheflächen werden von wenigen Nebengerinnen durchzogen, die durch steile Ufer klar von den Auen getrennt sind. Röhrichte, Schlammflächen und ähnliche gehölzfreie Lebensräume finden sich allenfalls noch kleinstflächig.

5.5.2.2 Vögel

Die Fortsetzung der gegenwärtigen Entwicklung führt bei weiterer Verlandung der Seitenbuchten und auch des zentralen Stauraums abseits des Flussschlauches letztendlich zu flächigen Auwäldern bei sich weiter stark verringernden Wasserfläche. Das Artenspektrum wird sich entsprechend (weiterhin) stark verändern. Die wassergebundenen Vogelarten und deren Bestandszahlen werden stark zurückgehen. Die wenigen verbleibenden

oder den Winter am Inn verbringenden Tauchenten werden sich in den stark durchströmten Zentralgerinnen finden, die derzeit recht stark vertretenen Schwimmengruppen werden ebenfalls wegen der Reduzierung der Wasserfläche in ihren Beständen deutliche Einbußen hinnehmen müssen. Im Gegensatz dazu werden wohl die Auwaldvögel die Gewinner einer fortschreitenden Sukzession sein.

Mittelfristig (ca. 30 Jahre) werden keine erheblichen Veränderungen bei den wichtigsten Arten im Stauraum erwartet. Langfristig (90 Jahre) wird die dann deutliche Veränderung der Lebensraumstruktur auch zu einer deutlichen Veränderung bei den Vogelbeständen führen. Nahezu alle wichtigen Arten werden m.o.w. starke Rückgänge zu verzeichnen haben.

5.5.2.3 Fische

Neben dem rapiden Wasserflächenverlust wirken vor allem die stark verringerten Wassertiefenverhältnisse limitierend für den Erhalt der gegenwertigen Zönose. Negative Effekte werden sich nicht nur in Bezug auf die Fischbiomassen ergeben, sondern besonders in der Veränderung der Artenzusammensetzung und der Dominanzverhältnisse.

Mit dem Verschwinden dieser Gewässerteile werden auch die an diese Gewässer gebundenen Arten massiv reduziert. Bezüglich der Schutzgüter sind insbesondere der limnophile **Bitterling** sowie der strömungsindifferente **Schied** betroffen. Der ebenfalls limnophile **Schlammpeitzger** besiedelt nach derzeitigem Wissensstand im Gebiet nur die ausgedämmte Au, weshalb keine unmittelbaren Wirkungen zu erwarten sind, wenngleich eine Verschlechterung der Verfügbarkeit potentieller Habitats auftritt.

Neben diesen „klassischen“ Fischarten der Augewässer werden die flussnahen Nebengewässer zumindest saisonal auch von rheophilen Flussfischarten besiedelt. Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen konnten zum Teil durchaus nennenswerte Individuendichten von 0+ Nasen (Jungfische dieses Reproduktionsjahres) im Verlandungsbereich des Staus nachgewiesen werden (ZAUNER et al. 2019). Von anderen Untersuchungen ist bekannt, dass auch der **Donau-Weißflossengründling** solche Habitats in teils hohen Dichten besiedelt (WAIDBACHER ET AL., 1991).

Im Bereich der Stauwurzel ist mit einer weiteren Verschlechterung des Sohlsubstrats zu rechnen, da einerseits kein Geschiebe aus stromauf gelegenen Abschnitten nachkommt und andererseits auch die noch verbliebenen kiesigen Bereiche bei Hochwässern einer weiteren Erosion und Vergrößerung unterworfen sind. Bezüglich der Schutzgüter sind insbesondere die rheophilen Arten **Donau-Bachneunauge**, **Huchen**, **Donau-Weißflossengründling**, **Steingreßling** und **Frauennerfling** von diesen Veränderungen betroffen, da diese Arten auf Kieslaichplätze bzw. generell strömende Habitats angewiesen sind.

Weiters sind auch Auswirkungen u. a. auf die rheophilen Leitfischarten Nase und Barbe zu erwarten, welche aktuell in der Stauwurzel - neben den ubiquitäreren Arten Laube und Aitel - nach wie vor die Fischzönose dominieren (ZAUNER et al., 2019). Dies bewirkt einen Rückgang der Gesamtfischbiomasse, was auch Auswirkungen auf die nächsthöhere trophische Ebene hat.

All die beschriebenen Prozesse laufen kontinuierlich ab und werden insbesondere durch Hochwasserereignisse massiv verstärkt. In Bezug auf die aquatischen Habitats können

bereits einige größere Hochwasserereignisse diese zum Teil zur Gänze verschwinden lassen, da bereits im Bestand sehr „reife“ Sukzessionsstadien vorliegen, wenngleich die Prognosen zur Entwicklung der Lebensraumstruktur der Stauräume derzeit davon nur teilweise ausgehen (30 Jahre). Auf größere Zeiträume bezogen ist mit dem gänzlichen Verlust des Großteils der Gewässerteile zu rechnen, welche bei Mittelwasser außerhalb des Abflussprofils des Inn liegen (90 Jahre). Greift man in diesen Prozess nicht ein, werden aquatische Habitate langfristig nur mehr in dem vom Inn permanent durchströmten Abflussprofil vorzufinden sein.

5.5.2.4 Amphibien

Innerhalb der nächsten 30 Jahre dürfte sich die Situation für Amphibien nicht wesentlich ändern, da die Verlandung die derzeit noch offenen Bereiche der Kirchdorfer Bucht einnehmen wird und dort Strukturen entstehen, die den derzeitigen entsprechen. Langfristig (90 Jahre) wird sich die Situation aber deutlich verschlechtern.

5.5.2.5 Großmuscheln

Bereits mittelfristig, innerhalb der nächsten 30 Jahre, dürften die derzeit von Muscheln besiedelten Lagunen soweit verlandet sein, dass sie zumindest vollständig von Schilf bewachsen sind und als Lebensraum für Großmuscheln nicht mehr in Frage kommen.

Langfristig (90 Jahre) müsste daher sicher mit einem weitgehenden Erlöschen der Muschelbestände im Stauraum gerechnet werden.

5.5.3 **Entwicklungsprognose für die Altauen mit Dämmen**

Die Altauen sind durch Dämme vom Stauraum getrennt und durch den Kraftwerksbetrieb nicht beeinflusst. Bei Prognosen zu ihrer Weiterentwicklung kann von daher von vorneherein nicht zwischen einer Entwicklung mit oder ohne Kraftwerksbetrieb unterschieden werden.

5.5.3.1 Lebensräume

Unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks Eggfing vollziehen sich seit längerem in den ausgedämmten Altauen Prozesse, die vor allem durch Alterung und Nutzungswandel ausgelöst werden und zur Schwächung charakteristischer Lebensräume führen. Dies betrifft Auengewässer (allmähliche Verlandung), Grauerlenauen (infolge fehlender Nutzung Vergreisung und Zusammenbruch) oder- falls Pflege ausbleibt – artenreiche Säume, Staudenfluren und Wiesen. Andere Prozesse sind von anderen Ursache angetrieben, wie etwa der Zerfall der inntypischen eschenreichen Auwälder durch das Eschensterben.

Bereits mittelfristig (30 Jahre) werden daher – unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks – deutliche Veränderungen der Wälder auftreten. Die langfristige Zusammensetzung der Wälder (90 Jahre) ist derzeit schwer prognostizierbar, was allerdings in keiner Weise mit dem Weiterbetrieb des Kraftwerks in Zusammenhang steht.

Auch die Altwässer, die in der Altaue bis jetzt erhalten geblieben sind, unterliegen einem deutlichen Alterungsprozess, der durch zunehmende Verlandung zu Abnahme der Wasserflächen, Zunahme von Röhrichten und Vordringen von Gehölzbeständen auf verlandete Flächen führt. Nach Beobachtung der Veränderungen der letzten 20 Jahre kann hier eine relativ langsame Entwicklung festgestellt werden, so dass zumindest innerhalb der

nächsten 30 Jahre noch mit einer gewissen Präsenz des Lebensraumtyps gerechnet werden kann. Sofern keine wirksamen Erhaltungsmaßnahmen ergriffen werden, muss langfristig (90 Jahre) mit dem völligen Verschwinden von Altwässern in den Altauen gerechnet werden.

Genauere Prognosen zeigen folgende Entwicklung für die nächsten 30 Jahre:

- Zunahme artenarme Säume und Staudenfluren, Auengebüsche, Waldmäntel
- Abnahme Weichholzauen, Stillgewässer Großröhrichte,
- Konstant: naturfernere Wirtschaftswälder, pflegeabhängige Offenlandlebensräume (Dammböschungen, Brennen, usw.) sofern die Pflege beibehalten wird

Diese Entwicklungstendenzen werden sich voraussichtlich auch darüberhinaus in den nächsten 90 Jahren fortsetzen.

5.5.3.2 Vögel

Veränderungen werden mittel- bis langfristig vor allem bei den Arten der Gewässer und Röhrichte, aber auch der Wälder, eintreten. Mit zunehmendem Rückgang der Gewässerflächen und auch der Röhrichte (Verlandung, Verbuschung) werden auch die daran gebundenen Vogelarten abnehmen. Für Waldarten wird sich nach derzeitiger Entwicklung die Situation verschlechtern, da zunehmend Wälder zusammenbrechen, Bewirtschaftung andererseits eher intensiver erfolgt. Diese Entwicklung greift bereits aktuell und damit kurzfristig. Für Arten der Offenlandmosaika wird sich wenig ändern, solange Dämme, Brennen und anderen Offenlandbereiche konstant erhalten und gepflegt werden (was allerdings für jede Landschaft gilt; zumindest durch die gesicherte Dammpflege entsteht so durch den Weiterbetrieb eine relativ günstige Situation).

5.5.3.3 Fische

Deutlich anders als in den direkt vom Inn beeinflussten Gewässerkompartimenten verhält es sich mit den Gewässern in der abgedämmten Au, deren funktionaler Zusammenhang mit dem Inn bereits durch Korrekturen geschwächt wurde. Durch die Errichtung der Kraftwerksdämme kam es zu einer fast vollständigen Entkopplung vom Hauptfluss, diese Gewässer werden nur noch bei Extremhochwässern überflutet. Dadurch kommt es kaum zu Sedimenteintrag aus dem Hauptfluss, wodurch die Verlandungstendenz deutlich reduziert ist. Langfristig kommt es allerdings auch in der Altaue durch biogene Verlandung zu einer Reduktion der Wasserflächen und letztendlich zu einem weitgehenden Verschwinden dieser Gewässer. Die fehlenden Hochwässer bewirken auch eine Isolierung der Fischpopulationen in den einzelnen Gewässern, eine Neubesiedelung bzw. ein genetischer Austausch zwischen den Subpopulationen ist kaum noch möglich. Dies betrifft insbesondere Arten, deren Eier nicht durch Wasservögel verbreitet werden (z. B.: Bitterling). Wie die Ergebnisse der Befischungen der linksufrigen Egglfinger Au zeigen, finden sich an naturschutzfachlich relevanten Arten vor allem **Bitterling** (Anh. II FFH-RL), Moderlieschen und Nerfling in diesen Gewässersystemen. In einem rechtsufrig bei Mühlheim gelegenen Augewässer lebt weiters die einzig bekannte Population des **Europäischen Schlammpeitzgers** (Anh. II FFH-RL) am Unteren Inn. Ohne ein Management der Gewässer in den abgedämmten Auebereich ist unabhängig von einem Weiterbetrieb des Innkraftwerks auf lange Sicht (90 Jahre) mit einem Verschwinden dieser Arten zu rechnen.

5.5.3.4 Scharlachkäfer

Die derzeitige Entwicklung der Wälder lässt kurz bis mittelfristig (30 Jahre) günstige Bedingungen für Tothholzkäfer erwarten. Langfristig (90 Jahre) kann hierzu keine Prognose abgegeben werden, da insbesondere Art und Intensität zukünftiger Waldbewirtschaftung unklar ist.

5.5.3.5 Schnecken

Die fortschreitende Verlandung der Auengewässer wird auch deutliche Auswirkungen auf die Molluskenfauna haben. Der Rückgang von Wasserflächen, von Flachwasserzonen und Kleingewässern wird mittelfristig zunächst Wassermollusken betreffen, während feuchte- bis nässeliebende Landschnecken (u.a. *Vertigo moulinsiana* und *V. angustior*, beide Arten des Anh. II FFH-RL, nicht im SDB) in den sich zunächst ausbreitenden Seggenriedern, Röhrichten und lichten Feuchtgebüschchen gute Bedingungen finden werden. Mittelfristig (30 Jahre) kann aber wohl von annähernd konstanten Schneckenbeständen ausgegangen werden. Langfristig (90 Jahre) werden aber auch diese Lebensräume trockener und reduzieren sich auf Säume entlang der langsam durchflossenen Gräben, an denen durch die Tätigkeit des Bibers örtliche Stillgewässer entstehen können. Daher sollte der Fortbestand einer artenreichen Molluskenfauna möglich sein, allerdings in geringerem Umfang als derzeit.

5.5.4 Wirkung eines naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs

Die beiden Maßnahmen, die den naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb (geringe temporäre Absenkung Mittelwasser sowie starke temporäre Absenkung bei MHQ, s. Kap. 5.4) definieren, verfolgen grundsätzlich unterschiedliche Ansätze und Ziele:

- Die fiktive Absenkung bei MW sollte zu bestimmten Zeiten (Zeit des herbstlichen Vogelzugs) vorübergehend Lebensräume zur Verfügung stellen, Nachteile für andere Artengruppen (v.a. Fische) werden in Kauf genommen. Dabei ist aber klar, dass diese Maßnahme die Verlandungsdynamik im Stauraum nicht beeinflusst und deshalb nur zeitlich befristet durchgeführt werden kann. Es muss sogar davon ausgegangen werden, dass die Sukzession im Stauraum dadurch in geringem Umfang beschleunigt wird.
Mittelfristig (Horizont: 30 Jahre) sind bei geringer Absenkung bei MQ teilweise positive Wirkungen für Vegetation, Flora und Vögel sowie manche Großmuscheln denkbar. Absenkungen sind aber immer mit ungünstigen Wirkungen für die Fischfauna des Gebiets verbunden. Aufgrund der besonderen derzeitigen Situation im Stauraum mit sehr großen, flachgründigen Lagunen, die auch bei Absenkung um nur 0,25 m bereits großflächig trocken fallen, widerspricht aber bereits diese geringe Absenkung u.a. dem Erhaltungsziel 10 des FFH-Gebiets (s. Kap. 4.2.1.1; Erhalt und Entwicklung der Population des Donau-Neunauges). Damit ist auch die Variante „MQ – 0,25 m“ aus Sicht des Gebietsschutzes nicht ohne Einschränkungen positiv zu bewerten.
Langfristig (Horizont: 90 Jahre) spielt die Variante Absenkung bei MQ keine Rolle, da mit zunehmender Verlandung des Stauraums kaum noch Flachwasserbereiche bestehen werden. Auch wäre dann eine bewusste Trockenlegung für die Fischfauna sicher noch problematischer.
- Die fiktive Absenkung bei MHQ sollte in den Verlandungsprozess eingreifen und zur dauerhaften Stabilisierung des Lebensraummosaiks im Stauraum führen, und damit räumlich begrenzt zum Erhalt tieferer Gewässerbereiche beitragen. so dass diese Maßnahme grundsätzlich dauerhaft vorzusehen wäre. Es zeigte sich aber, dass der

räumliche Umfang der Maßnahme eng auf die kraftwerksnahe Insel beschränkt bleibt, andererseits aber auf großen Flächen mit ungünstigen Wirkungen zu rechnen ist (Verringerung der Überflutungsdynamik in Auwäldern, Trockenfallen großer Schlammflächen). Damit zeigt die Variante aber ungünstige Auswirkungen auf mehrere Erhaltungsziele zumindest des FFH-Gebiets. Die ungünstigen Wirkungen auf Fische könnten durch umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen großenteils vermieden werden.

Mittelfristig (30 Jahre) kann die Maßnahme bei ausreichender Wirksamkeit zur Stärkung des Lebensraummosaiks beitragen, allerdings ist in diesem Zeitraum die Situation insgesamt noch weitgehend günstig.

Bei der MHQ-Absenkung dürften langfristig (90 Jahre) die ungünstigen Wirkungen aber ebenfalls zusehends an Bedeutung gewinnen, da der Flächenanteil terrestrischer Bereiche im Stauraum zugenommen haben wird, auch wenn die Maßnahme lokal begrenzt wirksam sein sollte.

Aufbauend auf das Gutachten zum naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb (Anlage 27) wurden Möglichkeiten einer alternativen Stauregelung (Absenkungsvarianten) identifiziert, die zwar sektoral eine Verbesserung für geschützte Arten, insbesondere Limikolen und deren Lebensräume bewirken können, andererseits aber auch mit Beeinträchtigungen für andere FFH-Schutzgüter, insbesondere Fische verbunden wären.

Diese Ergebnisse bilden in weiterer Folge eine wesentliche Grundlage für die Konzeption von Maßnahmen in Kap. 7.2, welche zur Schaffung und Erhaltung der identifizierten Lebensraumtypen beitragen.

5.5.5 Fazit / Vergleich

Im Folgenden wird die erwartete weitere Entwicklung wesentlicher Schutzgüter für die beiden Zeithorizonte 30 und 90 Jahre zusammenfassend aufgelistet, wobei vor allem zu erwartende Unterschiede zwischen den beiden Szenarien herausgestellt werden.

Lebensräume:

- 30 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
In jedem Fall wird sich die heutige Ausstattung mit Lebensräumen im Stauraum qualitativ noch in gleicher Weise erhalten haben, allerdings mit deutlich veränderten Flächenanteilen. Bei naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb treten zusätzlich Wechselwasserbereiche (herbstlich trockenfallende Schlammflächen) auf. Die MHQ-Absenkung könnte zusätzliche tiefere Wasserbereiche bewirken. Wie dargelegt wäre dies aber mit den dargestellten negativen Auswirkungen auf andere Erhaltungsziele, insbesondere die Fischpopulationen, verbunden.
In den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig von der Betriebsweise. Offenlandlebensräume sind pflegeabhängig, es wird aber davon ausgegangen, dass sowohl bei unverändertem Weiterbetrieb als auch bei naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb, ggf. ohne Kraftwerksbetrieb, eine naturschutzfachlich abgestimmte Dampfpflege durchgeführt wird.
- 90 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
In großen Teilen des Stauraums kein Unterschied, das abschließende Verlandungsstadium ist in beiden Fällen zumeist erreicht. Im wehrnahen Oberwasser könnte sich

bei Wirksamkeit der MHQ-Absenkung örtlich ein Lebensraummosaik mit noch tieferen Wasserkörpern erhalten.

Zu den ausgedämmten Auen und Offenlandlebensräumen, insbesondere den Dämmen, gilt das oben Gesagte.

Vögel:

- 30 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
Bei unverändertem Weiterbetrieb wird im Stauraum keine erhebliche Veränderung bei den wichtigsten Arten erfolgen. Der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb führt aber zusätzlich zu einer Stärkung von Limikolen, Reiher und anderen.
In den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.
Arten der Offenlandlebensräume sind von der Pflege der Lebensräume abhängig, die wohl jeweils gewährleistet sein würde.
- 90 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
In jedem Fall finden unterschiedslos deutliche Veränderungen mit Rückgängen bei fast allen wichtigen Arten statt.
Zu den Arten der ausgedämmten Auen und Offenlandlebensräume, insbesondere der Dämme, gilt das oben Gesagte.

Fische

- 30 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
Abhängig von dem Auftreten größerer Hochwasserereignisse können im Stauraum bereits in diesem Zeitraum erhebliche Veränderungen geschehen (sofern keine stützenden Maßnahmen durchgeführt werden). Der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb verschlechtert die Situation zusätzlich. Flussabwärts gerichtete Fischwanderung ist bei beiden Varianten ähnlich zu bewerten.
In den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.
90 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb
Bei beiden Betriebsweisen im Stauraum unterschiedslos deutliche Veränderungen mit Rückgängen bei fast allen wichtigen Arten (sofern keine stützenden Maßnahmen durchgeführt werden). Der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb verschlechtert die Situation aber weiterhin zusätzlich. Fischabwanderung ist bei beiden Varianten ähnlich zu bewerten.
In den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig von der Betriebsweise.

Amphibien

- 30 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb.
In den nächsten 30 Jahren keine wesentliche Änderung der Situation unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.
Auch in den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.
90 Jahre: unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb

In jedem Fall finden im Stauraum unterschiedslos deutliche Veränderungen mit Rückgängen bei fast allen wichtigen Arten statt (sofern keine stützenden Maßnahmen durchgeführt werden).

Auch in den ausgedämmten Auen ist die weitere Entwicklung unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.

Scharlachkäfer

- Vorkommen des Scharlachkäfers sind derzeit ausschließlich aus Altauen bekannt und sind daher von Änderungen der Betriebsweise des Stauwehrs zumindest mittelfristig nicht betroffen (30 Jahre).
- Langfristig (90 Jahre) können sich auch im Stauraum geeignete Alt- / Totholzstämme entwickeln, wobei die Betriebsweise des Stauwehrs hier keine Rolle spielt. Die Situation in den Altauen ist ausschließlich von der zukünftigen Bewirtschaftung der Wälder abhängig.

Großmuscheln

- Bereits mittelfristig, innerhalb der nächsten 30 Jahre, dürften die derzeit von Muscheln besiedelten Lagunen unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks soweit verlandet sein, dass sie als Lebensraum für Großmuscheln nicht mehr in Frage kommen.
Auch die weitere Entwicklung der ohnehin nur geringen Muschelbeständen in den Altauen ist unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.
- Langfristig (90 Jahre) müsste daher sicher und in jedem Fall mit einem weitgehenden Erlöschen der Muschelbestände im Stauraum gerechnet werden.
Die weitere Entwicklung der ohnehin nur geringen Muschelbeständen in den Altauen ist unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks.

Schnecken

Hier werden insbesondere die beiden festgestellten FFH-Arten *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* behandelt. Beide Arten sind gegen Überflutung sehr empfindlich und kommen deshalb nur in ausgedämmten oder sehr selten überschwemmten Altauen vor. Der Bestand beider Arten ist daher von dem Weiterbetrieb des Innkraftwerks unabhängig.

Zusammenfassung

Im Folgenden wird eine kurze Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse der Prognosen zur mittel- und langfristigen Gebietsentwicklung im Vergleich des unveränderten Weiterbetriebs und einem hypothetischem, naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb gegeben.

Aufgrund der sehr geringen Schädigungsraten beim Fischabstieg ergibt sich in Bezug auf den Erhaltungszustand der Fischarten des Anh. II FFH-RL keine erhebliche Wirkungsdifferenz zwischen Wehr- und Turbinenpassage für die Fischpopulationen. Dieser Punkt wird in der weiteren Betrachtung unterschiedlicher Zeiträume daher nicht weiter berücksichtigt.

Langfristig (90 Jahre) zeigt sich mit hoher Sicherheit kein erheblicher Unterschied in der weiteren Gebietsentwicklung bei beiden Szenarien eines unveränderten Weiterbetriebs des Innkraftwerks oder des hypothetischem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb für den Großteil des Stauraums. Im unmittelbaren Oberwasser des Stauwehrs könnte sich theoretisch bei der Variante MHQ-Absenkung – ausreichende Wirksamkeit vorausgesetzt, was unsicher ist – auf österreichischem Staatsgebiet ein örtlich begrenzter tieferer Wasserkörper mit umgebenden Flachwassersäumen erhalten, wobei sich aber die ungünstigen Auswirkungen einer derartigen Absenkung v.a. auf Auwälder und Fische in der dann herrschenden Lebensraumstruktur des Stauraums noch stärker auswirken würden. Der überwiegende Stauraum hat dann aber das Endstadium der Verlandung erreicht und wird von Wäldern und Gebüsch geprägt. Damit einher geht ein grundlegender Wandel der Artenausstattung bei sämtlichen betrachteten Artengruppen. Diese Entwicklung ist zwangsläufig aufgrund der natürlichen Sedimentfracht des Inns und der veränderten Flusssdynamik nach Errichtung des Stauwehrs.

Die weitere Entwicklung der meist ausgedämmten Altauen und der Dämme hängt nicht vom Weiterbetrieb des Kraftwerks ab.

Mittelfristig (30 Jahre) zeigen sich örtlich unterschiedliche Entwicklungen bei den beiden Szenarien. Insbesondere die jährlich wiederkehrende MQ-Absenkung, die zum flächigen Trockenfallen von Flachwasserbereichen führen würde und damit Nahrungshabitate für Limikolen und andere Vogelgilden zur Verfügung stellen würde, könnte zunächst die ornithologische Bedeutung entsprechender Bereiche im Stauraum deutlich heben. Zeitgleich bieten aber auch die Verlandungsbereiche der Kirchdorfer Bucht und die stabile Lagune der kraftwerksnähesten Insel (beides österreichisches Staatsgebiet) noch entsprechende, attraktive Lebensräume, entsprechend der fortschreitenden Verlandung räumlich verschoben, wie schon seit längerem zu beobachten. Deshalb werden für diesen Zeitraum kaum erhebliche Veränderungen bei wichtigen Vogelarten prognostiziert (vgl. Kap. 5.3.1.5). Der hypothetische temporäre Zugewinn an Lebensraum durch einen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb würde mit fortschreitender Verlandung des Stauraums zusehends abnehmen, bis schließlich kaum noch positive Wirkung erzielt werden könnte und negative Wirkungen (z.B. reduzierte Überflutungsdynamik der Auwälder) überwiegen würden.

Durch die MHQ-Absenkung könnte sich im unmittelbaren Oberwasser des Stauwehrs theoretisch – ausreichende Wirksamkeit vorausgesetzt, was unsicher ist – auf österreichischem Staatsgebiet ein örtlich begrenzter tieferer Wasserkörper mit umgebenden Flachwassersäumen erhalten. Angesichts der mittelfristig noch großflächig anzunehmenden Verfügbarkeit von Flachwasserbereichen und Röhrichtflächen wäre hier vor allem der Erhalt eines tieferen Wasserkörpers von Bedeutung.

In Kapitel 5.4 (5.5.4) wurden die Wirkungen der betrachteten Absenkungen weiter beschrieben und bewertet. Es wurde deutlich, dass immer neben gewünschten positiven Wirkungen für Zielgruppen (häufig Vögel) auch negative Wirkungen zu erwarten wären (für Fische und andere).

Abgesehen von den erwartbaren Unterschieden der beiden dargestellten Szenarien wird die übergeordnete Entwicklung des Stauraums durch die natürliche Sedimentfracht des Inns und die veränderte Flusssdynamik seit Errichtung des Stauwehrs bestimmt.

Die weitere Entwicklung der meist ausgedämmten Altauen und der Dämme hängt nicht vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks ab.

6 Beurteilung der (vorhabensbedingten) Wirkungen auf Erhaltungsziele

Die dargestellten Wirkungen führen nur dann zur Unverträglichkeit des Vorhabens, wenn etwaige Beeinträchtigungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden und erheblich sind, also drohen, die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele nachhaltig zu gefährden. Auf Grundlage der oben dargestellten Entwicklungsprognosen für den Stauraum für Lebensraumtypen und Arten sowie der Ergebnisse der Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb wird im Folgenden zusammengefasst dargestellt, welche Bedeutung einerseits der unveränderte Weiterbetrieb für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete hat, andererseits ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb in den untersuchten Varianten (MQ – 0,25m, MHQ – 2,0 m). Die Darstellung erfolgt jeweils für eine Betriebsdauer von 30 Jahren und von 90 Jahren. Zunächst werden weitere Maßnahmen (s. Kap. 7.2) nicht berücksichtigt, wohl aber die bereits mit Blick auf den geplanten Weiterbetrieb des Innkraftwerks ausgeführten Maßnahmen im Bereich der Stauwurzel.

6.1 Wirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets im Vergleich zu einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb

In den folgenden Tabellen wird zusammengestellt, wieweit sich die zu Prüfungszwecken betrachteten Szenarien „unveränderter Weiterbetrieb“ (Fortführung Status quo) und „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ unter Berücksichtigung der durch Sedimenteintrag angetriebenen Entwicklung des Stauraums jeweils auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets auswirken. Von besonderem Interesse sind Unterschiede zwischen den beiden Szenarien. Die Betrachtungen erfolgen jeweils für eine Betriebsdauer von 30 Jahren (mittelfristig) und 90 Jahren (langfristig; zur Verwendung dieser beiden Zeithorizonte s. Erläuterung in Kap. 1.1).

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets "Salzach und Unterer Inn" bei Prognosezeitraum 30 Jahre

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
Erhaltung der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auen-Lebensräume mit ihrem Reichtum an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten von Inn und Salzach mit Böschungen der Talterrassen sowie Erhaltung der sekundären spontanen Prozesse von Sedimentation, Erosion und Sukzession in den weitläufigen Stauräumen.	Vor allem in der Kirchdorfer Au (AT) führen weitere Verlandungen zur Entwicklung der Landschaftsstruktur, was vor allem auf Kosten offener Wasserflächen geht. Die Ausstattung an terrestrischen und amphibischen Lebensräumen und Arten kann sich noch halten, im aquatischen Bereich werden sich bereits bestehende Defizite verschärfen (Fische!). Die Verlandungen finden allerdings auch ohne Weiterbetrieb des Kraftwerks statt.	Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Bei möglicher örtlicher Stärkung des ErHZ durch noW entstehen aber auch zusätzliche Beeinträchtigungen für aquatische Lebensräume und Arten. Eine weitgehende Vermeidung dieser ungünstigen Wirkung mit zusätzlichen Maßnahmen ist möglich.

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
<p>1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> sowie als Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. <u>Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer.</u> Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer <u>naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche.</u> Erhalt eines naturnahen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. <u>Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn.</u> Erhalt einer ausreichenden Ungestört-heit der Stillgewässer.</p>	<p>Im Bereich des Stauraums betrifft das ErHZ im Wesentlichen die Kirchdorfer Bucht (AT). Weitere Verlandung geht hier vor allem auf Kosten offener Wasserflächen. Die Ausstattung an terrestrischen und amphibischen Lebensräumen und Arten kann sich noch halten, im aquatischen Bereich werden sich bereits bestehende Defizite durch die ohnehin stattfindenden Verlandungen verschärfen (Fische!). Der unveränderte Weiterbetrieb wirkt sich daher nicht auf das ErHZ aus. Einen wesentlichen Beitrag zur Förderung dieses ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.</p>	<p>Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Bei möglicher örtlicher Stärkung des ErHZ durch noW entstehen aber auch zusätzliche Beeinträchtigungen für aquatische Lebensräume und Arten. Eine weitgehende Vermeidung dieser ungünstigen Wirkung mit zusätzlichen Maßnahmen (s. Kap. 7) ist möglich.</p>
<p>2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.</p>	<p>Das ErHZ betrifft einerseits Altwässer der ausgedämmten Altauen (kein Zusammenhang mit Weiterbetrieb), andererseits Stillgewässer in Verlandungsbereichen des Stauraums. Im Stauraum nehmen entsprechende Gewässer mit ohnehin stattfindender, fortschreitender Verlandung stark ab. Der unveränderte Weiterbetrieb wirkt sich daher nicht auf das ErHZ aus. Auch in 30 Jahren wird es bereits wesentliche Verluste geben.</p>	<p>Kein wesentlich anderer Einfluss auf das ErHZ wie der unveränderte Weiterbetrieb</p>
<p>3. Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.</p>	<p>Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHZ sind, kommen am Stauraum nicht vor</p>	<p>-</p>
<p>4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.</p>	<p>Hochstaudenfluren i.S. dieses ErHZ spielen im Stauraum keine nennenswerte Rolle; der Weiterbetrieb des Kraftwerks wirkt sich daher nicht auf das ErHZ aus</p>	<p>Kein wesentlicher Einfluss auf das ErHZ</p>

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.	Die LRT dieses ErHZ sind ausschließlich von Pflege abhängig, die auch bei Weiterbetrieb sichergestellt wird.	Nicht im Einflussbereich des Wehrbetriebs, von weiterer Pflege kann aber wohl ausgegangen werden.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>), Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.	Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHz sind, kommen am Stauraum nicht vor	-
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.	Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHz sind, kommen am Stauraum nicht vor	-
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) und der Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> und <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der	Das ErHZ betrifft einerseits Wälder der ausgedämmten Altauen (kein Zusammenhang mit Weiterbetrieb), andererseits die Wälder auf den Anlandungen im Stauraum. Im Zuge der unabhängig vom Kraftwerksbetrieb fortschreitenden Verlandung nimmt der Flächenanteil von Weichholzauen stetig zu. Einen qualitativ wichtigen Beitrag	Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Durch die Absenkungsvariante MHQ – 2,0 m erfolgt eine erhebliche, nachteilige Schwächung der Überflutungsdy- namik eines Großteils der Bestände.

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
feuchten Staudensäume	zu dem ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.	
9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutfischarten.	Grundsätzlich weitere Verschlechterung der Situation durch fortschreitende Erosion von kiesigen Sohlbereichen in den Stauwurzeln, unabhängig vom Wehrbetrieb. Einen wichtigen Beitrag zu dem ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb zusätzlich geringer negativer Einfluss auf das ErHZ
10 Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.	Grundsätzlich weitere Verschlechterung der Situation durch fortschreitende Erosion von kiesigen Sohlbereichen in den Stauwurzeln, allerdings unabhängig vom Wehrbetrieb. Einen wichtigen Beitrag zur Förderung des ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb zusätzlich starke Beeinträchtigung des Donaubachneunauges durch flächiges Trockenfallen flussnaher Habitate. Eine weitgehende Vermeidung/Kompensation dieser ungünstigen Wirkung mit zusätzlichen Maßnahmen ist möglich (s. Kap. 7)
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.	Der Bitterling wird erheblich von den – unabhängig vom Kraftwerksbetrieb stattfindenden – strukturellen Veränderungen betroffen sein, wie auch Muschelbestände.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb zusätzliche Beeinträchtigung des Bitterlings durch Trockenfallen flussnaher Habitate
12 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.	Art kommt im Stauraum nicht vor, daher wirkt sich der weitere Kraftwerksbetrieb auf das ErHZ nicht aus.	Kein Einfluss auf das ErHZ, Art kommt im Stauraum nicht vor.
13 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Salzach und Inn mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.	Die weitere Entwicklung der Stauräume dürfte für den Biber förderlich sein.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
14 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch die Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer mit	Die weitere Entwicklung der Stauräume dürfte für den Fischotter förderlich sein.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
ausreichend extensiv genutzten unbebauten Überschwemmungsbereichen.		
15 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammmolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitate einschließlich ihrer Vernetzung.	Derzeit beteht im bayerischen Gebietsanteil nur ein Vorkommen in der ausgedämmten Irchinger Au, unabhängig vom Weiterbetrieb	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
16 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und vernetzter Klein- und Kleinstgewässer. Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.	Keine Vorkommen im Bereich des Stauraums, daher wirkt sich der Weiterbetrieb des Kraftwerks nicht auf das ErHZ aus. Ggfs. zukünftig Förderung im Bereich des bestehenden Insel-Nebenarmsystems in der Stauwurzel durch dort entstehende Kleingewässer möglich.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
17 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Angebots an Altbäumen, vor allem Pappeln und Weiden. Erhalt von Auenwäldern.	Der Scharlachkäfer findet sich derzeit dank des hohen Angebots an stehendem Totholz verstreut in den meisten Altauen, wo das Strukturangebot auf absehbare Zeit erhalten bleibt, unabhängig von Weiterbetrieb	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
18 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt der Lebensräume des Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten habitatsichernden Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, daher wirkt sich der Weiterbetrieb des Kraftwerks nicht auf das ErHZ aus.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
19 Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunfts-trächtigen Population der Spanischen Flagge. Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, daher wirkt sich der Weiterbetrieb des Kraftwerks nicht auf das ErHZ aus.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
20 Erhalt ggf. Entwicklung einer nachhaltig überlebensfähigen Frauenschuh-Population, insbesondere einer angemessenen Lichtversorgung auf trockenen, basischen Waldböden mit nur mäßiger Nährstoffversorgung.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, daher wirkt sich der Weiterbetrieb des Kraftwerks nicht auf das ErHZ aus.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ

Tabelle 51: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bei Prognosezeitraum 30Jahre

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Salzach und unterer Inn“ bei Prognosezeitraum 90 Jahre

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
<p>Erhaltung der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auen-Lebensräume mit ihrem Reichtum an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten von Inn und Salzach mit Böschungen der Talterrassen sowie Erhaltung der sekundären spontanen Prozesse von Sedimentation, Erosion und Sukzession in den weitläufigen Stauräumen.</p>	<p>Die – unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks stattfindende – Verlandung ist weitgehend abgeschlossen, die Anlandungen sind dann weitgehend verbuscht / bewaldet, Röhrichte und Flachwasserbereiche bestehen dann allenfalls noch in kleinsten Restbeständen, ebenso Stillgewässer. Morphologische Prozesse treten dann allenfalls noch im Zusammenhang mit Extremereignissen örtlich beschränkt auf.</p>	<p>Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Bei möglicher örtlicher Stärkung des ErHZ durch die Variante MHQ–2,0 m auf österreichischer Seite entstehen aber auch zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen von ErHZ 8 im gesamten Gebiet.</p>
<p>1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> sowie als Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. <u>Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer.</u> Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer <u>naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche.</u> Erhalt eines naturnahen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. <u>Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn.</u> Erhalt einer ausreichenden Ungestörttheit der Stillgewässer.</p>	<p>Die Verlandung ist dann weitgehend abgeschlossen, die Anlandungen sind dann weitgehend verbuscht / bewaldet, Röhrichte und Flachwasserbereiche bestehen dann allenfalls noch in kleinsten Restbeständen, ebenso Stillgewässer. Morphologische Prozesse treten dann allenfalls noch im Zusammenhang mit Extremereignissen örtlich beschränkt auf.</p> <p>Die Ausstattung an terrestrischen und amphibischen Lebensräumen und Arten hat sich dann zugunsten der Arten der Auwälder verschoben, während offene Stillgewässerkomplexe mit Verlandungszonen fehlen.</p> <p>Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks. Einen wesentlichen Beitrag zur Förderung dieses ErHZ bringt aber das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.</p>	<p>Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Örtliche Stärkung des ErHZ ist theoretisch durch die Absenkvариante MHQ-2,0 m auf östreichischer Seite möglich, allerdings mit erheblicher Beeinträchtigung von ErHZ 8 im gesamten Gebiet.</p>

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.	Das ErHZ betrifft einerseits Altwässer der ausgedämmten Altauen (kein Zusammenhang mit Weiterbetrieb), andererseits Stillgewässer in Verlandungsbereichen des Stauraums. Im Stauraum nehmen entsprechende Gewässer mit fortschreitender Verlandung stark ab. Nach 90 Jahren dürfte es kaum noch nennenswert Stillgewässer geben. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.	Kein wesentlich anderer Einfluss auf das ErHZ wie der unveränderte Weiterbetrieb
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.	Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHZ sind, kommen am Stauraum nicht vor	-
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.	Hochstaudenfluren i.S. dieses ErHZ spielen im Stauraum keine nennenswerte Rolle, der Weiterbetrieb des Kraftwerks beeinträchtigt das ErHZ daher nicht.	Kein wesentlicher einfluss auf das ErHZ
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.	Die LRT dieses ErHZ sind ausschließlich von Pflege abhängig, die durch den Weiterbetrieb sichergestellt wird.	Nicht im Einflussbereich des Wehrbetriebs, es kann aber wohl davon ausgegangen werden, dass eine adäquate Dammpflege beibehalten wird.

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>), Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.	Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHz sind, kommen am Stauraum nicht vor	-
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.	Die Lebensraumtypen, die Gegenstand des ErHz sind, kommen am Stauraum nicht vor	-
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) und der Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> und <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der feuchten Staudensäume	Das ErHZ betrifft einerseits Wälder in den ausgedämmten Altauen (kein Zusammenhang mit Weiterbetrieb), andererseits die Wälder auf den Anlandungen im Stauraum. Im Zuge der unabhängig vom Weiterbetrieb stattfindenden, fortschreitenden Verlandung nimmt der Flächenanteil von Weichholzaunen stetig zu. Einen wichtigen Beitrag zur Förderung des ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.	Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Durch die Absenkungsvariante MHQ – 2,0 m erfolgt eine erhebliche Schwächung der Überflutungsdynamik eines Großteils der Bestände. Mit zunehmender Entwicklungsdauer und damit zunehmender Auenwaldfläche wird dieser Einfluss gravierender.
9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutfischarten.	Grundsätzlich weitere Verschlechterung der Situation durch fortschreitende Erosion von kiesigen Sohlbereichen in den Stauwurzeln, unabhängig vom Wehrbetrieb. Einen wichtigen Beitrag zur Förderung des ErHZ	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb zusätzlich geringer negativer Einfluss auf das ErHZ

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
	bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel	
10 Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.	Grundsätzlich weitere Verschlechterung der Situation durch fortschreitende Erosion von kiesigen Sohlbereichen in den Stauwurzeln, allerdings unabhängig vom Wehrbetrieb, sowie durch fast vollständigen Rückgang von Stillgewässern. Einen wichtigen Beitrag zur Förderung des ErHZ bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel	Nach ohnehin zu erwartender, weitgehend vollständiger Verlandung der Stauräume besteht über den Wehrbetrieb keine Einflussmöglichkeit mehr, allenfalls wehrnah (MHQ-2,0 m), allerdings verbunden mit zusätzlicher starker Beeinträchtigung durch Trockenfallen ggf. verbliebener flussnaher Habitate (Umfang unklar).
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.	Für den Bitterling oder Großmuscheln geeignete Gewässer werden dann nicht mehr vorhanden sein. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.	Nach vollständiger Verlandung der Stauräume besteht über den Wehrbetrieb keine Einflussmöglichkeit mehr, allenfalls wehrnah (MHQ-2,0 m), allerdings theoretisch verbunden mit zusätzlichen Beeinträchtigungen durch Trockenfallen ggf. verbliebener flussnaher Habitate (Umfang unklar)
12 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.	Art kommt im Stauraum nicht vor, daher wirkt sich der weitere Kraftwerksbetrieb auf das ErHZ nicht aus.	Kein Einfluss auf das ErHZ, Art kommt im Stauraum nicht vor.
13 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Salzach und Inn mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.	Die weitere Entwicklung der Stauräume, die unabhängig vom Kraftwerksbetrieb eintreten wird, dürfte für den Biber förderlich sein, keinesfalls ungünstig.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
14 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch die Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten unbebauten Überschwemmungsbereichen.	Die weitere Entwicklung der Stauräume wird für den Fischotter zunächst noch förderlich sein, nach weitgehendem Verlanden fischreicher Stillgewässer nimmt die Lebensraumqualität ab. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
15 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammmolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitate einschließlich ihrer Vernetzung.	Derzeit beteht im bayerischen Gebietsanteil nur ein Vorkommen in der ausgedämmten Irchinger Au, unabhängig vom Weiterbetrieb	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
16 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und vernetzter Klein- und Kleinstgewässer. Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.	Keine Vorkommen im Bereich des Stauraums, d.h. der Weiterbetrieb wirkt sich nicht auf das ErHZ aus. Aufgrund günstiger neu geschaffener Lebensräume ggfs. zukünftig Vorkommen im Bereich des neu entwickelten Insel-Nebenarmsystems in der Stauwurzel möglich.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
17 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Angebots an Altbäumen, vor allem Pappeln und Weiden. Erhalt von Auenwäldern.	Der Scharlachkäfer findet sich derzeit dank des hohen Angebots an stehendem Totholz verstreut in den meisten Altauen, wo das Strukturangebot auf absehbare Zeit erhalten bleibt, unabhängig von Weiterbetrieb. Auch die stetig zunehmende Waldfläche im Stauraum schafft gute Voraussetzungen.	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
18 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt der Lebensräume des Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten habitatsichernden Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, d.h. der Weiterbetrieb wirkt sich nicht auf das ErHZ aus	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
19 Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunfts-trächtigen Population der Spanischen Flagge. Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, d.h. der Weiterbetrieb wirkt sich nicht auf das ErHZ aus	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ
20 Erhalt ggf. Entwicklung einer nachhaltig überlebensfähigen Frauenschuh-Population, insbesondere einer angemessenen Lichtversorgung auf trockenen, basischen Waldböden mit nur mäßiger Nährstoffversorgung.	Kein Vorkommen im Bereich des Stauraums bekannt, d.h. der Weiterbetrieb wirkt sich nicht auf das ErHZ aus	Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb kein zusätzlicher Einfluss auf das ErHZ

Tabelle 52: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bei Prognosezeitraum 90 Jahre

In untenstehender Tabelle wird die Entwicklung der einzelnen Erhaltungsziele im Vergleich der Betrachtungen zum beantragten unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerks sowie zum hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb bewertet. Es sei bereits vorab betont, dass die hauptsächliche Entwicklung der Stauräume durch die Sedimentfrachten des Inns und die daraus folgende Verlandungen angetrieben wird, die im Endergebnis kaum durch die Wehrsteuerung zu beeinflussen ist, insbesondere bei längeren Betrachtungszeiten. Die hauptsächliche Wirkung, unter deren Einfluss die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets stehen, ist also unabhängig von einem Weiterbetrieb des Innkraftwerks und würde auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb stattfinden. Unter dem Einfluss der zunehmenden Verlandung ist für verschiedene Erhaltungsziele daher ohnehin und unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks eine grundsätzlich ungünstige Entwicklung anzunehmen, der auch durch einen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb nur in beschränktem, zeitlich nur befristeten Umfang (theoretisch) entgegengewirkt werden könnte. Unter Berücksichtigung dann zusätzlich auftretender anderer ungünstiger Wirkungen würden allerdings auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb zusätzliche Maßnahmen nötig. Da die zusätzliche Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs im Vergleich zu der betriebsunabhängigen Stauraumverlandung eher gering sein würde, sind Bewertungsunterschiede zwischen dem beantragten Weiterbetrieb des Innkraftwerks und dem nur hypothetisch betrachteten naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb öfter eher gering.

Die Entwicklungen werden in folgende Kategorien eingestuft:

- Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell vorwiegend ungünstig
- + Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell vorwiegend günstig
- 0 Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell weder günstig noch ungünstig
- x / y Kombination von zwei Kategorien bei unterschiedlichen Entwicklungstendenzen in unterschiedlichen Teilräumen des Stauraums bzw. ggf. unterschiedliche Entwicklungen für verschiedene Lebensräume / Artengruppen
- (xy) Angaben in Klammern bezeichnen schwache Entwicklungstendenzen

Die Möglichkeit zusätzlicher Maßnahmen, die ungünstige Wirkungen der im Rahmen des Gedankenmodells theoretisch betrachteten Absenkungsvarianten vorbehaltlich einer näheren Prüfung minimieren könnten, wurde nicht berücksichtigt. Erhaltungsziele, die auf den Stauraum nicht zutreffen, wurden aus der Tabelle gelöscht.

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> durch Erhalt der guten Wasserqualität. <u>Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer.</u> Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer <u>naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche.</u> <u>Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen.</u> <u>Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn.</u>	0 / -	0 / -	-	-
			Konstant: Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.	MHQ – 2,0 m kann örtlichen Beitrag zum Erhalt leisten Konstant: Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel.
2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	-	-	-	-
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren	Hochstaudenfluren i.S. dieses ErHZ spielen im Stauraum keine nennenswerte Rolle, d.h. der Weiterbetrieb des Kraftwerks beeinflusst das ErHZ nicht.			
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) a	Die LRT dieses ErHZ sind ausschließlich von Pflege abhängig, die bei beiden Szenarien sichergestellt wird.			
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) und der Hartholzauewälder	+	+ / -	+	+ / -
9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens.	- / 0	- / 0	- / 0	- / 0
	Einen wichtigen Beitrag zum Erhaltungsziel bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel			
10 Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge	- / 0	-	-	-

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
Einen wichtigen Beitrag zum Erhaltungsziel bringt das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel				
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings.	-	-	-	-
13 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers	+	+	+	+
14 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters	+	+	0 / +	0 / +
17 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers.	Der Scharlachkäfer findet sich derzeit dank des hohen Angebots an stehendem Totholz verstreut in den meisten Altauen, wo das Strukturangebot auf absehbare Zeit erhalten bleibt, unabhängig von Weiterbetrieb. Auch die stetig zunehmende Waldfläche im Stauraum schafft gute Voraussetzungen.			

Tabelle 53: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele bei Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick

Die Übersichtstabelle zeigt für viele Erhaltungsziele keine oder nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Szenarien und auch den beiden Prognosezeiträumen.

Grundsätzlich wirkt sich mit zunehmender Länge des Prognosezeitraums bei ErHZ 1 aber zwangsläufig die durch im Zeitverlauf fortschreitende Verlandung verursachte Gebietsentwicklung stärker negativ aus (mit fortschreitender Verlandung weitgehender Verlust der Gewässervegetation und Verlandungszonen im Stauraum), ggf. auch bei ErHZ 14 (zunehmend ungünstige Gewässersituation durch völlige Verlandung von Stillgewässern).

Bei ErHZ 8 zeigt sich ungünstige Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs explizit (teilweiser Verlust der Überflutungsdynamik bei Auwäldern), die bei anderen ErHZ (Fische) in der ohnehin ungünstigen Entwicklung nicht eigens zu erkennen ist.

Ebenfalls betrachtet wird die Wirkung des Turbinenbetriebs auf Fische. Nach einem Vergleich von Wehrpassage und Turbinenpassage sind erhebliche Beeinträchtigungen für Fische bei Turbinenpassage (Kap. 5.2 / Anhang) ausgeschlossen.

6.2 Wirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets

In den folgenden Tabellen wird zusammengestellt, wieweit sich bei den beiden Szenarien „unveränderter Weiterbetrieb“ (Fortführung Status quo) und „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ jeweils Wirkungen auf die einzelnen Erhaltungsziele des SPA-Gebiets ergeben. Von besonderem Interesse sind Unterschiede zwischen den beiden Szenarien. Die Betrachtungen erfolgen jeweils für einen Prognosezeitraum von 30 Jahren (mittelfristig) und 90 Jahren (langfristig; s. dazu Kap. 1.1).

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des SPA-Gebiets „Salzach und Inn“ bei Prognosezeitraum 30 Jahre

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogel-lebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mausergeländen im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitate, insbesondere im RAMSAR-Gebiet „Unterer Inn“. Erhalt ggf. Wiederherstellung fließgewässerdynamischer Prozesse, insbesondere an der Salzach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt an Lebensräumen und Kleinstrukturen mit Au- und Leitenwäldern, Kiesbänken, Altgewässern, Flutrinnen, Gräben, Röhrichtbeständen etc. sowie des funktionalen Zusammenhangs mit den angrenzenden Gebieten auf österreichischer Seite.</p>	<p>Vor allem in der Kirchdorfer Au führen weitere Verlandungen zur Entwicklung der Landschaftsstruktur, was vor allem auf Kosten offener Wasserflächen geht. Die Ausstattung an terrestrischen und amphibischen Lebensräumen und Arten kann sich im betrachteten Zeitraum noch halten, im aquatischen Bereich werden sich bereits bestehende Defizite verschärfen (Fische!) mit allen Konsequenzen für die Vogelwelt dieser Lebensräume. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.</p>	<p>Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums und damit verbundene Veränderung der Landschaftsstruktur findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Temporäre Verbesserung des Lebensraumangebots für Limikolen u.a. durch Absenkung MW – 0,25 m theoretisch möglich</p>
<p>1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter Prachtaucher, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans sowie Zugvogelarten wie Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer, insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.</p>	<p>Im Prognosezeitraum weitgehend konstante Verhältnisse mit teilweise leichten Rückgängen. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich damit nicht auf das ErHZ auswirkt.</p>	<p>Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist vor allem durch die Absenkung MQ – 0,25 m theoretisch eine Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume</p>	<p>Im Prognosezeitraum weitgehend konstante Verhältnisse mit teilweise leichten Rückgängen (Ursachen außerhalb Stauraum). Der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.</p>	<p>Entwicklung wie unveränderter Weiterbetrieb</p>

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate des Schwarzstorchs . Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.	Derzeit im Stauraum ohne Bedeutung, d.h. der Weiterbetrieb des Kraftwerks wirkt sich nicht auf das ErHZ aus.	
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für Uhu und Wanderfalke .	Stauraum für ErHZ nur von sekundärer Bedeutung, der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.	
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des Uhus (vor allem an den Steilhängen) und seiner Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.	Für Stauraum ohne Bedeutung	
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe , Schwarzkopfmöwe , Schnatterente , Brandgans und Lachmöwe sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern, besonders im Bereich der Inn- Stauseen und im Salzach-Mündungsgebiet. Dort auch Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Areale um die Brutplätze in der Mauser-, Vorbrut- und Brutzeit.	Für den Prognosezeitraum weitgehend konstante Verhältnisse mit teilweise leichten Rückgängen. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks. Der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist vor allem durch die Absenkung MQ – 0,25 m theoretisch eine Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe , Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.	Solange die Verlandungsdynamik in der Kirchdorfer Au noch aktiv ist, konstante Bestände. Das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel wirkt fördernd. Der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist durch noW theoretisch eine Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe , Flussuferläufer und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.	Im Prognosezeitraum konstant. Das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel wirkt ebenfalls vorübergehend fördernd. Der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist durch noW theoretisch eine weitergehende Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Weiterbetrieb (noW)
9. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht, Schwarzspecht , Pirol) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder sowie Hangleitenwälder an der Salzach und anderer großflächiger Wälder mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz sowie mit lichten Strukturen als Ameisenlebensräume (Nahrunggrundlage für die Spechte). Erhaltung eines ausreichenden Angebotes an Höhlenbäumen, auch für Folgenutzer wie die Schellente .	Förderung durch fortschreitende Waldentwicklung auf Anlandungen- bzw. Alterung und strukturelle Reifung	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb keine wesentlich abweichende Entwicklung
10 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntötters und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüsch. Erhalt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.	Von Bedeutung als Lebensraum sind u.a. die Dämme, deren Pflege und Entwicklung durch den Weiterbetrieb gewährleistet ist.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb keine wesentlich abweichende Entwicklung
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.	Für den Prognosezeitraum annähernd konstante Bestände. Der Weiterbetrieb wirkt sich auf das ErHZ nicht aus.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb keine wesentlich abweichende Entwicklung

Tabelle 54: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 30 Jahre

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des SPA-Gebiets „Salzach und Inn“ bei Prognosezeitraum 90 Jahre

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogel-lebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mausergebieten im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitate, insbesondere im RAMSAR-Gebiet „Unterer Inn“. Erhalt ggf. Wiederherstellung fließgewässerdynamischer Prozesse, insbesondere an der Salzach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt an Lebensräumen und Kleinstrukturen mit Au- und Leitenwäldern, Kiesbänken, Altgewässern, Flutrinnen, Gräben, Röhrichtbeständen etc. sowie des funktionalen Zusammenhangs mit den angrenzenden Gebieten auf österreichischer Seite.</p>	<p>Die Verlandung ist dann weitgehend abgeschlossen, die Anlandungen sind dann weitgehend verboscht / bewaldet, Röhrichte und Flachwasserbereiche bestehen dann allenfalls noch in kleinsten Restbeständen, ebenso Stillgewässer. Morphologische Prozesse treten allenfalls noch im Zusammenhang mit Extremereignissen örtlich beschränkt auf.</p> <p>Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.</p> <p>Einen erheblichen dauerhaften Beitrag zur Förderung des ErHZ bietet das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel</p>	<p>Die grundsätzliche Verlandung des Stauraums und damit verbundene Veränderung der Landschaftsstruktur findet nahezu identisch wie bei unverändertem Weiterbetrieb statt. Demgegenüber kann allenfalls Absenkung MHQ – 2,0 m örtlich begrenzt (nur Österreich) noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.</p>
<p>1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter Prachtaucher, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans sowie Zugvogelarten wie Knä-kente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer, insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.</p>	<p>Die Bestände der im ErHZ behandelten Arten werden vorwiegend rückläufig sein, in geringerem Umfang konstant und vereinzelt stark abnehmend oder auch zunehmend. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich damit auf das ErHZ nicht auswirkt.</p>	<p>Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist allenfalls durch die Absenkung MHQ – 2,0 m theoretisch eine gewisse Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich, allerdings nur auf österreichischer Seite des Stauraums</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume</p>	<p>Die Bestände bleiben eher konstant, sofern nicht Faktoren außerhalb des Stauraums ungünstig wirksam werden. Die Veränderungen erfolgen damit unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich nicht auf das ErHZ auswirkt..</p>	<p>Entwicklung wie unveränderter Weiterbetrieb</p>

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate des Schwarzstorchs . Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.	Derzeit im Stauraum ohne Bedeutung. Mit zunehmender Waldentwicklung auf Anlandungen möglicherweise Förderung.	
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für Uhu und Wanderfalke .	Stauraum für ErHZ nur von sekundärer Bedeutung, keines der Szenarien wirkt sich auf das ErHZ aus.	
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des Uhus (vor allem an den Steilhängen) und seiner Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.	Für Stauraum ohne Bedeutung	
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe , Schwarzkopfmöwe , Schnatterente , Brandgans und Lachmöwe sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern, besonders im Bereich der Inn- Stauseen und im Salzach-Mündungsgebiet. Dort auch Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Areale um die Brutplätze in der Mauser-, Vorbrut- und Brutzeit.	Für den Prognosezeitraum insgesamt abnehmende Bestände. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich auf das ErHZ nicht auswirkt. Das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel kann allerdings einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten, wird den Rückgang aber nicht ausgleichen.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist allenfalls durch die Absenkung MHQ – 2,0 m theoretisch eine gewisse Stützung / Stabilisierung von Vogelbeständen möglich
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe , Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammflächen, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.	Abnehmende Bestände, örtliches Erlöschen der Bestände scheint möglich. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich auf das ErHZ nicht auswirkt.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist außerdem allenfalls durch die Absenkung MHQ – 2,0 m theoretisch örtlich begrenzt noch ein gewisser Beitrag zur Stützung des ErHZ möglich, allerdings nur auf österreichischer Seite des Stauraums.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe , Flussuferläufer und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.	Im Prognosezeitraum konstant (Flussuferläufer) bzw. abnehmend (Flusseeeschwalbe). Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich auf das ErHZ nicht auswirkt. Das Insel-Nebenarmsystem wirkt fördernd.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb ist außerdem allenfalls durch die Absenkung MHQ – 2,0 m theoretisch örtlich begrenzt noch ein gewisser Beitrag zur Stützung des ErHZ möglich, allerdings nur auf österreichischer Seite des Stauraums..

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (noW)
9. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht, Schwarzspecht , Pirol) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder sowie Hangleitenwälder an der Salzach und anderer großflächiger Wälder mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz sowie mit lichten Strukturen als Ameisenlebensräume (Nahrunggrundlage für die Spechte). Erhaltung eines ausreichenden Angebotes an Höhlenbäumen, auch für Folgenutzer wie die Schellente .	Förderung durch fortschreitende Waldentwicklung auf Anlandungen- bzw. Alterung und strukturelle Reifung	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb keine wesentlich abweichende Entwicklung
10 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntötters und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüsch. Erhalt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.	Von Bedeutung als Lebensraum sind u.a. die Dämme, deren Pflege und Entwicklung durch den Weiterbetrieb gewährleistet ist.	Gegenüber dem unveränderten Weiterbetrieb keine wesentlich abweichende Entwicklung
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.	Der Rückgang an Gewässern verursacht auch Rückgang der Eisvogelbestände. Die Veränderungen erfolgen unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks, der sich auf das ErHZ nicht auswirkt.	Die Wirkungen des noW kommen dem Eisvogel nicht zugute, da sie im Bereich trüben Innwassers stattfinden. Daher gleiche Entwicklung wie bei unverändertem Weiterbetrieb.

Tabelle 55: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 90 Jahre

In untenstehender Tabelle wird die Entwicklung der einzelnen Erhaltungsziele unter dem Einfluss der beiden Szenarien unveränderter Weiterbetrieb / naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb bewertet. Es sei bereits vorab betont, dass die hauptsächliche Entwicklung der Stauräume durch die Sedimentfrachten des Inns und die daraus folgende Verlandungen angetrieben wird, die im Endergebnis kaum durch die Wehrsteuerung zu beeinflussen ist, insbesondere bei längeren Betrachtungszeiten. Die hauptsächliche Wirkung, unter deren Einfluss ein Teil der Erhaltungsziele des SPA-Gebiets steht, ist also unabhängig von dem Betrieb des Kraftwerks und den untersuchten Szenarien. Unter dem Einfluss der zunehmenden Verlandung ist für verschiedene Erhaltungsziele daher unabhängig von den Szenarien eine grundsätzlich ungünstige Entwicklung anzunehmen, der auch durch einen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb nur in beschränktem Umfang (theoretisch) entgegengewirkt werden könnte. Unter Berücksichtigung dann zusätzlich auftretender anderer ungünstiger Wirkungen werden allerdings ggf. zusätzliche Maßnahmen nötig. Da die zusätzliche Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs im Vergleich zu der betriebsunabhängigen Stauraumverlandung eher gering sein würde, sind Bewertungsunterschiede der beiden Szenarien öfter eher gering.

Die Entwicklungen werden in folgende Kategorien eingestuft:

- Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell vorwiegend ungünstig
- + Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell vorwiegend günstig
- 0 Weitere Entwicklung unter dem Einfluss des Vorhabens bzw. im Gedankenmodell weder günstig noch ungünstig
- x / y Kombination von zwei Kategorien bei unterschiedlichen Entwicklungstendenzen in unterschiedlichen Teilräumen des Stauraums bzw. ggf. unterschiedliche Entwicklungen für verschiedene Lebensräume / Artengruppen
- (xy) Angaben in Klammern bezeichnen schwache Entwicklungstendenzen

Die Möglichkeit zusätzlicher Maßnahmen, die ungünstige Wirkungen der Absenkungsvarianten v.a. auf Erhaltungsziele des FFH-Gebiets minimiert, wurde nicht berücksichtigt.

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des SPA-Gebiets Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
1 Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter Prachtaucher, Nachtreiher, Purpureiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans sowie Zugvogelarten wie Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer .	0 / (-)	0	-	- Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
2 Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard .	0	0	0	0

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
3 Schwarzstorch	Derzeit im Stauraum ohne Bedeutung. Mit zunehmender Waldentwicklung wächst die Bedeutung des Stauraums möglicherweise, in jedem Fall keine Beeinträchtigung des ErHZ durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks.			
4 Uhu und Wanderfalke.	Stauraum für ErHZ nur von sekundärer Bedeutung			
5 Uhu	Für Stauraum ohne Bedeutung			
6 Flusseeeschwalbe, Schwarzkopfmöwe, Schnatterente, Brandgans und Lachmöwe Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern	0 / (-)	0	-	- Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
7 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe, Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Innstauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammflächen, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.	0	0	-	- Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
8 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe, Flussuferläufer und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.	0	0	0/-	0/- Das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel wirkt fördernd. Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
9 Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht, Schwarzspecht , Pirol) und ihrer Lebensräume, auch für Folgenutzer wie die Schellente .	Förderung durch fortschreitende Waldentwicklung bzw. Alterung und strukturelle Reifung			
10 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntöters und seiner Lebensräume	Von Bedeutung als Lebensraum sind u.a. die Dämme, deren Pflege und Entwicklung durch den Weiterbetrieb gewährleistet ist.			

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufeln sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdsitze.	0	0	-	-

Tabelle 56: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick

Deutlicher als bei den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets zeigt sich die Verschlechterung für mehrere ErHZ mit fortschreitender Betriebsdauer aufgrund der durch Sedimenteintrag angetriebenen Verlandungsdynamik. Einzig für ErHZ 3 wäre eine positive Entwicklung denkbar. Diese Entwicklung ist aber nicht auf den Weiterbetrieb des Innkraftwerks zurückzuführen, sondern wird ohnehin stattfinden. Der Weiterbetrieb des Innkraftwerks wirkt sich daher nicht auf die ErHZ aus. Eine erhebliche Beeinträchtigung der ErHZ durch das Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

Die unterschiedlichen Szenarien spielen bei längerem Prognosezeitraum (90 Jahre) keine maßgebliche Rolle mehr.

Bei mittelfristiger Betrachtung ist insbesondere durch die Absenkung MW – 0,25 m theoretisch eine Stützung der Vogelbestände möglich. Allerdings werden für diesen Zeitraum ohnehin noch relativ stabile Verhältnisse angenommen, so dass diese zusätzliche Wirkung im Tabellenbild kaum deutlich wird.

6.3 Bedeutung des Weiterbetriebs für die Durchführung notwendiger Maßnahmen der Managementpläne für FFH- und SPA-Gebiet

Der vorläufige Entwurf des Managementplans für das FFH-Gebiet enthält in den Maßnahmenkarten (Entwurf vom 13.11.2018) für den Stauraum Eggfling-Obernberg für die vorlandartigen, älteren und mittlerweile in großen Teilen bewaldeten Verlandungsbereiche folgende Maßnahmen im Stauraum:

Wälder:

- Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
- Lebensraumtypische Baumarten einbringen und fördern: Schwarzpappel

Stillgewässer (LRT 3150)

- Teilentlandung von durch Verlandung bedrohten, (*hinterdeichs liegenden* / offensichtlicher Darstellungfehler, da *vorderdeichs* bzw. vor den Dämmen) Altwassern
- ...

- Aufrechterhaltung einer einseitigen Anbindung von vorderdeichs (bzw. Dämmen) liegenden Altwassern ...

Die Möglichkeiten zur Verwirklichung dieser Maßnahmen sind durch den Weiterbetrieb Kraftwerks nicht betroffen.

Maßnahmen in den ausgedämmten Auen werden nicht betrachtet, da sie durch den Weiterbetrieb nicht betroffen sein können.

Der vorläufige Entwurf des Managementplans für das SPA-Gebiet enthält in den Maßnahmenkarten (Entwurf vom 22.09.2019) für den Stauraum Eggfing-Obernberg nur für Teile der vorlandartigen, älteren und mittlerweile in großen Teilen bewaldeten Verlandungsbereiche im Stauraum vor der Aufhausener Au sowie im Bereich der Stauwurzel folgende Maßnahme:

Wälder:

- Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten (Schwarz- und Grauspecht, Pirol)

Die Durchführung dieser Maßnahmen wird durch den Weiterbetrieb nicht behindert.

Maßnahmen in den ausgedämmten Auen werden nicht betrachtet, da sie durch den Weiterbetrieb nicht betroffen sein können.

6.4 Fazit

Die hauptsächliche Entwicklung der Stauräume wird durch die Sedimentfrachten des Inns und die daraus folgende Verlandungen angetrieben, die im Endergebnis kaum durch die Wehrsteuerung zu beeinflussen ist, insbesondere bei längeren Betrachtungszeiten. Die hauptsächliche Wirkung, unter deren Einfluss die Erhaltungsziele sowohl von FFH-Gebiet als auch SPA-Gebiet stehen, ist also unabhängig von einem Weiterbetrieb des Innkraftwerks und würde auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb stattfinden.

Unter dem Einfluss der zunehmenden Verlandung ist für verschiedene Erhaltungsziele von FFH- und SPA-Gebiet daher ohnehin und unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks eine grundsätzlich ungünstige Entwicklung anzunehmen, der auch durch einen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb nur in beschränktem, zeitlich nur befristeten Umfang (theoretisch) entgegengewirkt werden könnte. Unter Berücksichtigung dann zusätzlich auftretender anderer ungünstiger Wirkungen würden allerdings auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb zusätzliche Maßnahmen nötig. Die zusätzliche, im Sinne der Erhaltungsziele positive Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs wäre im Vergleich zu der betriebsunabhängigen Stauraumverlandung eher gering.

Die Möglichkeit zusätzlicher Maßnahmen, die ungünstige Wirkungen der im Rahmen des Gedankenmodells theoretisch betrachteten Absenkungsvarianten vorbehaltlich einer näheren Prüfung minimieren könnten, wurde nicht berücksichtigt.

6.4.1 FFH-Gebiet

Für viele Erhaltungsziele bestehen keine oder nur geringe Unterschiede zwischen einem unveränderten Weiterbetrieb und einem hypothetischen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb sowie auch den beiden Prognosezeiträumen von 30 und 90 Jahren.

Grundsätzlich wirkt sich mit zunehmender Länge des Prognosezeitraums bei ErHZ 1 (v.a. „Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen, Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn“) aber zwangsläufig die durch die mit zunehmender Dauer fortschreitende Verlandung verursachte Gebietsentwicklung stärker negativ aus (mit fortschreitender Verlandung weitgehender Verlust der Gewässervegetation und Verlandungszonen im Stauraum), ggf. auch bei ErHZ 14 (Fischotter; zunehmend ungünstige Gewässersituation durch völlige Verlandung von Stillgewässern).

Bei ErHZ 8 zeigt sich ungünstige Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs explizit (teilweiser Verlust der Überflutungsdynamik bei Auwäldern bei MHQ-Absenkung), bei anderen ErHZ (Fische) wirkt sich der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb zusätzlich zu der nachteiligen, vom Kraftwerksbetrieb unabhängigen Entwicklung des Stauraums ungünstig aus.

Dagegen wurde für das FFH-Gebiet zu keinem Erhaltungsziel eine wesentliche positive Wirkung des hypothetischen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs erkannt.

Die Durchführung von Maßnahmen des Managementplans wird durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht behindert.

Für das FFH-Gebiet können daher im Rahmen der angewandten Methodik insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen des unveränderten Weiterbetriebs erkannt werden.

6.4.2 SPA-Gebiet

Deutlicher als bei den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets zeigt sich die Verschlechterung für mehrere ErHZ mit fortschreitender Betriebsdauer aufgrund der durch Sedimenteintrag angetriebenen Verlandungsdynamik. Einzig für ErHZ 3 (Schwarzstorch) wäre eine positive Entwicklung denkbar, da der Waldart zunehmend große und ruhige Waldlebensräume zur Verfügung stehen werden. Diese Entwicklung ist aber insgesamt nicht auf den Weiterbetrieb des Innkraftwerks zurückzuführen, sondern wird ohnehin stattfinden. Der Weiterbetrieb des Innkraftwerks wirkt sich daher nicht auf die Erhaltungsziele aus. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

Die unterschiedlichen Szenarien spielen bei längerem Prognosezeitraum (90 Jahre) keine maßgebliche Rolle mehr.

Bei mittelfristiger Betrachtung ist insbesondere durch die Absenkung MW – 0,25 m theoretisch eine Stützung von Vogelbeständen möglich. Allerdings werden für diesen Zeitraum ohnehin noch relativ stabile Verhältnisse angenommen, so dass diese zusätzliche, positive Wirkung zwar fördernd und erwünscht, aber nicht essentiell sein würde. Weiter Unterschiede zwischen den betrachteten Szenarien konnten nicht erkannt werden.

Die Durchführung von Maßnahmen des Managementplans wird durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht behindert.

Für das SPA-Gebiet können daher im Rahmen der angewandten Methodik insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen des unveränderten Weiterbetriebs erkannt werden.

7 Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse im Stauraum im Rahmen weiterer Projekte

Die in diesem Kapitel dargestellten, teilweise bereits durchgeführten oder geplante Maßnahmen, sind nicht Teil des hier beantragten Vorhabens eines unveränderten Weiterbetriebs des bestehenden Innkraftwerks Eggfling-Obernberg. Darauf wird teilweise in den folgenden Kapiteln genauer eingegangen.

7.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen

7.1.1 Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ am Innkraftwerk Ering-Frauenstein

In der Stauwurzel des Stauraums Eggfling-Obernberg wurden im Vorgriff auf den kommenden Bewilligungszeitraum zur Verbesserung der Durchgängigkeit und Schaffung von Gewässerlebensraum 2019 zwei große Maßnahmen zur Verbesserung der naturschutzfachlichen / ökologischen Situation im Stauraum jeweils am linken, bayerischen Ufer umgesetzt (s. Einträge auf Maßnahmenkarte):

- Bau eines ca. 2,5 km langen dynamisch dotierten Umgehungsgewässers als naturnaher Fließgewässerlebensraum
- Bau eines ca. 2 km langen Insel-Nebenarmsystems, damit verbunden der Bau eines einseitig angebundenen Altwassers und von abgesenkten Vorlandflächen zur Entwicklung naturnaher Weichholzaunen.

Verbunden mit dem Umgehungsgewässer wurden außerdem Möglichkeiten zur Redynamisierung der ausgedämmten Eringer Au geschaffen. Dazu wurden auch Maßnahmen in dem ausgedehnten Altwasserzug der Eringer umgesetzt, die zur Aufwertung der gewässerökologischen Verhältnisse beitragen (Teilentlandung, Dynamisierung der Wasserstände). Da über das Umgehungsgewässer auch die Vernetzung des Altwasserzugs als wichtiger Fischlebensraum mit dem Inn im Unterwasser des Kraftwerks Ering-Frauenstein, also der Stauwurzel des Stauraums Eggfling-Obernberg, geschaffen wird, profitiert auch eben dieser Stauraum von diesem Teil der Maßnahme unmittelbar. Die Vernetzung von Fluss und Aue wird bestmöglich gestärkt.

Die genannten Maßnahmen kommen bereits seit ihrer Fertigstellung verschiedensten Arten, Artengruppen und Lebensräumen zugute. Das Maßnahmenpotenzial im Bereich der Stauwurzel ist damit auf bayerischer Seite ausgeschöpft.

7.2 Geplante Maßnahmen

Die weiteren dargestellten, geplanten Maßnahmen sind zwar nicht Teil des beantragten Vorhabens, stellen aber jeweils wichtige Beiträge zur Entwicklung der Stauräume auch unter dem Aspekt des Weiterbetriebs dar.

7.2.1 Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum am Innkraftwerk Eggfing-Obernberg“

Wie am Kraftwerk Ering-Frauenstein ist auch am Kraftwerk Eggfing-Obernberg der Bau eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgehungsgewässers sowie von vielfältigen Maßnahmen zur Stauwurzelstrukturierung (Unterwasser KW Eggfing-Obernberg) vorgesehen:

- Das Umgehungsgewässer soll eine Länge von 5,8 km haben, bei einer Regeldotation von 4 – 10 m³/s und einer maximalen Dotation von bis zu 40 m³/s (Spüldotation). Der Einstieg in das Umgehungsgewässer im Unterwasser des Kraftwerks wird durch Uferrückbau und Bau einer Inn-Insel optimiert, womit aber auch ein wesentlicher Beitrag zur Unterwasserstrukturierung geleistet wird.
- Die Unterwasserstrukturierung umfasst Rückbau von versteintem Innufer auf ca. 2,4 km Länge. Stattdessen werden kiesige Flachufer entwickelt, z.T. mit vorgelagerten Kiesbänken. Im Vorland werden an zwei Stellen Stillgewässerkomplexe (Altwässer) entwickelt.

Unter der besonderen naturschutzfachlichen Situation der „Flutwiese“ als Wiesenfläche von herausragender Bedeutung für das untere Inntal und der sich daraus ergebenden räumlichen Einschränkungen für gewässerökologische Maßnahmen in diesem Bereich, ist auch damit das Maßnahmenpotenzial im Unterwasser KW Eggfing-Obernberg auf bayerischer Seite ausgeschöpft.

7.2.2 Maßnahmen im Stauraum

Im Rahmen der Betrachtung zum naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb (Anlage 28) wurden verschiedene Entwicklungen ermittelt und Potenziale für Maßnahmen aufgezeigt. Im vorliegenden Kapitel werden diese Maßnahmen aufgegriffen und vertieft. Mit den beschriebenen Maßnahmen könnten Lebensräume geschaffen werden, die funktional die erwünschten Wirkungen bereitstellen können, die auch durch die Absenkungsszenarien theoretisch erreicht werden könnten. Gleichzeitig würden diese Maßnahmen jedoch nicht die mit den Absenkungsszenarien verbundenen erheblichen ungünstigen Wirkungen herbeiführen. Neben den naturschutzfachlichen Zielsetzungen tragen die konzipierten Maßnahmen auch wesentlich zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (gutes ökologisches Potenzial) in den Detailwasserkörpern des Inn bei. Aus dem Vorhaben heraus besteht die Notwendigkeit zur Umsetzung dieser Maßnahmen nicht. Sie sind deswegen nicht Gegenstand des hier beantragten Vorhabens eines unveränderten Weiterbetriebs des bestehenden Innkraftwerks Eggfing-Obernberg. Ohnehin sind diese Maßnahmen im Stauraum insgesamt grenzüberschreitend und wür-

den in Vorbereitung und Ausführung eigene Vorgehensweisen erfordern. Für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen wären gesonderte Genehmigungen in Deutschland bzw. Österreich erforderlich.

7.2.2.1 Anknüpfung an die Überlegungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb
Bei den Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb wurden zwei Betriebsweisen identifiziert, die – neben den dargestellten nachteiligen Wirkungen – erhebliches Maßnahmenpotenzial zur Verbesserung der Situation für verschiedene Artengruppen / Lebensräume mit sich bringen könnten:

- Absenkung bei MQ um 0,25 m im Spätsommer / Herbst
- Absenkung bei MHQ um 2,0 m

Wesentlicher Effekt der MQ-Absenkung wäre die jährliche temporäre Bereitstellung von Nahrungshabitaten v.a. für Limikolen, außerdem auch Lebensraum für Pionierpflanzen. Es hängt von der weiteren Verlandung des Stauraums ab, wie lange diese Option theoretisch noch genützt werden könnte (ca. 30 Jahre?).

Durch die starke Absenkung bei MHQ sollen zumindest im kraftwerksnahen Bereich des Stauraums (Insel im Bereich Inn-km 35,8 bis 37,4) durch Erosion der dort abgelagerten Sedimente ausreichend morphodynamische Prozesse in Gang kommen, so dass die weitere Verlandung unterbrochen wird und ein Lebensraummosaik aus tieferen Wasserflächen, Flachwasserbereichen, mit Röhricht bestandenen Flachwasserbereichen und bereits mit Auengehölzen bewachsenen Inseln erhalten wird. Erwarteter Effekt ist hier die dauerhafte Stabilisierung des Lebensraummosaiks zumindest im Bereich der kraftwerksnahen Insel.

Die hier entwickelten Maßnahmen sollen nun zwar die positiven Effekte der untersuchten Absenkungsvarianten erbringen, ohne aber deren ebenfalls absehbaren nachteiligen Wirkungen.

7.2.2.2 Grundsätzliche Überlegungen
Verlandungsprozesse finden aktuell vor allem auf österreichischer Seite des Stauraums im Bereich Kirchdorf – Katzenbergleithen statt, also im zentralen Stau bzw. unmittelbaren Oberwasser des Stauwehrs. Dort liegen aber die naturschutzfachlich ungünstigsten Voraussetzungen für die dauerhafte Entwicklung naturnaher Lebensräume vor (weitgehend konstante Wasserspiegellagen, geringe Strömungsgeschwindigkeit, usw.). Um die beschriebenen Wirkungen in diesem Bereich zu erzielen, würde kein anderer Weg gesehen werden, als den kontinuierlichen Einsatz eines Schwimmbaggers, der Sedimente umlagern würde. Damit wären aber bei hohem technischem Aufwand dauernde Störung und ebenso kontinuierliche Eingriffe in ja bereits wertvolle Lebensräume verbunden, ohne andererseits optimale Ergebnisse erzielen zu können. Aufgrund sehr geringer Wasserstandsschwankungen wird beispielsweise die kraftwerksnahe Insel bei MHQ nicht überflutet. Wasserstandsschwankungen finden nicht oder nur in sehr geringem Umfang statt.

Das hier dargestellte Maßnahmenkonzept schlägt daher Maßnahmen in dem flussauf gelegenen Teil des Stauraums vor, in dem hydrologisch günstigere Bedingungen herrschen. Die Maßnahmen schließen an das im Unterwasser des Innkraftwerks Ering-Frauenstein verwirklichte Insel-Nebenarmsystem an, so dass sich ein dauerhaft gesicherter

Biotopverbund im Sinne der Erhaltungsziele der Schutzgebiete bis zu den aktuellen Verlandungsbereichen des zentralen Staubereichs, in denen zumindest in den nächsten Jahrzehnten ohnehin noch hohe Strukturvielfalt herrschen wird, ergeben würde. Auch das bereits verwirklichte Insel-Nebenarmsystem liefert bereits derzeit Beiträge zur Erfüllung der zu gewährleistenden ökologischen Funktionen. Die Maßnahmen würden den derzeit strukturärmsten Abschnitt des Stauraums aufwerten und die innere Kohärenz des Schutzgebietes stärken.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen liegen alle in den ältesten Verlandungsbereichen, in denen kaum noch offene Wasserflächen bestehen. Die letzte nennenswerte Wasserfläche auf bayerischer Seite (Aufhausener Lacke) verdankt mittlerweile ihr Bestehen ausschließlich Unterhaltungsmaßnahmen des örtlichen Fischereivereins. Auch auf österreichischer Seite verlieren die Wasserflächen zusehends an Größe und Tiefe. Frühere, wesentlich größere Wasserflächen sind auf bayerischer wie auf österreichischer Seite heute Schilfflächen, in denen sich teilweise beginnende Verbuschung zeigt. Die Schilfflächen sind von älteren, sehr strukturreichen Silberweidenwäldern umrahmt.

Es wird nun vorgeschlagen, im Sinne eines Mosaik-Zyklus-Konzeptes (REMMERT in SCHERZINGER 1996) im genannten Bereich des Stauraums die Verlandung in den noch weitgehend gehölzfreien Flächen abschnittsweise zurückzuführen und Lebensraumkomplexe zu entwickeln, die im Kern aus einem tieferen, mit dem Inn verbundenen Gewässerbereich bestehen, der auf z.T. großer Fläche von Flachwasserbereichen unterschiedlicher Tiefe und Ausprägung umgeben ist. Da die Flächen in einem Bereich des Stauraums mit noch stärkerer Wasserstandsschwankung liegen, fallen im natürlichen Rhythmus Flachwasserbereiche trocken. So findet sich ein sehr schön ausgeprägter Wechselwasserbereich an dem Altwasser bei Km 43.4 auf österreichischer Seite, der mittlerweile allerdings zusehends von Weiden überwachsen wird (infolge der Niedrigwasserphase 2018). Die Flächen werden als Gradienten ausgeformt, so dass für eine gewisse Entwicklungsdauer das angestrebte Lebensraummosaik erhalten bleiben wird. Bei Erreichen eines definierten Entwicklungsstandes muss die Fläche wieder zurückgesetzt werden. Da die Flächen alle von Land erreichbar sind, ist dies auch einfacher durchzuführen, als bei Maßnahmen im zentralen Stauraum.

Die Flächen werden in zeitlichen Abständen von insgesamt mehreren Jahren hergestellt, um flächige Störungen und Lebensraumwandel jeweils auf Teilbereiche zu beschränken und Ausweichflächen für mobile Tierarten (v.a. Vögel) zu haben.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen müssen jeweils auf den konkreten Flächen bestehende Lebensräume (v.a. Schilfröhrichte) entfernt werden. Deren Entwicklung wird einerseits an selber Stelle bis zu einem gewissen Umfang wieder zugelassen, bevor die Fläche wieder zurückgesetzt wird. Ohne derartige Maßnahmen würden die betroffenen Schilfbestände im Zuge der ablaufenden Sukzession zusehends durch Weidengebüsche überwachsen werden. Zudem entstehen durch die parallel stattfindende Verlandung im zentralen Stauraum laufend in größerem Umfang entsprechende Lebensräume neu. Im Sinne eines Mosaik-Zyklus-Konzeptes ist damit die Summe der einzelnen Lebensraumtypen zumindest konstant, allerdings finden sich konkrete Bestände an jeweils wechselnden Orten. Eine derartige räumliche Dynamik findet sich auch in den Erhaltungszielen der Schutzgebiete angesprochen.

7.2.2.3 Umfang der Maßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden zwischen Inn-km 40,4 und 45,2 ein insgesamt durchgängiges Lebensraumband zwischen der Stauwurzel im Unterwasser KW Ering-Frauenstein und dem dort verwirklichten Insel-Nebenarmsystem und dem zentralen Stauraum mit dem strukturreichen Verlandungsbereich auf österreichischer Seite bilden.

Insgesamt umfassen die Maßnahmen ca. 33,2 ha, wobei davon etwa 16,2 ha als tiefergründige Gewässer vorgesehen sind. Dies umfasst ca. 5,5 ha bestehende Gewässer, der Rest ist v.a. an Stelle von Röhrichten zu entwickeln. Die restlichen 17 ha wären für Wechselwasser- / Flachwasserbereiche vorgesehen.

Innerhalb der Maßnahmenbereiche liegen derzeit im Wesentlichen folgende Lebensräume:

- Röhrichte: 21,2 ha
- Stillgewässer: 8,8 ha
- Weichholzaunen: 2,4 ha

Bei den betroffenen Weichholzaunen handelt es sich zumeist um weniger strukturreiche Gebüsche.

7.2.2.4 Zeitliche Aspekte

Eine Verwirklichung der vorgestellten Maßnahmen wird im zeitlichen Kontext der weiteren Entwicklung des Stauraums gesehen. Im zentralen Stau wird auf österreichischer Seite die Verlandung voranschreiten, bis auch dort, wie heute bereits teilweise im Bereich der alten Anlandungen im mittleren Staubereich, weitgehend ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. Dies könnte sich in etwa 40 – 50 Jahren einstellen, allerdings hängt dieser Zeitraum sehr vom Auftreten von Extremereignissen wie 2013 ab, die schlagartig erhebliche Verlandungen verursachen.

Beispiel dieses zukünftigen Zustands können die Auen im aufwärts anschließenden Stauraum Ering-Frauenstein bei Erlach sein. Auf diesen ältesten Anlandungen in diesem Stauraum finden sich flächig Silberweidenauen etwa einheitlichen Alters, in die wenige verbliebene Wasserflächen sowie verschliffte Senken als Reste früherer Gewässerflächen eingebunden sind. Entlang des Hochufers ist ein durchgängiger Altwasserzug verblieben, in den verschiedene zufließende Bäche münden, so dass eine geringe Durchströmung besteht. Ein kanalartiges Gewässer verbindet diesen Altwasserzug noch mit dem Inn. Die Gewässertiefe ist bei allen noch bestehenden Gewässern gering.

In einem ähnlichen Zustand befinden sich derzeit die ältesten Anlandungen im Stauraum Eggfing-Obernberg sowohl am bayerischen als auch österreichischen Ufer. Ohne Unterhaltsmaßnahmen (Ausbaggern) wären derzeit auf bayerischer Seite wohl fast sämtliche Restgewässer verlandet und mit Schilf oder Gebüsch bewachsen, auch der Übergang der Röhrichte in Gehölzstrukturen schreitet merklich voran. Vergleiche mit alten Luftbildern zeigen, dass noch vor zwanzig Jahren die Wasserfläche im Bereich der Aufhäuser Lacke doppelt so groß war wie heute.

Während also im zentralen Stau entsprechende Lebensräume noch für einige Jahrzehnte bestehen werden, werden sie im Bereich der ältesten Anlandungen im gleichen Zeitraum

weitgehend verschwunden sein. Anders zu sehen ist allerdings die Entwicklung tiefgründiger Gewässerbereiche an Altwässern und Nebenarmen, die bereits jetzt deutlich im Defizit sind und weiter zusehends abnehmen.

Für die zeitliche Umsetzung muss daher zwischen der Entwicklung der in den jeweiligen Biotopkomplexen zentralen, tiefgründigen Altwässer und den daran anschließenden Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereichen unterschieden werden.

- Die Herstellung der tiefgründigen Altwässer als Kern der Biotopkomplexe sollte innerhalb von 5 – 10 Jahren sukzessive erfolgen.
- Die Herstellung der Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereiche kann dagegen über einen längeren Zeitraum verteilt werden. Dies erscheint auch sinnvoll, da hier deutlich größere Flächen bearbeitet werden und somit das Störpotenzial der Arbeiten größer ist. Denkbar wäre eine Aufteilung auf drei bis vier Bauabschnitte innerhalb von 10 – 20 Jahren. Diese schrittweise Aufteilung über einen längeren Zeitraum ist möglich, da im zentralen Stauraum noch auf absehbare Zeit der Schwerpunkt entsprechender Lebensräume liegen wird. Letztendlich sollte das Lebensraumangebot spätestens in 30 – 40 Jahren optimal entwickelt sein. Ab diesem Zeitpunkt muss vermutlich mit zunehmendem Rückgang offener Wasserflächen, Wechselwasserbereiche und Röhrichte im zentralen Stauraum (Kirchdorfer Bucht) gerechnet werden.

Die dann neu geschaffenen Flächen unterliegen allerdings insgesamt sofort wieder den Einflüssen des Inn (Sedimenteintrag) bzw. der Sukzession, so dass nach gewisser Entwicklungsdauer der Zustand der Flächen nicht mehr dem Zielzustand entsprechen wird und daher Pflegeeingriffe nötig werden („Zurücksetzen“). Letztendlich wird damit die fehlende Flussdynamik simuliert.

Die Ausführung der Biotopkomplexe wird so gewählt, dass die notwendige Häufigkeit solcher Pflegeeingriffe möglichst gering bleibt:

- Die Altwässer werden möglichst tief ausgeführt
- Die Flächen für die Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereiche werden als Gradient ausgebildet, der am Altwässerrand etwa bei MW – 1,0 m ansetzt und kontinuierlich bis etwa MW + 0,5, etwa der Untergrenze der Weichholzaue am Inn, ansteigt. Zunächst wird sich ein Röhrichtsaum entwickeln, der im oberen Bereich des Höhengradienten steht, mit zunehmender Entwicklung der Fläche wird dieser Saum in Richtung Altwasserkern „wandern“ (Aufhöhung infolge Sedimenteintrags, Anhäufung Pflanzenmaterial). Wenn der Schilfsaum eine gewisse Nähe zum Altwasserkern erreicht hat (die für jeden der Komplexe festzulegen ist), wird die Fläche „zurückgesetzt“. Solche Pflegeintervalle werden auf 10 – 15 Jahre geschätzt, auch für die tieferen Kerngewässer.

Das Zurücksetzen kann im Kerngewässer mit Saugbagger erfolgen, in den umliegenden Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereichen mit Schubraupe oder anderem geeignetem Gerät.

Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

In den weiteren Stauräumen am Unteren Inn ist letztendlich die auf den Sedimentfrachten des Inn beruhende Verdlandungsdynamik in gleicher Weise wirksam. Alle Staustufen und Innkraftwerke bestehen aber – wie das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg – bereits seit vielen Jahrzehnten. Insbesondere wurden die Staustufen lange vor der Meldung der hier maßgeblichen Schutzgebiete errichtet. Aufgrund unterschiedlichen Alters und Struktur der einzelnen Stauräume haben die einzelnen Stauräume derzeit unterschiedliche landschaftliche Gegebenheiten und unterschiedliche Ausstattungen mit Arten bzw. Biozöosen.

Mit geringem zeitlichem Versatz von ca. 20 Jahren entwickeln sich die benachbarten Stauräume zu einem gleichartigen Endstadium der Verdlandung hin (vgl. Kap. 5.2.1).

Auch bei den benachbarten Stauräumen ist die Frage zu klären, ob der Weiterbetrieb der vorhandenen Innkraftwerke Wirkungen entwickelt, die sich nachteilig auf Natur und Landschaft, insbesondere auch auf die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete, auswirken. Für das Innkraftwerk Ering-Frauenstein ist das auf den Weiterbetrieb des Innkraftwerks gerichtete Genehmigungsverfahren bereits eingeleitet. Wie oben in Kap. 4.10 dargelegt sind die fortdauernden Wirkungen der früheren Maßnahmen, der natürlichen und anthropogenen Veränderungen am Inn und den sich anschließenden Bereichen sowie die Auswirkungen von klimatischen Prozessen im Rahmen der Vorbelastung zu berücksichtigen. Auch bei den weiteren Stauräumen können dem Weiterbetrieb der Kraftwerke jedoch diese Wirkungen nicht zugeordnet werden. Auch können – entsprechend der hier durchgeführten Untersuchung – Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete durch den Weiterbetrieb auch der übrigen Innkraftwerke ausgeschlossen werden.

Sonstige an den Stauräumen geplanten Projekte betreffen Planung und Bau von Umgebungsgewässern und Stauwurzelstrukturierungen. Ziel dieser Projekte ist aber neben Beiträgen zur Zielerreichung nach EU-WRRRL stets die Förderung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete. Bau- und anlagebedingte Eingriffe betreffen stets terrestrische Lebensräume und damit verbundene Arten, die durch den Weiterbetrieb nicht beeinträchtigt, sondern gefördert bzw. erhalten werden (Auwälder auf Anlandungen, Wiesen der Dämme).

Es kann daher keine Summation nachteiliger Wirkungen verschiedener Projekte festgestellt werden.

Gesamtübersicht über Wirkungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Im Folgenden werden die Übersichten zu den Projektwirkungen jeweils auf FFH- und SPA-Gebiet (Kap. 6) ergänzt um die Wirkungen der in Kapitel 7 vorgestellten Maßnahmen. Summationswirkungen sind nicht zu beachten (s. Kap. 8). Aufbau der Tabellen und die verwendete Symbolik sind in Kap. 6.1/6.2 erklärt.

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des FFH-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> durch Erhalt der guten Wasserqualität. <u>Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn.</u>	0	0 / (-)	0 / -	0 / -
	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus, außerdem Unterwasserstrukturierung Eggfing	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus. Die Maßnahmen sind zudem geeignet, ungünstige Wirkungen der Absenkungsvarianten teilweise zu kompensieren	Trotz der Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen wird langfristig das Lebensraumangebot zurückgehen	In fortgeschrittenem Entwicklungsstadium des Stauraums kann durch optimierten Wehrbetrieb zusätzlich zu den Maßnahmen in älteren Verlandungsbereichen keine nennenswerte zusätzliche Aufwertung erfolgen.
2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0	0	0 / -	0 / -
	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus	Trotz der Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen wird langfristig das Lebensraumangebot zurückgehen	Trotz der Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen wird langfristig das Lebensraumangebot zurückgehen
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren	Hochstaudenfluren i.S. dieses ErHZ spielen im Stauraum keine nennenswerte Rolle			
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der	Die LRT dieses ErHZ sind ausschließlich von Pflege abhängig, die durch den Weiterbetrieb sichergestellt wird.			

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) a				
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alnopadion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) und der Hartholzauewälder	+	+ / -	+	+ / -
9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens.	0	0	0	0
Bei Umsetzung aller geplanter Maßnahmen				
10 Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge	0	0	0 / -	0 / -
Bei Umsetzung aller geplanter Maßnahmen				
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings.	0	0	-	-
	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus	Unter der Voraussetzung der Umsetzung weiterer Vermeidungsmaßnahmen		
13 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers	+	+	+	+
14 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters	+	+	0 / +	0 / +
17 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers.	Der Scharlachkäfer findet sich derzeit dank des hohem Angebots an stehendem Totholz verstreut in den meisten Altauen, wo das Strukturangebot auf absehbare Zeit erhalten bleibt, unabhängig von Weiterbetrieb. Auch die stetig zunehmende Waldfläche im Stauraum schafft gute Voraussetzungen.			

Tabelle 57: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des FFH-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick

Die Tabelle zeigt im Vergleich zu Tabelle 53, dass die in Kapitel 7 beschriebenen Maßnahmen die weitere Entwicklung des Stauraums deutlich günstig beeinflussen, aber die Folgen des auch bei Durchführung der Maßnahmen eintretenden Strukturwandels nicht vollkommen auffangen können. Dies betrifft die Erhaltungsziele 1, 2 und 10 des FFH-Gebiets, 11 möglicherweise. Diese Entwicklung tritt unabhängig von den Szenarien ein.

Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des SPA-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
<p>1 Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutende Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter Prachtaucher, Nachtreiher, Purpureiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans sowie Zugvogelarten wie Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer.</p>	0	0	0 / -	0 / -
	Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus; außerdem Unterwasserstrukturierung Eggfling		Einen dauerhaften Beitrag zu dem ErHZ bietet das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel, außerdem Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus; außerdem Unterwasserstrukturierung Eggfling	Einen dauerhaften Beitrag zu dem ErHZ bietet das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel, außerdem Entwicklungsmaßnahmen in älteren Verlandungsbereichen gleichen Lebensraumverluste der Kirchdorfer Bucht aus; außerdem Unterwasserstrukturierung Eggfling Allenfalls MHQ – 2,0 m kann darüberhinaus örtlich begrenzt in Österreich noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
<p>2 Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard.</p>	0	0	0	0
<p>3 Schwarzstorch</p>	Derzeit im Stauraum ohne Bedeutung. Mit zunehmender Waldentwicklung wächst die Bedeutung des Stauraums möglicherweise			
<p>4 Uhu und Wanderfalke.</p>	Stauraum für ErHZ nur von sekundärer Bedeutung			
<p>5 Uhu</p>	Für Stauraum ohne Bedeutung			
<p>6 Flusseeeschwalbe, Schwarzkopfmöwe, Schnatterente, Brandgans und Lachmöwe Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern</p>	0	0	0 / -	0 / -
	Stabilisierung bei Umsetzung der weiteren Maßnahmen			

Erhaltungsziel	Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 30 Jahre	Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre	Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb 90 Jahre
7 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe , Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Innstauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbanken, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.	0	0	0 / -	0 / - Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt in Österreich noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
Förderung bei Umsetzung der weiteren Maßnahmen				
8 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flussseeschwalbe , Flussuferläufer und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.	0	0	0 (-) Das Insel-Nebenarmsystem in der Stauwurzel wirkt fördernd außerdem alle weiteren geplanten Maßnahmen	0 (-) Allenfalls MHQ – 2,0 m kann örtlich begrenzt noch einen Beitrag zur Stützung des ErHZ leisten.
Förderung bei Umsetzung der weiteren Maßnahmen				
9 Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht , Schwarzspecht , Piro) und ihrer Lebensräume, auch für Folgenutzer wie die Schellente .	Förderung durch fortschreitende Waldentwicklung bzw. Alterung und strukturelle Reifung			
10 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntöters und seiner Lebensräume	Von Bedeutung als Lebensraum sind u.a. die Dämme, deren Pflege und Entwicklung durch den Weiterbetrieb gewährleistet ist.			
11 Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufem sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdsitze.	0	0	-	-

Tabelle 58: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf Erhaltungsziele des SPA-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick

Auch zu den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets zeigt die Tabelle (im Vergleich zu Tabelle 56), dass die in Kapitel 7 beschriebenen Maßnahmen die weitere Entwicklung

des Stauraums deutlich günstig beeinflussen, aber die Folgen des trotzdem eintretenden Strukturwandels nicht vollkommen auffangen können. Dies betrifft die Erhaltungsziele 1, 6, 7, 8 und 11. Diese Entwicklung tritt unabhängig von den Szenarien ein.

10 Gutachterliches Fazit

Zur Ermittlung und Beurteilung möglicher Wirkungen des Weiterbetriebs des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg wurde versucht mit Hilfe des Modells eines theoretischen „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs“ zu zeigen, inwieweit in der ohnehin ablaufenden Entwicklung des Stauraums (Teil-) Wirkungen dem Kraftwerksbetrieb zugeordnet werden können. Bestand und Betrieb des Stauwehrs werden dabei vorausgesetzt.

Die detaillierten Betrachtungen eines theoretischen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs (s. Anlage 28) ergaben zunächst, dass alle der untersuchten alternativen Wehrsteuerungen (Absenkungen bei verschiedenen Innabflüssen) neben positiven Wirkungen für verschiedene Schutzgüter und Erhaltungsziele der Schutzgebiete immer auch negative Wirkungen für andere Schutzgüter und Erhaltungsziele mit sich bringen. Bei den beiden Absenkungsvarianten MW – 0,25 m (Spätsommer / Herbst) und MHQ – 2,0 m (bei jedem zweiten / dritten Ereignis) überwiegen aber nach Ansicht der Regierung von Niederbayern die positiven Auswirkungen auf die Gebietsentwicklung. Aus gutachterlicher Sicht muss aber darauf hingewiesen werden, dass auch diese beiden Absenkungsvarianten neben ihrem unstrittigen positiven Maßnahmenpotenzial für manche Schutzgüter / Erhaltungsziele zugleich aber erheblich nachteilige Auswirkungen auf andere Schutzgüter / Erhaltungsziele mit sich bringen. Es kann daher bei Anwendung der untersuchten beiden Szenarien keine uneingeschränkt positive Gebietsentwicklung gegenüber dem derzeitigen Kraftwerks- und Wehrbetrieb gesehen werden (vgl. Kap. 5). Ebenfalls betrachtet wird die Wirkung des Turbinenbetriebs auf Fische.

Der Vergleich von Wehrpassage und Turbinenpassage erbringt keine erhebliche Beeinträchtigung für Populationen der Fischarten nach Anh. II FFH-RL bei Turbinenpassage (Kap. 5.2 / Anhang). Eine erhebliche Beeinträchtigung der betreffenden Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ist somit ausgeschlossen.

In Kapitel 6 werden die Wirkungen sowohl der derzeitigen Betriebsweise als auch eines naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs in Bezug auf die einzelnen Erhaltungsziele der beiden Schutzgebiete für zwei Prognosezeiträume (30 Jahre / 90 Jahre) detailliert dargestellt, so dass das oben gesagte nachvollziehbar wird. Es wird auch deutlich, dass mit zunehmender Verlandung des Stauraums die Möglichkeit, ggf. positive (Teil-) Entwicklungen durch alternative Wehrsteuerung einzuleiten, immer geringer wird und schließlich kaum noch eine Rolle spielen wird. Für die Entwicklung des Stauraums ist der natürliche Sedimenteintrag entscheidend und führt zu einer gerichtet ablaufenden Verlandungsdynamik.

Dem Kraftwerksbetrieb können mit der gewählten Methodik somit keine Auswirkungen auf die Entwicklung des Stauraums zugeordnet werden. Mithin sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der beiden Schutzgebiete durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks ausgeschlossen.

In Kapitel 7 werden darüber hinaus Maßnahmen aufgeführt, die im Rahmen anderer Projekte, aber im Vorgriff auf den beantragten Bewilligungszeitraum und zur Verbesserung naturschutzfachlicher Zielsetzungen, der Durchgängigkeit und Erreichung des guten ökologischen Potenzials insgesamt am Inn durchgeführt wurden oder geplant sind. Unabhängig von den Überlegungen zum Weiterbetrieb des Kraftwerks Egglfing-Obernberg liegen damit Beiträge zur Entwicklung des Stauraums vor, die erkannten Defiziten entgegenwirken.

11 Beweissicherung und Kontrolle

Es wird vorgeschlagen, die weitere Entwicklung des Stauraums in festzulegenden Intervallen zu dokumentieren:

- Periodische Dokumentation weiterer Verhandlungen anhand Querpeilungen bzw. Befliegungen bzw. nach größeren Hochwasserereignissen
- Periodische Dokumentation der über Wasser sichtbaren Entwicklung von Lebensräumen mittels Luftbilddauswertung bzw. nach größeren Hochwasserereignissen
- Auswertung der jährlich stattfindenden Wasservogelzählungen
- Periodische Erhebungen der Fischbestände des Stauraums

12 Verzeichnisse

12.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die angewandten Methoden, Erhebungsdatum, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin.	25
Tabelle 2: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“	32
Tabelle 3: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen	32
Tabelle 4: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL	33
Tabelle 5: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet	35
Tabelle 6: Vogelarten des Anhangs I VS-RL	37
Tabelle 7: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL	37
Tabelle 8: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet	38
Tabelle 9: Schutzgüter – Arten ESG Unterer Inn (Österreich)	39
Tabelle 10: Schutzgüter – Lebensraumtypen FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)	40
Tabelle 11: Schutzgüter – Arten FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)	40
Tabelle 12: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen	42
Tabelle 13: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB genannt	62
Tabelle 14: Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume	64
Tabelle 15: Geschützte Biotop Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG	67
Tabelle 16: Amtlich kartierte Biotop	73
Tabelle 17: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV	76

Tabelle 18: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (SDB)	78
Tabelle 19: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005).	86
Tabelle 20: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Ukrainischen Bachneunauges gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).	86
Tabelle 21: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005).	89
Tabelle 22: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads der Koppe gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).	90
Tabelle 23: Liste der nachgewiesenen Scharlachkäfer mit Angaben zu Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Bemerkung zum Lebensraum	96
Tabelle 24: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005).	101
Tabelle 25: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Donau-Weißflossengründlings gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).	101
Tabelle 26: Schema zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß österreichischer Methodik (aus Ellmayer 2005).	104
Tabelle 27: Populationsindikatoren zur Bewertung des Erhaltungsgrads des Schieds gemäß deutscher Methodik (aus Sachteleben et al. 2010).	104
Tabelle 28: Übersicht über die im Stauraum KW Eggfing-Obernberg gefangenen Steingresslinge.	106
Tabelle 29: Gefundene Individuenzahlen von <i>Vertigo moulinsiana</i> an den einzelnen Probeflächen	110
Tabelle 30: Gefundene Individuenzahlen von <i>Vertigo anustior</i> an den einzelnen Probeflächen	110
Tabelle 31: Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL sowie von Arten nach Art. 4 (2) VS-RL	114
Tabelle 32: Vorkommen von Arten des Anh. I VS-RL sowie von Arten nach Art. 4 (2) VS-RL	119
Tabelle 33: Auflistung aller im Gebiet zu erwartenden Anhang I-Arten (VS_RL)	128
Tabelle 34: Auflistung aller im Gebiet zu erwartenden Vogelarten nach Artikel 4(2) VS-RL in den beschriebenen Zählabschnitten	128
Tabelle 35: Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums	136
Tabelle 36: Hauptwerte Inn	137
Tabelle 36: Nebengewässer der Stauanlage	137
Tabelle 38 Technische Daten Kraftwerk	138
Tabelle 39: Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtiger Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / Sedimentationsbereich / Kirchdorfer Bucht für die nächsten 30 Jahre	143
Tabelle 40: Prognose zur Entwicklung der FFH-LRT und sonstiger für die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete wichtiger Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / ältere Anlandungen für die nächsten 30 Jahre	144

Tabelle 41: Entwicklungsprognose für Vogelarten des Anh. I / Art. 4(2) VS-RL sowie weitere Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse bis Mitte des Jahrhunderts.	152
Tabelle 42: Entwicklungsprognose für Vogelarten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse für 90 Jahre.	155
Tabelle 43: Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / höher liegende Vorländer (Altauen in Stauwurzeln) für die nächsten 30 Jahre	169
Tabelle 44: Prognose zur Entwicklung der LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / ausgedämmte Altauen für die nächsten 30 Jahre	171
Tabelle 45: Prognose zur Entwicklung LRT Anh. I FFH-RL sowie sonstiger für die Erhaltungsziele der Gebiete wichtigen Lebensräume im Gebiet des Stauraums Eggfing-Obernberg / ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer für die nächsten 30 Jahre	172
Tabelle 46: Umfang der durch die Absenkungsvarianten bei MQ betroffenen Flächen	184
Tabelle 47: Flächenbilanzen: bei MQ -0,25 und MQ -0,5 m theoretisch betroffene Lebensräume	187
Tabelle 48: Flächenbilanzen: bei MHQ -2,0 m betroffene Lebensräume	190
Tabelle 49: Erhaltungsgrad der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten und prognostizierte Auswirkungen des Kulturwehreibetriebs ohne Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen.	192
Tabelle 50: Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen	194
Tabelle 51: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bei Prognosezeitraum 30Jahre	209
Tabelle 52: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die einzelnen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bei Prognosezeitraum 90 Jahre	214
Tabelle 53: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele bei Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick	217
Tabelle 54: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 30 Jahre	220
Tabelle 55: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 90 Jahre	223
Tabelle 56: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets bei Prognosezeitraum 30 / 90 Jahre im Überblick	226
Tabelle 57: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf relevante Erhaltungsziele des FFH-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick	237
Tabelle 58: Wirkungen unterschiedlicher Szenarien auf Erhaltungsziele des SPA-Gebiets unter Einbeziehung weiterer Maßnahmen bei Betriebsdauer 30 / 90 Jahre im Überblick	239
Anhang	
Tabelle 1: Fischarten der Standarddatenbögen im Stauraum Eggfing-Obernberg	265

Tabelle 2: Aktuelle Nachweise (Zauner et al. 2019) und Erhaltungsgrad (Con.) der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten.	265
Tabelle 3: Auszug aus der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele (DE7744371, Salzach und Unterer Inn)	265
Tabelle 5 Quantile der Nadirwerten aus den Untersuchungen mit Sensorfischen (Daten aus Abbildung 1).	272
Tabelle 6 Überlebensraten von Eiern bei unterschiedlichen Nadirwerten	272
Tabelle 7 Überlebensraten von Larven bei unterschiedlichen Nadirwerten; dph – days post hatching	273
Tabelle 8 Überlebensraten von juvenilen und adulten Fischen bei unterschiedlichen Nadirwerten; ÜR - Überlebensrate	273
Tabelle 9 Koeffizienten der logistischen Regression für bisher untersuchte Arten	274
Tabelle 10 Mortalitätsindex („mortally injured“) verschiedener Fischarten (adulte und juvenile, oberflächenadaptiert) bei unterschiedlichen Nadirwerten (Quantile der beobachteten Nadirwerte); Berechnungen anhand der Formeln in Tabelle 5.	276
Tabelle 11: Turbinenparameter	278
Tabelle 12: Turbinenparameter vergleichbarer Turbinen	278
Tabelle 13: Berechnete Überlebensraten (Regressionsanalyse)	279
Tabelle 14: Berechnete Überlebensraten (Blade strike Modelle, Hemsen 1960)	279
Tabelle 15: Strömungs- und Laichplatzpräferenzen	282

12.2

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes	11
Abbildung 2: räumliche Gliederung des Stauraums in Zählabschnitte	16
Abbildung 3: Lage des gesamten FFH-Gebiets „Salzach und Unterer Inn“	31
Abbildung 4: Lage und Erstreckung des SPA-Gebiets „Salzach und Inn“	36
Abbildung 5: Nachweise des Bitterlings in Oberösterreich im Rahmen des OÖ Kleinfisch-Projekts.	81
Abbildung 6: Verbreitung des Bitterlings in Bayern (aus Leuner et al. 2000).	81
Abbildung 7: Längenfrequenzdiagramm des Ukrainischen Bachneunauges (<i>Eudontomyzon mariae</i>).	85
Abbildung 8 Längenfrequenzdiagramm der Koppe (<i>Cottus gobio</i>).	89
Abbildung 9: Aktionsraum des Kammmolchs um den Fundpunkt bei Gewässer Nr. 14 (Darstellung C. Manhart)	94
Abbildung 10: Lage Nachweise des Scharlachkäfers im Gebiet	96
Abbildung 11: Batcorder-Standorte im Bereich der Aigener- / Irchinger-Au	98
Abbildung 12: Längenfrequenzdiagramm des Donau-Weißflossengründlings (<i>Romanogobio vladykovi</i>).	100
Abbildung 13: Längenfrequenzdiagramm des Schied (<i>Aspius aspius</i>).	103
Abbildung 14: Längenfrequenzdiagramm des Steingressling (<i>Romanogobio uranoscopus</i>).	107
Abbildung 15: Nachweisorte der FFH-Arten <i>Vertigo moulinsiana</i> (rot) und <i>V. angustior</i> (blau)	109
Abbildung 16: Anteile der beiden FFH-Vertigo-Arten am Individuenspektrum der quantitativ beprobten Flächen	111
Abbildung 17: Luftbild vom 03.04.2000 / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen (aus aquasoli 2009)	124

Abbildung 18: Luftbild von 2000 (?) / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen (Google Earth)	125
Abbildung 19: Luftbild von 2017 / Ausschnitt Inseln bei Katzenbergleithen	125
Abbildung 20: Vergleich der Wasservolumina nach dem Einstau und 2000 bei typischen Wasserständen (aus: Zauner et al., 2001)	130
Abbildung 21: Grafische Darstellung der prognostizierten Entwicklungstendenzen bis Mitte des Jahrhunderts für Vogelarten von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung	153
Abbildung 22: Grafische Darstellung der prognostizierten Entwicklungstendenzen für 90 Jahre für Vogelarten von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.	155
Abbildung 23: Entwicklung der ornithologischen Wertigkeit der Zählabschnitte in ca. 30 / 90 Jahren.	156
Abbildung 24: Lebensraummosaik in der Kirchdorfer Bucht als Leitbild für den Stauraum (Zustand 2018)	177
Abbildung 25: DGM im Bereich der Kirchdorfer Bucht	177
Abbildung 26: Vereinfachte Darstellung der Wassertiefen bei Mittelwasser in der Kirchdorfer Bucht	178
Abbildung 27: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für NQ, MQ und MHQ	179
Abbildung 28: Anschlaglinien Bestand NQ, MQ und MHQ auf der kraftwerksnahen Insel	180
Abbildung 29: Anschlaglinien Bestand NQ, MQ, MHQ im Bereich ca. Fl.km 38,2 bis 39,4 (Legende s. Abb. 116)	180
Abbildung 30: Anschlaglinien Bestand NQ, MQ, MHQ im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 116)	181
Abbildung 31: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m sowie MQ – 2,0 m	181
Abbildung 32: Anschlaglinien MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m auf der kraftwerksnahen Insel	182
Abbildung 33: Anschlaglinien Bestand MQ, MQ – 0,25 m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 38,2 bis 39,4 (Legende s. Abb. 32)	183
Abbildung 34: Anschlaglinien Bestand MQ, MQ – 0,25m, MQ – 0,5 m, MQ – 1,0 m, MQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 32)	183
Abbildung 35: Wasserspiegellagen im Stauraum Eggfing im Längsschnitt für MHQ sowie MHQ – 2,0 m	184
Abbildung 36: Anschlaglinien MHQ, MHQ – 2,0 m auf den Inseln der Kirchdorfer Bucht	185
Abbildung 37: Anschlaglinien Bestand MHQ sowie MHQ – 2,0 m im Bereich ca. Fl.km 43,0/45,0 (Legende s. Abb. 36)	185
Abbildung 38: Flächige Darstellung der Fließgeschwindigkeiten bei MHQ – 2 m im Bereich der Kirchdorfer Bucht (m/s).	186
Abbildung 39: Bei MQ – 0,25 m potenziell betroffene Lebensräume (Kartenausschnitt)	188
Abbildung 40: Situation im Bereich der Inseln im Oberwasser des Kraftwerks / Kirchdorfer Bucht bei MHQ – 2,0 m	189
Abbildung 41: Situation im mittleren Bereich Stauraums bei MHQ – 2,0 m	189

Anhang

Abbildung 1: Anteil einer Population, welcher mit Turbinen in Berührung kommt und daraus abgeleiteter Einfluss auf die Gesamtpopulation (verändert nach HARRISON et al. 2019)	268
Abbildung 2 Nadir-Werte (MW+SD) für verschiedene Turbinen (BPH2 – Bonneville Dam, Powerhouse 2) und Versuche (V01 bis V44); für die jeweilige Turbine sind die Versuche von niedrigem zu hohem Durchfluss geordnet; Datenquellen: [2], [3]	271
Abbildung 3 Überlebensraten verschiedener Fischarten (oberflächenadaptiert) in Abhängigkeit vom Nadir	274
Abbildung 4: Mortalitätsraten des Könglachs (O. tshawytscha, oberflächenadaptiert) bei unterschiedlichen Gaskonzentrationen (TDG, total dissolved gas) im Wasser (nach [11])	275
Abbildung 5 Überlebensraten vergleichbarer Kaplanturbinen in Abhängigkeit von der Fischgröße	279

12.3 Kartenverzeichnis

Kartenverzeichnis zur FFH-/SPA-VU Weiterbetrieb KW Egglfing-Obernberg

Plannummer	Titel / Beschreibung	Maßstab
26.1	Bestand Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-Richtlinie	1 : 15.000
26.2	Bestand Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I / Art. 4 (2) VS-RL	1 : 15.000
26.3	Bestand Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I / Art. 4 (2) VS-RL Legende	
26.4	Bestand LRT nach Anh. I FFH-RL in Detailfenstern	1 : 5.000
26.5	Prognose LRT nach Anh. I FFH-RL in Detailfenstern	1 : 5.000

12.4 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Anh.	Anhang
Art.	Artikel

ASK	Artenschutzkartierung
BA	Bauabschnitt
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatschG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BAYSTMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
BayWaldG	Bayerisches Wald-Gesetz
°C	Grad Celsius
ca.	circa
CEF	CEF-Maßnahme: vorgezogene Artenschutzmaßnahme (continuous ecological functionality)
cm	Zentimeter
cm/h	Zentimeter pro Stunde
cm/s	Zentimeter pro Sekunde
dB(A)	Schalldruckpegel
dm	Dezimeter
DVWK	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EHZ	Erhaltungszustand
ErhZ	Erhaltungsziel
FCS	FCS-Maßnahme: Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustand (favourable conservation status)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
FFH-VA	Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsabschätzung
FFH-VU	Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsuntersuchung
fiBS	fischbasiertes Bewertungsverfahren für Fließgewässer
Fl.km	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
ha	Hektar

HWS	Hochwasserschutz
Ind.	Individuen
Jhd.	Jahrhundert
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KW	Kraftwerk
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	(bayerisches) Landesamt für Umwelt
LRT	(FFH-) Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Landesamt für Wald und Forsten
m	Meter
m/s	Meter pro Sekunde
m ²	Quadratmeter
m ³ /s	Kubikmeter pro Sekunde
m.o.w.	mehr oder weniger
MHQ	mittlerer Abfluss bei Hochwasser
MNQ	mittlerer Abfluss bei Niedrigwasser
MQ	mittlerer Abfluss bei Mittelwasser
MW	Mittelwasser
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberwasserkanal
Reg. v. Obb.	Regierung von Oberbayern
RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland

saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	
ssp.	Subspezies	
SDB	Standarddatenbogen	
SPA-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet (special protected area)	
UG	Untersuchungsgebiet	
UWK	Unterwasserkanal	
VO	Verordnung	
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie	
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie	
WHG	Wasserhaushaltsgesetz	
WSG	Wasserschutzgebiet	
WP	Wertpunkte	
WWA	Wasserwirtschaftsamt	
VAwS	Sachverständigenorganisationen für Anlagen zum Umgang mit sergefährdenden Stoffen	was-

AGASSIZ (1828): Beschreibung einer neuen Species aus dem Genus Cyprinus Linn. Isis, 21: 1046–1050.

ALDRIDGE, D. (1999): Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels, *Journal of Fish Biology* 54 (1): 138-151.

AMLER et al. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren.

ASSMANN, O. (1977): Die Lebensräume der Amphibien Bayerns und ihre Erfassung in der Biotopkartierung. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege Heft 8:43-56. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) München.

ASSMANN, O. & SOMMER, Y. (2003): Amphibien: „In Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur Unterer Inn mit Auen“ von Landschaft + Plan –Passau, i. A. der Regierung von Niederbayern

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. 2. Auflage. Aula-Verlag. Wiebelsheim.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011/2015): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung - Internet-Arbeitshilfe, Stand 01/2015 <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. 4. aktualisierte Fassung. LWF Freising

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (2001): Artenschutzkartierung Bayern. Arbeitsatlas Tagfalter. Augsburg.

BERNOTAT, D. (2002): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 17-26

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Singvögel-. AULA-Verlag, Wiesbaden.

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart.

BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.

- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3., erw. u. neubearb. Aufl. Hrsg.: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Kilda-Verlag, Bonn
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.
- BLOTZHEIM, G. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von Urs N. Glutz von Blotzheim. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. AULA-Verlag GmbH.
- BOHL, E. (1993): Wasserwirtschaftliche Rahmenuntersuchung Salzach. Teilprojekt Ökomorphologie und Fischfauna.
- BORNE, M. VAN DEM. (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich- Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Berlin: W. Moeser.
- BRINKMANN et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28, (8) 229-236.
- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F, DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C, SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten, Entwurf.
- BRUSCHEK, E., (1955): Hydrographisches und Fischereibiologisches vom Innstau Obernberg. Österreichs Fischerei 8: 69–73, 98–101.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Bonn
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008; Hrsg.): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. 70 S. + Anh., Bonn
- BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern (Coleop. Cucujidae). Nachrichtenblatt bayer. Entomologen Bd. 51 (3/4) 42-60. München
- BUSSLER, H.; BLASCHKE, M.; JARZABEK-MÜLLER, A. (2013): Phoenix aus der Asche? - Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). - Entomologische Zeitschrift Stuttgart 123: 195-200.
- CASPER, S. J. & H.-D. KRAUSCH (1980): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 23: Pteridophyta und Anthophyta, 1. Teil. Stuttgart, New York
- COLLING, M. (2001): Weichtiere (Mollusca): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Ver-*

tigo moulinsiana). In: FARTMANN, TH., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.- Angewandte Landschaftsökologie 25: 402-411; Bonn-Bad Godesberg.

COLLING, M. (2016): Untersuchung der Molluskenfauna am Inn-Altwasserzug zwischen Eggfling und Aufhausen. Unveröff. Bericht i.A. Landschaft+Plan Passau

COLLING, M. & E. SCHRÖDER (2003): *Vertigo angustior* (JEFFREYS, 1830). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., HAUKE, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schr.reihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz 69 (1): 665-676 u. 708.- Münster (Landwirtschaftsverlag).

CONRAD-BRAUNER, M. (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung. Beiheft 11 zu den Berichten der ANL, Laufen.

CONRAD-BRAUNER, M. (1995): Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Auswirkungen des Wasserbaus am Beispiel der Stauhaltung Ering am unteren Inn. Erdkunde, Band 49, S. 269-284+Anh.

DIETZ, C, VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart

DUBLING, U., BAER, J., GAYE-SIESSEGGGER, J., SCHUMANN, M., BLANK, S., & BRINKER, A. (2018): Das große Buch der Fische Baden-Württembergs. Stuttgart: Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg.

DVWK (Hrsg, Bearb. W. GOEBEL; 1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften 112, Bonn.

ELLMAUER, T. (2005). Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

EU-KOMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version Februar 2007.

EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Oxford Brookes University.

FITZINGER, L. J. (1832): Ueber die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthumes Oesterreich, nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden Säugethiere, Reptilien und Fische, als Prodom einer Fauna derselben. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 1: 280-340

FOECKLER, F. & SCHMIDT, H. (2003): Faunistische und gewässerökologische Untersuchungen in den Restauen des Unteren Inn zwischen Salzmündung und Neuhaus am Inn.- unveröff. Gutachten ÖKON (Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH), im Auftrag der Regierung von Niederbayern und der LRA Rottal-Inn u. Passau; 54 S. u. Anhang.

FREYHOF, J. & BROOKS, E. (2011): European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 62 S.

FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische. 5. Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 291-316.

GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*. In MESCHDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:127-138

GELLERMANN, M. SCHREIBER, M.(2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatliches Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht. Springer Verlag –Berlin, Heidelberg New York

GERSTMEIER, R. & ROMIG, T. (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart, pp.367.

GLANDT, D. (2008): Heimische Amphibien, Bestimmen - Beobachten – Schützen. Aula Verlag

GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Verlag Quelle und Meyer

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.], BAUER K. [Bearb.]: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.

GOETTLING, H. (1968): Die Waldbestockung der bayerischen Innauen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt Heft 29. Hamburg und Berlin

GUMPINGER, C., RATSCHAN, C., SCHAUER, M., WANZENBÖCK, J. & ZAUNER, G. (2016, in prep.): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich. Endbericht über die Projektjahre 2008 bis 2015. I. A. Land OÖ., Abt. Naturschutz.

GÜNTHER, R. et al. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm, 825 S.

HANFLAND, S., IVANC, M., RATSCHAN, C., SCHNELL, J., SCHUBERT, M., & SIEMENS, M. (2015): Der Huchen – Fisch des Jahres 2015. Ökologie, aktuelle Situation, Gefährdung. Landesfischereiverband Bayern.

- HAUF, E. (1952): Die Umgestaltung des Innstromgebietes durch den Menschen. Hrsg. Innwerk AG, München-Töging
- HECKEL, J. (1854): Die Fische der Salzach. Verh. zool.-bot. Ver. Wien, 4: 189–196.
- HECKEL, J., & KNER, R. (1858): Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angränzenden Länder. Leipzig: W. Engelmann.
- HEMSEN, & BRUSCHEK, (1966): Eine Teichmuschel zieht ihres Weges. Österreichs Fischerei 19: 96–97.
- HERRMANN, Th. (2002): Das EU-LIFE-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ - Grundlagen und Beispiele für angewandte Vegetationsgeographie. In: RATUSNY, A. (Hrsg.): Flusslandschaften an Inn und Donau. Passauer Kontaktstudium Erdkunde 6; Passau
- HOFER U. (2016): Methodische und ökologische Erkenntnisse zur Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im westlichen schweizer Mittelland. Laurenti Verlag Band 23, Heft 2, S. 233-247
- HONSIG-ERLENBURG, W. (2011): Zum Vorkommen des Steingresslings (*Romanogobio uranoscopus*). Österreichs Fischerei, 64: 291–291.
- HONSIG-ERLENBURG, W., & FRIEDL, T. (1995): Erstnachweis des Steingreßlings (*Gobio uranoscopus*, Agassiz, 1828) in Kärnten. Carinthia II, 185/105: 693–695.
- HONSIG-ERLENBURG, W., REICHMANN, M., KAUFMANN, H., & SEREINIG, N. (2016): Fischökologische Verbesserung der Unteren Lavant (Kärnten) im Rahmen eines Life-Projektes. Österreichs Fischerei, 69: 171–178.
- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands; [unter Mitarbeit von BÖßNECK, U., GROH, K., HACKENBERG, E., KOBIALKA, H., KÖRNIG, G., MENZEL-HARLOFF, H., NIEDERHÖFER, H.-J., PETRICK, S., SCHNIEBS, K., WIESE, V., WIMMER, W. & ZETTLER, M. L.].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): NaBiV Heft 70/3: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Bd 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 647-708; [ausgeliefert 2012].
- JUNGWIRTH, M., HAIDVOGL, G., MOOG, O., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas Verlag, Wien. 547 S.
- JUNK, W., P. BAYLEY, & R. SPARKS, (1989): The flood pulse concept in river-floodplain systems. In Dodge, D. (ed), Proceedings of the International Large River Symposium. Canadian Special Publications of Fisheries and Aquatic 106: 110–127.
- JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westrap Wissenschaft. Hohenwarsleben. 181 S.
- KAINZ, E., (1973): Die Wirkung einer vorübergehenden Trockenlegung von Karpfenteichen auf die Produktion. Österreichs Fischerei 26: 115–116.
- KAISER, Th. (2008): Praxiserfahrungen zur Beurteilung der Erheblichkeit im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen. UVP-report 22/1+2, S. 63-65

KOTTELAT M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. — Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin: 1-646.

KAPA, R. (2010): Wiederfund des Steingresslings (*Romanogobio uranoscopus*, Agassiz, 1828) in Bayern – Totgegläubte leben länger. *Anliegen Natur*, 34: 51–54.

KOTTELAT, M. (1997): European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation. *Biologica*, 52: 1–271.

KRACH, E. und HEUSINGER, G. (1992): Anmerkungen zur Bestandsentwicklung und Bestandssituation der heimischen Amphibien. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Heft 112: 19-64 Beiträge zum Artenschutz 16.

KRAFT, R. (2007): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. Ulmer Verlag. Stuttgart

KRAPPE, M., LEMCKE, R., MEYER, L., & SCHUBERT, M. (2012). Die Neunaugen. Fisch des Jahres 2012. Verband Deutscher Sportfischer.

KRATOCHWIL, U. & Schwabe, A.. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Bioökologie. Ulmer, Stuttgart

LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonvention. Schlusstand Juni 2007. I. A. Bundesamt für Naturschutz.

LANDMANN, A. (1984): Zur Fischfauna Nordtirols: Erstfund des Moderlieschens *Leucaspius delineatus* (Pisces: Cyprinidae), *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 71: 181-185.

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2004): Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur „Unterer Inn mit Auen“. Unveröff. Gutachten i.A. Reg. v. Niedb., Neuburg a. Inn

LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2009): Ergänzende Erfassung und Gesamtdarstellung von Vegetation und Flora im geplanten Naturschutzgebiet „Auen am unteren Inn“ Endbericht; unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern.

LANDSCHAFT UND PLAN PASSAU (2016): Weiterbetrieb KW Eggfling-Obernberg. Naturschutzfachliche Grundlagen zu den Antragunterlagen. unveröffentl. Gutachten i. A. VERBUND / Innkraftwerk AG. Neuburg a. Inn

LEUNER, E., KLEIN, M., BOHL, E., JUNGBLUTH, J., GERBER, J. GROH, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Augsburg, 212 S.

LFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie in Bayern

LFU (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 Bay-NatSchG

LIEGL, C. (2004): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 296-304

LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart

LINHARD, H. (1968): Naturnahe Vegetation zwischen Inn und unterer Rott. Berichte des Naturwiss. Vereins Landshut, Bnd. 25; S. 29-42, Landshut

LINHARD, H. und J. WENNINGER (1980): Die naturnahe Vegetation des unteren Inntales. unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz.

LOHER, A. (1887): Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. Bericht Bot. Ver. Landshut **10**, S. 8-37, Landshut

LOHMANN, M. & M. VOGEL (1997): Die bayerischen Ramsar-Gebiete. Laufener Forschungsbericht 5; Laufen/Salzach

LORI, T. (1871): Die Fische in der Umgegend von Passau. 9. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines in Passau: 99-104.

MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz

MESCHEDE, A. & HELLER, K-G (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". -Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bonn-Bad Godesberg, 374 S.

MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart

MIERWALD, U., et al. (2004): Gutachten zum Leitfaden FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. i.A. BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn

MIKSCHI, E., WOLFRAM, G. & WAIS, A. (1996): Long-term changes in the fish community of Neusiedler See (Burgenland, Austria), in: Kirchhofer, A. & Hefti, D. (Eds.): Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe, Birkhäuser Verlag, Basel, S. 111-120.

MILLS, S. & REYNOLDS, J. (2002): Host preferences by bitterling (*Rhodeus sericeus*) spawning in freshwater mussels and consequences for offspring survival. *Animal Behaviour* 63: 1029-1036.

MILLS, S. C. & REYNOLDS, J. D. (2003): The bitterling-mussel interaction as a test case for coevolution. *Journal of Fish Biology* 63: 84-104.

MÜLLER, N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluss des Menschen. *Ber. ANL* 19; S. 125-187, Laufen/Salzach.

NÖLLERT, A. UND NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos- Stuttgart

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. Stuttgart-New York

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche. Jena-Stuttgart-New York

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, Achte Auflage. Stuttgart (Hohenheim)

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg., 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bonn-Bad Godesberg: 737 S.

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Bonn-Bad Godesberg: 693 S.

PLACHTER., H. BERNOTAT, D. MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festsetzung von Methodenstandards im Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 70. Bonn

RASSMUS, J., HERNDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Bundesamt für Naturschutz: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn – Bad Godesberg.

RATSCHAN, C., & ANDERT, M. (2014): Nachweis des in Oberösterreich mehr ein Jahrhundert lang verschollenen Steingresslings. *Österreichs Fischerei*, 67: 290–292.

RATSCHAN, C., JUNG, M., & SCHÖFBENKER, M. (2018): Fischökologische Erhebungen zum Vorkommen und zur Erhaltung des Steingresslings im Natura 2000 Gebiet „Unterer Inn“.

REICHARD, M., PRZYBYLSKI, M., KANIEWSKA, P., LIU, H. & SMITH, C. (2007): A possible evolutionary lag in the relationship between freshwater mussels and European bitterling. *Journal of Fish Biology* 70: 709-725.

REICHHOLF, J. (1993): Comeback der Biber: Ökologische Überraschungen. C.H.Beck, München: 135 – 165.

REICHHOLF, J. (2000): Veränderungen in Vorkommen und Häufigkeit der Brutvögel am unteren Inn: I. Abnahmen und Verluste seit 1960. *Mitt. Zool. Ges. Braunau* Bd. 7: 271-292

REICHHOLF, J. (2002): Der Niedergang der Amphibien am unteren Inn: Bilanz von 1960 bis 2000. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.8, Nr. 2 169-187. Braunau

REICHHOLF, J. (2004): Nachweise des Fischotters *Lutra lutra* am unteren Inn und warum keine Ansiedlung daraus geworden ist. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd. 8, Nr. 4 437-444. Braunau

REICHHOLF, J. (2009): Brütet der Schwarzspecht *Dyocopus martius* in den Auwäldern am unteren Inn? *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.9, Nr. 5 335-338. Braunau

REICHHOLF, J. (2009a): Hochwässer als bestimmender Faktor für die Menge mausernder Brachvögel *Numenius arquata* an den Stauseen am unteren Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.9, Nr. 5 329-333. Braunau

REICHHOLF, J. (2012): Nester der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* im Auwald am Inn bei Neuötting, Oberbayern. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.10, Nr. 3 281-283. Braunau

RENAUD, C. (1982): Revision of the lampreys genus *Eudontomyzon* Regan, 1911. University of Ottawa

RENNWALD (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe f. Vegetationskunde H. 35, Bonn-Bad Godesberg

REYNOLDS, J., DEBUSE, V. & ALDRIDGE, D. (1997) Host specialisation in an unusual symbiosis: European bitterlings spawning in freshwater mussels. *Oikos* 78: 539-545.

RIECKEN, U. et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 34, Bonn Bad Godesberg.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

RUDOLPH, B.-U (2004a): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 340-355

- RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004): Großes Mausohr – *Myotis myotis*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 203-231
- SAGE, W. (2012) Der Fischotter *Lutra lutra* am „Unteren Inn“. Situation und Ausblick. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.10, Nr. 3 271-279. Braunau
- SCHAUER, M., RATSCHAN, C., WANZENBÖCK, J., GUMPINGER, C. & ZAUNER, G. (2013): Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, Linnaeus 1758) in Oberösterreich. Österreichs Fischerei 66(2/3): 54-71.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald. Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. Stuttgart (Hohenheim)
- SCHIEMER, F. & WAIDBACHER, H. (1992): Strategies for conservation of a Danubian fish fauna. in: Boon, P.J., Calow, P. & Petts, G.E. (Eds.): River conservation and management, 363 – 382. John Wiley & Sons Ltd.
- SCHLIEWEN, U., NEUMANN, D. & HANFLAND, S. (2009): Erfassung der bayerischen Fischartenvielfalt (Projekt 203), unveröffentlicht.
- SCHMALL, B., & RATSCHAN, C. (2011): Die historische und aktuelle Fischfauna der Salzach - ein Vergleich mit dem Inn. Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs, 21: 55–191.
- SCHOTZKO, N., & JAGSCH, A. (2008): Fischbestandsaufnahme Unterer Inn. Braunau bis Kirchdorf 2007.
- SCHRÖDL, M. (2018): Unsere Natur stirbt. München/Grünwald
- SCHUSTER, S. (2007): Mausem Große Brachvögel am Unteren Inn ihre Flügel Federn? Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.9, Nr. 3 165-167. Braunau
- SEIBERT, P. (1962): Die Auenvvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Landschaftspflege und Vegetationskunde Heft 3, München
- SEIBOLD, S. ET AL. (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. Nature, Vol 574, 671-691
- SETTELE, J. FELDMANN, R. UND REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart
- SMITH, C., REYNOLDS, J., SUTHERLAND, W. & JURAJDA, P. (2000): Adaptive host choice and avoidance of superparasitism in the spawning decisions of bitterling (*Rhodeus sericeus*), Behav. Ecol. Sociobiol. 48: 29-35.

SPRINGER, S. (2006): Die Vegetation des Landkreises Altötting in Bayern. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 16, 223-434. Linz

STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen

STRAKA, U. (2007): Zur Biologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763). Beiträge zur Entomofaunistik 8, S. 11-26

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K., GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): Vögel in Deutschland – 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & D. ZETTERSTRÖM (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, 2. Auflage.

TRAUTNER et al. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt

TRAUTNER, J. LAMBRECHT, H., MAYER, J. UND HERMANN G. (2006b): Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 42 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie – fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. Naturschutz in Recht und Praxis – online. Heft 1. URL: <http://www.naturschutzrecht.net>. Institut für Naturschutz und Naturschutzrecht Tübingen.

VAN DAMME, D., BOGUTSKAYA, N., HOFFMANN, R. C. SMITH, C. (2007): The introduction of the European bitterling (*Rhodeus amarus*) to west and central Europe. Fish and Fisheries 8: 79 – 106.

WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

WAIDBACHER, H., G. ZAUNER, KOVACEK, & O. MOOG, (1991): Fischökologische Studie Oberes Donautal im Hinblick auf Strukturierungsmaßnahmen im Stauraum Aschasch (Oberösterreich). Universität für Bodenkultur, Abteilung für Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur im Auftrag der Wasserstraßendirektion, Wien.

- WALENTOWSKI, H. ET AL. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising
- WANZENBÖCK, J., KOVACEK, H., & HERZIG-STRASCHIL, B. (1989): Zum Vorkommen der Gründlinge (Gattung: Gobio; Cyprinidae) im österreichischen Donaauraum. Österreichs Fischerei, 42: 118–128.
- WIESNER, C., & PINTER, K. (2009): Fischökologisches Monitoring der Maßnahmen im Unteren Murtal (Interreg).
- WITT, S.de & S. BARTHOLOMÉ (2014): FFH- und Vogelschutzrichtlinie. Verwaltungsrecht für die Praxis Band 4. 112 S., Berlin
- WOLFRAM, G. & MIKSCHI, E. (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. p. 61-198. In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2. Böhlau-Verlag, Wien, Köln, Weimar.
- ZAHLHEIMER, W.A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **38**; S. 3 – 398, Regensburg
- ZAHLHEIMER, W.A. (1994): Vergleich der ökologischen Situation der Isar im ausgebauten und nicht ausgebauten Teil. Laufener Seminarbeiträge 3/94, S. 105-111, Laufen/Salzach
- ZAHLHEIMER, W. (2011): Naturschutz-konforme Begrünung - nur mit autochthonem Material. Unveröffentlichtes Manuskript Regierung v. Nb.
- ZAHN, A. (2008): Fledermausschutz in Südbayern 2007/2008. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.5.2007 - 31.7.2008. Bericht im Auftrag des LfU.
- ZAHN, A. (2012): Fledermausschutz in Südbayern 2009/2011. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 0.11.2009 - 31.10.2011. Bericht im Auftrag des LfU.
- ZAHN, A. UND ENGELMAIER, I. (2005): Zum sympatrischen Vorkommen von Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) in Oberbayern (Landkreis Mühldorf). Zeitschrift für Feldherpetologie 12: 237-265.
- ZAHN, A., MESCHEDER, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. In MESCHEDER, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 232-252
- ZAUNER, G. (1997): Fischökologische Beweissicherung der Sohlstabilisierung mittels Grobkornzugabe im Bereich Wildungsmauer.

ZAUNER, G., GLATZEL, J., & PINKA, P. (2001): Natur-Projekt "Unterer Inn mit Auen". Fischbiologische Untersuchung Reichersberger Au & Fischereiliches Bewirtschaftungskonzept.

ZAUNER, G., JUNG, M., MÜHLBAUER, M. & RATSCHAN, C. (2014a): LIFE+ Flusslebensraum Mostviertel-Wachau - LIFE 07 NAT/A/000010. Fischökologisches Monitoring. I. A. Land NÖ, WA3 und Via Donau.

ZAUNER, G., MÜHLBAUER, M., JUNG, M. & RATSCHAN, C. (2014b): LIFE+ Flusslebensraum Mostviertel-Wachau - LIFE 07 NAT/A/000010. Die Fischwanderung aus der Donau in den Lateiner-Altarm, Funktionskontrolle des Vernetzungsbaches und Bedeutung der Maßnahme für die Donaufischfauna. Im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser – Abteilung Wasserbau.

ZAUNER, G., RATSCHAN, C. & MÜHLBAUER, M. (2008): Life Natur Projekt Wachau. Endbericht Fischökologie. I. A. Arbeitskreis Wachau & Via Donau. 209 S.

ZAUNER, G., M. JUNG, C. RATSCHAN, & M. SCHÖFBENKER, (2019): Erhebung der Fischzönose im Innstauraum KW Eggfing-Obernberg. Fischökologische Situation vor Maßnahmenumsetzung. I. A. Innwerk AG.

Anhang

1 Innkraftwerk Eggfing-Obernberg / Weiterbetrieb: Auswirkungen auf Fischarten der Standarddatenbögen

Beitrag von W. Reckendorfer

1.1 Fischarten der Standarddatenbögen

Für das Schutzgebiet „Salzach und Unterer Inn“ (SiteCode: DE7744371) sind im Standarddatenbogen (SDB) sechs Fischarten des Anhang II der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie angeführt, für das Schutzgebiet „Unterer Inn“ (SiteCode: AT3105000) acht Arten, für das Schutzgebiet „Auwälder am Unteren Inn“ (SiteCode: AT3119000) (Tabelle 1)

Für alle FFH Schutzgebiete zusammen werden die folgenden zehn Arten angegeben:

- *Aspius aspius*
- *Cottus gobio*
- *Eudontomyzon* spp. / *Eudontomyzon vladykovi*
- *Hucho hucho*
- *Leuciscus souffia agassizi*
- *Misgurnus fossilis*
- *Rhodeus amarus* / *Rhodeus sericeus amarus*
- *Romanogobio uranoscopus*
- *Romanogobio vladykovi*
- *Rutilus virgo*

In den Standarddatenbögen werden außer für das Donaubachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*) keine Bestandszahlen angegeben.

Die Erhaltungsziele hinsichtlich Fische sind in Tabelle 2 angegeben.

Um eine Grundlage für eine aktuelle Bewertung nach Wasserrahmen- und Fauna-Flora-Habitatrichtlinie für das Behördenverfahren zu haben bzw. als Prämonitoring vor Umsetzung bzw. Fertigstellung großräumiger Renaturierungsmaßnahmen wurde die Firma ezb – TB Zauner GmbH von der Innwerk AG mit fischökologischen Erhebungen im Innstauraum des Kraftwerks Eggfing-Obernberg beauftragt (Anlage 22.1).

Die Erhebungen umfassten Befischungen im Hauptfluss (ufernahe Bereiche, Flusssohle) sowohl in der Stauwurzel als auch im zentralen Stau und wurden zwischen Juli 2018 und Oktober 2018 durchgeführt. Details zu den fischökologischen Erhebungen finden sich in Zauner et al. (2019).

Fischarten der Standarddatenbögen im Stauraum Eggfing-Obernberg

Salzach und Unterer Inn (SiteCode: DE7744371)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat	D. qual	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo
F	1163	Cottus gobio			p	0	0	i	C		C	C	C	C
F	2484	Eudontomyzon vladkovi			p	1000	1000	i			B	B	C	A
F	1105	Hucho hucho			p	0	0	i	R		C	C	C	B
F	1131	Leuciscus souffia agassizi			p	0	0	i	P		C	C	C	C
F	1145	Misgurnus fossilis			p	0	0	i	P		C	C	C	C
F	1134	Rhodeus sericeus amarus			p	0	0	i	R		C	C	C	C

Unterer Inn (SiteCode: AT3105000)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat	D. qual	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo
F	1130	Aspius aspius			p				R		C	B	C	B
F	1163	Cottus gobio			p				R		C	C	C	C
F	1098	Eudontomyzon spp.			p				R		C	C	C	C
F	1105	Hucho hucho			p				V		D			
F	5339	Rhodeus amarus			p				C		C	A	C	A
F	6145	Romanogobio uranoscopus			p				P		B	C	B	B
F	5329	Romanogobio vladkovi			p				R		C	C	C	C
F	5345	Rutilus virgo			p				R		C	C	C	C

Auwälder am Unterer Inn (SiteCode: AT3119000)

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo
F	1145	Misgurnus fossilis			p	60	300	i			C	B	A	B
F	5339	Rhodeus amarus			p				C		C	A	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles; S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes; NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional); Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent); Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12

and 17 reporting (see reference portal) ; Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information ; Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Tabelle 1: Fischarten der Standarddatenbögen im Stauraum Eggfling-Oberberg

Aktuelle Nachweise und Erhaltungsgrad der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten

Art	Anzahl gefangen	Erhaltungsgrad		
	Zauner 2019	AT3105000	AT3119000	DE7744371
Schied	4	B (C)		(C)
Koppe	31	C		C
Donau-Bachneunauge	29	C		B (C)
Huchen	0	D (C)		C
Bitterling	4	A	A	C
Steingreßling	6	C		
Donau-Weißflossengründling	87	C		(C)
Frauennerfling	0	C		(C)
Schlammpeitzger	0		B (C)	C
Strömer	0			C

Erhaltungsgrad laut jeweils gültigem Standarddatenbogen bzw. in Klammer aktuelle Bewertung in Zauner et al. 2019 (falls abweichend). AT3105000 ... Unterer Inn, AT3119000 ... Auwälder am Unterer Inn, DE7744371 ... Salzach und Unterer Inn.

Tabelle 2: Aktuelle Nachweise (Zauner et al. 2019) und Erhaltungsgrad (Con.) der Anhang II-Fischarten in den drei betroffenen FFH-Gebieten.

Auszug aus der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele (DE7744371, Salzach und Unterer Inn)

9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten
10. Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge , durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings . Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlan-

Tabelle 3:Auszug aus der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele (DE7744371, Salzach und Unterer Inn)

1.2 **Potenzielle negative Wirkungen des Weiterbetriebes**

Durch den Weiterbetrieb kommt es weder im Inn noch in den Nebengewässern zu Änderungen in den Wasserspiegellagen und den Fließgeschwindigkeiten im Vergleich zum Ist-Zustand.

Die wesentlichen abiotischen Rahmenbedingungen wie Durchgängigkeit und Flussmorphologie werden durch verschiedene ökologische Maßnahmen (siehe Bericht „Innkraftwerk Eggfing-Obernberg Weiterbetrieb – Gewässerökologie, Kapitel 5“ / Anlage 22) signifikant verbessert. Diese Maßnahmen sind ein signifikanter Beitrag zur Zielerreichung der WRRL entsprechen aber auch den in den Managementplänen der Natura 2000 Gebiete vorgeschlagenen Maßnahmen (siehe Anlage 22).

Die Entwicklung des Stauraums mit seiner zunehmenden Verlandung und den damit für Lebensräume und Arten verbundenen Folgen sind als unabhängig vom Kraftwerksbetrieb zu sehen (siehe Anlage 28).

Auswirkungen auf Fischarten der Standarddatenbögen sind durch den Turbinenbetrieb möglich.

Die Auswirkungen des Turbinenbetriebes auf Fischpopulationen sind im Wesentlichen von drei Faktoren abhängig:

- Welcher Anteil einer Population kommt mit Turbinen in Berührung?
- Wie hoch sind die Mortalitätsraten bei Turbinenpassage?
- Gibt es kompensatorische (dichteabhängige) Prozesse?

1.2.1 **Welcher Anteil einer Population kommt mit Turbinen in Berührung?**

Im Gegensatz zu diadromen Arten wie Lachs und Aal, die zur Absolvierung ihres Lebenszyklus das Meer aufsuchen müssen, wandern potamodrome Arten nur im Süßwasser. Wanderungen erfolgen um Laich-, Nahrungs-, Refugial- und Überwinterungshabitate aufzusuchen. Auch bei diesen Wanderungen besteht die Möglichkeit, dass Fische in Turbinen gelangen und dadurch geschädigt werden. Je weiter diese Wanderungen sind, und je unterschiedlicher die Habitatansprüche im Entwicklungszyklus, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit eines Kontaktes mit Turbinen. Das Ausmaß von Wanderungen, sowie die dabei aufgesuchten Habitate sind stark abhängig von der Biologie der betrachteten Art. Fische mit stark unterschiedlichen Habitatansprüchen während ihres Entwicklungszyklus wie die Nase oder Barbe legen im Allgemeinen größere Distanzen zurück. Liegen die Laichgebiete oberhalb eines Kraftwerks, so können rückwandernde Laicher, sowie driftende Larven und Juvenile in Turbinen gelangen. Eurytope Arten mit unspezifischen Habitatansprüchen, die in Stauräumen leben, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit in Turbinen eingezogen zu werden, als rheophile Arten, die den Großteil des Jahres in der Stauwurzel zubringen.

Um den Einfluss Turbinen bedingter Schädigungen auf Populationsniveau abzuschätzen, sind Überlebensraten bei Turbinenpassage daher alleine nicht ausreichend. Selbst wenn bei einzelne Arten und Größenklassen sehr hohe Schädigungsraten auftreten, kann man

keine Rückschlüsse darauf ziehen, ob dies einen Effekt auf eine potamodrome Fischart hat, solange man nicht weiß, welcher Anteil der Population in die Turbine gelangt [1].

1.2.1.1 Konzeptionelle Überlegungen

Der Anteil einer Fischpopulation, der in Kontakt mit einer Turbine kommt bzw. die Wahrscheinlichkeit, mit welcher ein Individuum einer Population in eine Turbine gelangt ist abhängig von der Nutzung des Stauraums durch die Fischpopulation. Die Gesamtwahrscheinlichkeit kann als Produkt bedingter Wahrscheinlichkeiten aufgefasst werden (Bild 1). Die auf eine Fischpopulation bzw. Teilpopulation bezogene Turbinen bedingte Schädigungsrate ergibt sich dann als Produkt der einzelnen (Teil-) Wahrscheinlichkeiten:

$$TPPs = SWp * Stp * TEp * TPIs$$

Mit TPPs = Überlebensrate bezogen auf die Gesamtpopulation, SWp = Wahrscheinlichkeit in den Stau zu gelangen, Stp = Wahrscheinlichkeit in den zentralen Stau zu gelangen, TEp = Wahrscheinlichkeit in die Turbine zu gelangen, und TPIs = Überlebenswahrscheinlichkeit eines einzelnen Individuums bei Turbinenpassage.

Das Produkt

$$Ev = SWp * Stp * TEp$$

Mit Ev = Vulnerabilität hinsichtlich Einzug in die Turbine, entspricht jenem Anteil einer Population, der in Kontakt mit der Turbine kommt bzw. der Wahrscheinlichkeit, mit welcher ein Individuum in die Turbine gelangt.

Bei diadromen Arten ist das Produkt SWp * Stp immer 1; TEp hängt von den vorhandenen Abstiegswegen ab. Bei potamodromen Arten sind die einzelnen Wahrscheinlichkeiten stark von der betrachteten Art und dem Entwicklungsstadium abhängig.

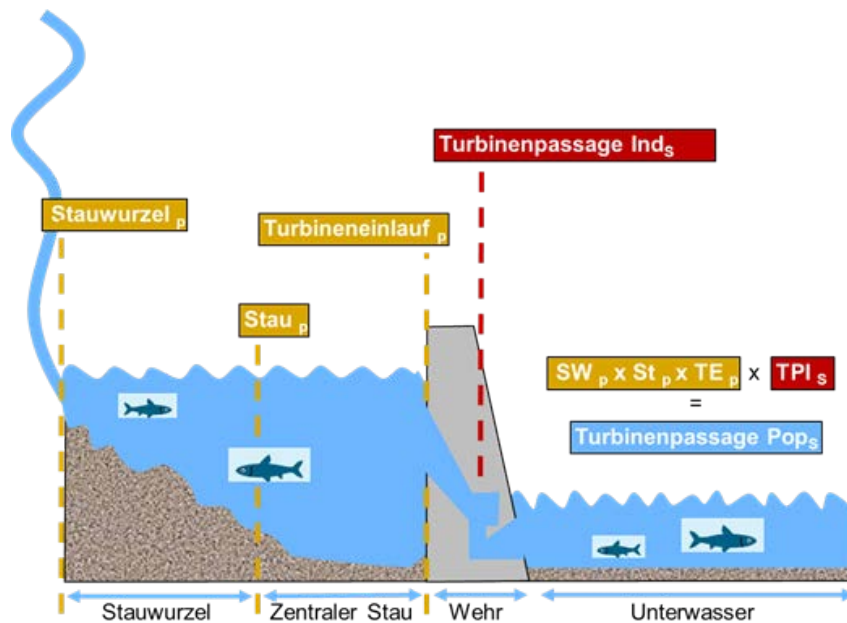


Abbildung 1: Anteil einer Population, welcher mit Turbinen in Berührung kommt und daraus abgeleiteter Einfluss auf die Gesamtpopulation (verändert nach HARRISON et al. 2019)

1.2.1.2 Fallbeispiele

Bei adulten Fischen gibt es detaillierte Untersuchungen hinsichtlich Vulnerabilität an Stierforellen Stören, und Quappen. Die Wahrscheinlichkeit, mit welcher ein adultes Individuum einer Population in die Turbine gelangt, liegt bei diesen Arten zwischen 1,6 % und 3,0 % (Tabelle 1). Auch Telemetriestudien an einheimischen Arten zeigen, dass nur ein geringer Anteil adulter Fische in Turbinen gelangt. Während einer Untersuchungsdauer von über einem Jahr an 50 Nasen in der Donau, hielt sich der Großteil der Tiere in der Stauwurzel bzw. in der Nähe zu Zubringermündungen auf. Nur ein geringer Anteil wurde im zentralen Stau beobachtet, und bei keiner Nase wurde eine Turbinenpassage beobachtet. Auch wenn auf Grund des Untersuchungsdesigns eine Turbinenpassage nicht ausgeschlossen werden kann, ist eine Passage sehr unwahrscheinlich. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wird derzeit gezielt das Wanderverhalten und die Wahrscheinlichkeit einer Turbinenpassage von Nasen, Barben, und Aiteln an der steirischen Mur an untersucht [6].

Für Larven und juvenile Fische gibt es diesbezügliche Untersuchungen in Stauräumen der ehemaligen Sowjetunion. Auch hierbei zeigt sich, dass meist nur ein geringer Anteil der Gesamtpopulation in Turbinen gelangt [7].

Anteil einer Fischpopulation, der mit Turbinen in Berührung kommt

Art	Name	ES	Damm	P (%)	Quelle
Salvelinus confluentus	Stierforelle	A	Mica Dam	3,0[1]	
Lota lota	Quappe, Aalrutte	A	Mica Dam	1,9[2]	
Lota lota	Quappe, Aalrutte	A	Libby Dam	1,6[3]	
Chondrostoma nasus	Nase	A	KW Melk/Donau	0,0[4]	
Acipenser transmontanus	Weißer Stör	A	Snake river	2,0[5]	
Sander lucioperca	Zander	L & J	Ivan'kovskoe Res.	24,0[7]	
Alburnus alburnus	Laube, Ukelei	L & J	Ivan'kovskoe Res.	15,2[7]	
Abramis brama	Brachse, Brasse	L & J	Ivan'kovskoe Res.	3,6[7]	
Perca fluviatilis	Flussbarsch	L & J	Ivan'kovskoe Res.	0,8[7]	
Leiciscus idus	Aland, Nerfling	L & J	Ivan'kovskoe Res.	0,2[7]	
Rutilus rutilus	Rotaube, Plötze	L & J	Ivan'kovskoe Res.	< 0,1[7]	
Blicca bjoerkna	Güster, Blicke	L & J	Ivan'kovskoe Res.	< 0,1[7]	
Sander lucioperca	Zander	L & J	Sheksninskoe Res.	4,9[7]	
Abramis brama	Brachse, Brasse	L & J	Sheksninskoe Res.	1,2[7]	

A – Adult, L – Larven, J – Juvenile, Res. - reservoir

Tabelle 4: Anteil einer Fischpopulation, der mit Turbinen in Berührung kommt

1.2.1.3 Literatur

[1] Harrison, P. M., Martins, E. G., Algera, D. A., Rytwinski, T., Mossop, B., Leake, A. J., ... & Cooke, S. J. (2019) Turbine entrainment and passage of potadromous fish through hydropower dams: Developing conceptual frameworks and metrics for moving beyond turbine passage mortality. *Fish and Fisheries*.

[2] Martins E.G., Gutowsky L.F.G., Harrison P.M., Patterson D.A., Power M., Zhu D.Z. et al. (2013) Forebay use and entrainment rates of resident adult fish in a large hydropower reservoir. *Aquatic Biology* 19, 253–263.

[3] Dunnigan J.L. & Sinclair C.L. (2008) Home range and movement patterns of burbot in Kooocanusa Reservoir, Montana, USA. In: V.L. Paragamian & D.H. Bennett (eds) *Burbot: Ecology, Management, and Culture*. Bethesda, MD: American Fisheries Society, pp 43–54.

[4] Wagner C. (2010) *Fischökologisches Monitoring im Rahmen des EU-LIFE-Projekts „Vernetzung Donau Ybbs“ mit Hilfe der Radiotelemetrie*. Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur.

[5] Jager, H. I., Van Winkle, W., Chandler, J. A., Lepla, K. B., Bates, P., & Counihan, T. D. (2002). A simulation study of factors controlling white sturgeon recruitment in the Snake River. In American Fisheries Society Symposium (Vol. 28, pp. 127-150).

[6] Schneider, J., Ratschan, C., Heisey, P., Avalos, C., Tuhtan, J., Haas, C., Reckendorfer W., Schletterer, M. & Zitek, A. (2017). Flussabwärts gerichtete Fischwanderung an mittelgroßen Fließgewässern in Österreich. WasserWirtschaft, 12, 33-38.

[7] Pavlov, D. S., A. I. Lupandin, and V. V. Kostin. 2002. Downstream Migration of Fish Through Dams of Hydroelectric Power Plants. Trans. T. Albert, trans. ed. G. F. Cada. ORNL/TR-02/02. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee.

[8] Cada, G. F. (1990). A review of studies relating to the effects of propeller-type turbine passage on fish early life stages. North American Journal of Fisheries Management, 10(4), 418-426.

[9] Reckendorfer, W., Loy, G., Tezzele, R., Schmalfuß, R., Ratschan, C., & Frik, G. (2018). Ökologische Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulation. WasserWirtschaft, 108(2), 60-64.

1.2.2 **Wie hoch sind die Mortalitätsraten durch Barotrauma?**

Neben dem Kontakt mit einer Turbinenschaufel werden Druckunterschiede, wie sie beim Passieren einer Turbine auftreten, als eine der wesentlichen Schädigungsursachen diskutiert.

Studien in den letzten Jahre haben gezeigt, dass die Schädigung durch Barotrauma durch das Verhältnis zwischen dem Druck in der Akklimatisationstiefe (PA) und dem niedrigsten Druck während der Turbinenpassage (PE, Nadir) bestimmt wird. Hohe Drücke spielen als Schädigungsmechanismus in der Regel keine Rolle [1]. Verschiedene Fischarten und Entwicklungsstadien reagieren dabei sehr unterschiedlich hinsichtlich Änderungen im Druck.

1.2.2.1 Druckverhältnisse in großen Kaplan turbinen

Abbildung 2 zeigt die niedrigsten Drücke, welche an fünf großen Kaplan turbinen gemessen wurden. Die Fallhöhe lag zwischen ca. 15 und 35 Meter, der Turbinendurchfluss zwischen 230 und 576 m³/s.

Die mittleren Nadirwerte schwankten für die einzelnen Versuche zwischen 84 und 194 Kilopascal (Mittelwert = 134 kPa). Je höher der Durchfluss, desto geringere Drücke treten in den Turbinen auf, d.h. desto größer ist die Wahrscheinlichkeit druckbedingter Schädigung.

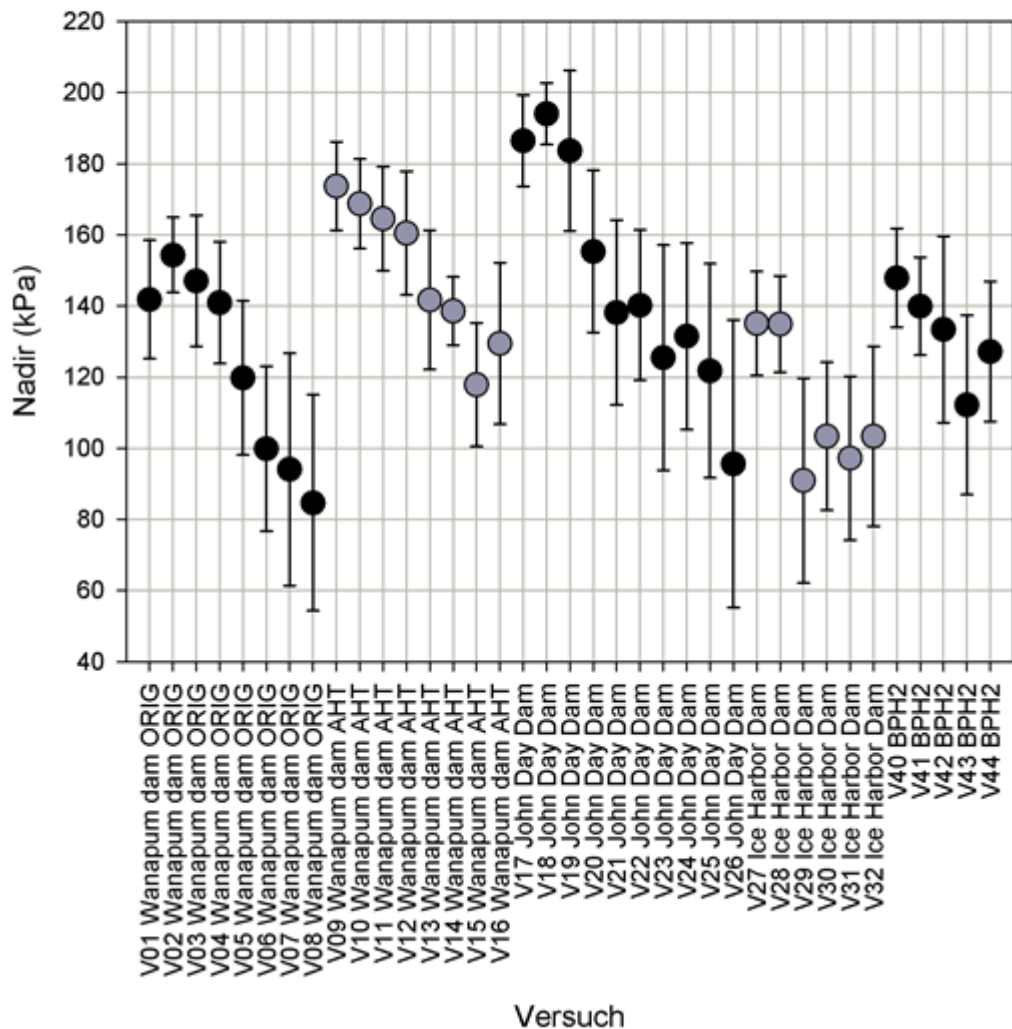


Abbildung 2 Nadir-Werte ($MW \pm SD$) für verschiedene Turbinen (BPH2 – Bonneville Dam, Powerhouse 2) und Versuche (V01 bis V44); für die jeweilige Turbine sind die Versuche von niedrigem zu hohem Durchfluss geordnet; Datenquellen: [2], [3]

Der Median über alle Untersuchungen lag bei 135 kPa, also über dem atmosphärischen Druck von 101 kPa. Nur bei ca. 15 Prozent der Turbinenpassagen treten überhaupt Nadirwerte unter dem normalen atmosphärischen Druck (Luftdruck, 101 kPa) auf, die theoretisch zu Schädigungen führen können. Bei nur ca. 1 % der Turbinenpassagen traten Drücke von unter 50 kPa auf (Tabelle 1).

Quantile der Nadirwerten aus den Untersuchungen mit Sensorfischen

Quantile (%)	Nadir (kPa)
1	46
5	75
10	91
15	101
25	115
50	135
75	158
90	175
95	185
99	203

Tabelle 5 Quantile der Nadirwerten aus den Untersuchungen mit Sensorfischen (Daten aus Abbildung 1).

1.2.2.2 Mortalitäten durch Barotrauma

Eier: Bei Fischeiern traten bisher bei keiner Untersuchung druckbedingte Schädigungen auf. Eier vom Weißen Stör (*Acipenser transmontanus*), vom Australischem Silberbarsch (*Bidyanus bidyanus*), und vom Australischem Goldbarsch (*Macquaria ambigua*), zeigten selbst bei extrem niedrigen Drücken (Nadir von 1-5 kPa), wie sie nur in Extremfällen beim Turbinenbetrieb auftreten können, kein Anzeichen von Schädigung.

Überlebensraten von Eiern bei unterschiedlichen Nadirwerten

Art	PA [kPa]	PE, Nadir [kPa]	PA/PE	Überlebensrate	Quelle
<i>A. transmontanus</i>	101	5 - 39	20.2 – 2.6	100	[4]
<i>B. bidyanus</i>	101	11 - 101	9.2 – 1.0	100	[5]
<i>M. ambigua</i>	101	11 - 101	9.2 – 1.0	100	[5]

Tabelle 6 Überlebensraten von Eiern bei unterschiedlichen Nadirwerten

Larven

Bei Fischlarven trat beim Großteil der untersuchten Arten keine druckbedingte Mortalität auf. Larven des Weißen Stör (*Acipenser transmontanus*) zeigten am neunten Tag mit Beginn des Fressen eine erhöhte Empfindlichkeit mit Mortalitätsraten von 10 bis 20 %, alle jüngeren und älteren Larven überlebten selbst Nadirwerte von 5 kPa bzw. Druckreduktionen auf 1/20 des Akklimatisationsdrucks. Larven des Silberbarsches (*Bidyanus bidyanus*), des Goldbarsches und des Murray-Dorsches (*Maccullochella peelii*) überlebten Druckänderungen auf 1/9 des Akklimatisationsdrucks (Nadir = 11 kPa).

Überlebensraten von Larven bei unterschiedlichen Nadirwerten; dph – days post hatching

Art	Alter, Größe	PA [kPa]	PE, Nadir [kPa]	PA/PE	Überlebensrate	Quelle
A. transmontanus	0-8 dph	101	5 - 39	20.2 – 2.6	100	[4]
	9 dph	101	18-39	5.5-2.6	80-90	[4]
	10-75 dph	101	5 - 39	20.2 – 2.6	100	[4]
B. bidyanus	10-22 dph	101	11 - 101	9.2 – 1.0	100	[5]
M. ambigua	10-18 dph	101	11 - 101	9.2 – 1.0	100	[5]
M. peelii	3-25 dph	101	11 - 101	9.2 – 1.0	100	[5]

Tabelle 7 Überlebensraten von Larven bei unterschiedlichen Nadirwerten; dph – days post hatching

Juvenile und Adulte

Einige Arten (Aale, Neunaugen, Störe) sind gegenüber niedrigen Drücken bzw. Druckänderungen unempfindlich. Aale und Störe überlebten selbst Nadir Werte von ca. 2 kPa bzw. eine Druckreduktionen auf 1/50 des Akklimatisationsdrucks.

Überlebensraten von juvenilen und adulten Fischen bei unterschiedlichen Nadirwerten; dph – days post hatching

Art	Größe mm	PA [kPa]	PE, Nadir [kPa]	PA/PE	ÜR	Quelle
Amerikanischer Aal	Anguilla rostrata (Silberaal)	216–686	101	1.6 – 8.4	12.0-63.1	100 [6]
Amerikanischer Aal	Anguilla rostrata (Gelbaal)	230–423	101	1.2 – 8.1	12.5-84.2	100 [6]
White Sturgeon	Acipenser transmontanus	145–338	146.2	1.8-10.3	9.8-56.1	100 [7]
Pazifisches Neunauge	Entosphenus tridentatus	127-183	101	14	10.6	100 [8]
Westliches Bachneunauge	Lampetra richardsonii	80-124	101	14	10.6	100 [8]

Tabelle 8 Überlebensraten von juvenilen und adulten Fischen bei unterschiedlichen Nadirwerten; ÜR - Überlebensrate

Für einige Arten konnte die Mortalitätsrate durch logistische Regressionen in Abhängigkeit von PA / PE dargestellt werden:

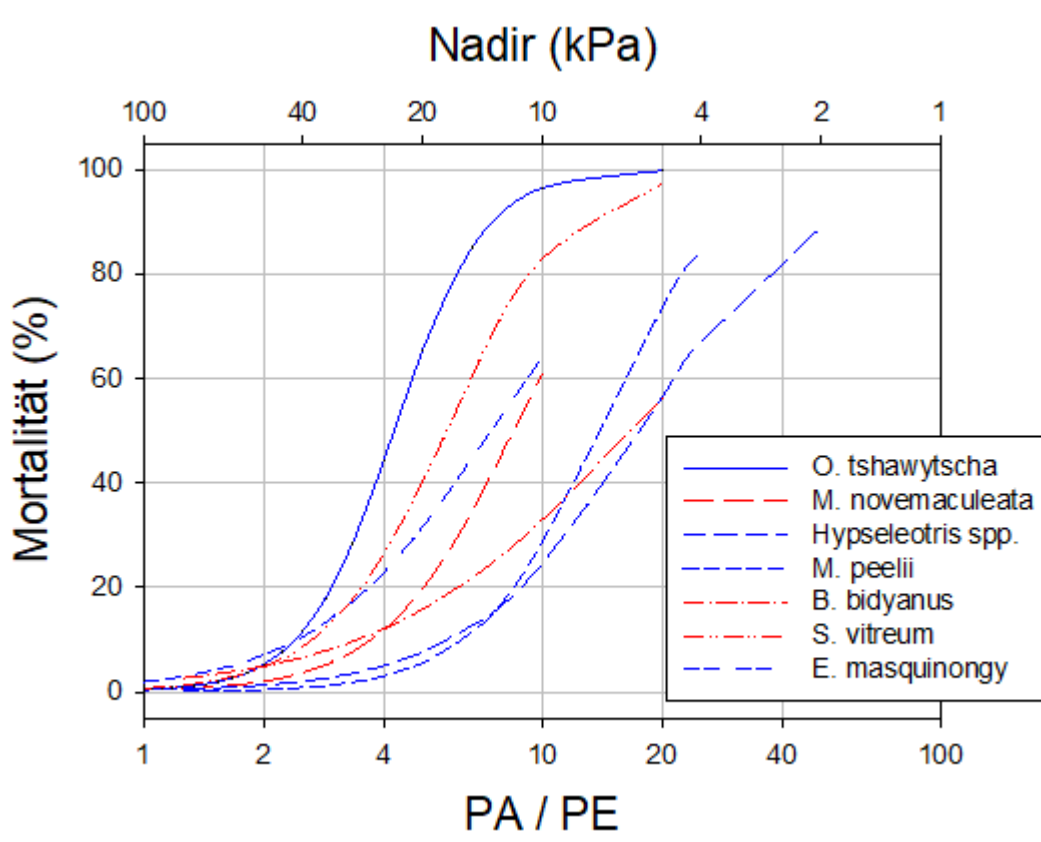
$$P_{\text{mort}} = (\text{EXP}(\beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PA/PE}))) / (1 + \text{EXP}(\beta_0 + \beta_1 \ln(\text{PA/PE})))$$

In Tabelle 5 sind die Regressionskoeffizienten für diese Arten angeführt, eine grafische Darstellung des Zusammenhanges zeigt Abbildung 3.

Koeffizienten der logistischen Regression für bisher untersuchte Arten

Name	Art	Typ	Größe mm	β_0	β_1	Quelle
Königslachs	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	physostom		-5.563.85[9]		
Australian bass	<i>Macquaria novemaculeata</i>	physoclist	73- 26	-5.722.68[10]		
Gudgeon	<i>Hypseleotris spp.</i>	physostom	23-50	-5.701.99[10]		
Murray-Dorsch	<i>M. peelii</i>	physostom	54-80	-7.332.79[10]		
Silver perch	<i>Bidyanus bidyanus</i>	physoclist	45-112	-3.911.39[10]		
Sander vitreum	<i>Sander vitreum</i>	physoclist	178-319	-4.962.84[7]		
Muskellunge	<i>Esox masquinongy X Esox lucius</i>	physostom	122-259	-3.931.96[7]		

Tabelle 9 Koeffizienten der logistischen Regression für bisher untersuchte Arten



rot - physoclist, blau - physostom

Abbildung 3 Überlebensraten verschiedener Fischarten (oberflächenadaptiert) in Abhängigkeit vom Nadir

Der Unterschied zwischen physoclisten Arten und physostomen Arten ist nicht so ausgeprägt wie erwartet. Die Unterschiede sind zum Teil auch Methoden bedingt, da sowohl unterschiedliche Endpunkte dokumentiert wurden, als auch andere Versuchsbedingungen vorlagen: Von [9] und [10] wurden als Endpunkt nicht die Überlebensraten dokumentiert, sondern artspezifische Parameter, die mit der Überlebensrate bzw. Mortalitätsrate

signifikant korreliert waren, es wurde also nicht die tatsächliche Mortalität ermittelt, sondern ein Index („mortally injured“) [11]. Diese Vorgehensweise kann die tatsächlichen Überlebensrate beträchtlich unterschätzen, da das Auftreten jeder einzelnen Verletzung, die einen signifikanten Zusammenhang mit der Mortalität zeigt, dazu führt, dass ein Fisch als „mortally injured“ bzw. „tot“ klassifiziert wird. Von [7] wurden die Parameter, welche für den Königslachs entwickelt wurden [6], übernommen, d.h. keine artspezifischen Parameter entwickelt. Die Autoren nehmen an, dass dadurch die Mortalitätsraten („mortally injured“) für Muskellunge und Zander im Vergleich zum Königslachs überschätzt wurden. Unterschiedliche Versuchsbedingungen betreffen die Gassättigung. Die Versuche am Königslachs [9] wurden bei Gasübersättigung (113-128 %) durchgeführt. Bei diesen Konzentrationen reagieren die Fische wesentlich empfindlicher auf Druckänderungen als bei normaler Gassättigung (Bild 3, [9]. [12]).

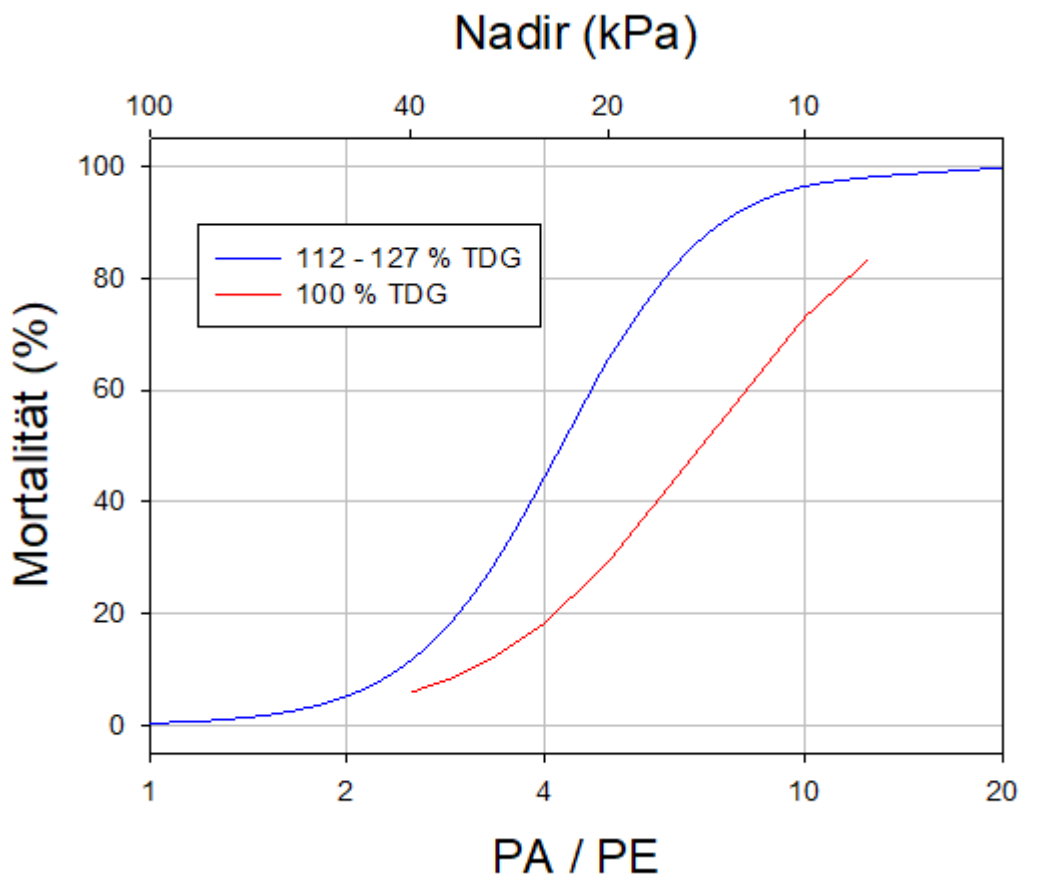


Abbildung 4: Mortalitätsraten des Königslachses (*O. tshawytscha*, oberflächenadaptiert) bei unterschiedlichen Gaskonzentrationen (TDG, total dissolved gas) im Wasser (nach [11])

Mortalitätsindex („mortally injured“) verschiedener Fischarten (adulte und juvenile, oberflächenadaptiert) bei unterschiedlichen Nadirwerten

Quantile (%)	1	5	10	15	25	50	75	90	95	99	Kumulierte Mortalität (Nadir < 101 kPa)
Nadir (kPa)	46	75	91	101	115	135	158	175	185	203	
Königslachs (112-127 % TDG)	7.1	1.2	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.17 %
Australian bass	2.6	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09 %
Gudgeon	1.5	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07 %
Murray-Dorsch	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02 %
Silver perch	5.6	2.9	2.3	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.39 %
Sander vitreum	6.0	1.6	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.20 %
Muskellunge	8.3	3.4	2.4	2.0	1.5	1.1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.44 %

Tabelle 10 Mortalitätsindex („mortally injured“) verschiedener Fischarten (adulte und juvenile, oberflächenadaptiert) bei unterschiedlichen Nadirwerten (Quantile der beobachteten Nadirwerte); Berechnungen anhand der Formeln in Tabelle 5.

Für Oberflächen-adaptierte Fische ergeben sich im Großteil der untersuchten Fälle keine Mortalitäten, da nur bei ca. 15 Prozent der Turbinenpassagen überhaupt Nadirwerte unter dem normalen atmosphärischen Druck (Luftdruck, 101 kPa) auftraten, die theoretisch zu Schädigungen führen können (Tabelle 6). Die in der Tabelle ausgewiesenen Mortalitäten geben zwar auch oberhalb des atmosphärischen Luftdrucks Mortalitäten an, diese ergeben sich aber Formel bedingt, da die logistischen Regressionen nicht durch den Ursprung laufen. Bereiche mit niedrigen Drücke, die für Fische letal sein können, sind örtlich eng begrenzt, bei nur ca. 1 % der Turbinenpassagen traten Drücke von unter 50 kPa auf. Integriert man Auftrittshäufigkeiten und Mortalitäten über den relevanten Bereich (< 101 kPa), so ergeben sich bei allen bisher untersuchten Arten für oberflächenadaptierte Fische Gesamtmortalitäten von deutlich unter einem Prozent.

Da der Großteil der abwärtswandernden potamodromen Fische Larven und Juvenile sind, die in der Regel oberflächenadaptiert sind, sind Auswirkungen auf potamodrome Fischpopulationen durch Turbinen bedingtes Barotrauma an großen Anlagen wahrscheinlich nicht signifikant bzw. nicht nachweisbar.

Auch wenn bisher keine Versuche an Cypriniden durchgeführt wurden, die den Hauptteil der Fische in großen europäischen Gewässern darstellen, können die bisherigen Daten zur Beurteilung herangezogen werden. Es wurden sowohl physocliste (Arten mit geschlossener Schwimmblase) als auch physostome (Arten mit offener Schwimmblase) Arten in allen Größenklassen getestet. Auch in worst-case Szenarien (Königslachs, hohe Gasübersättigung, konservativer Endpunkt der Versuche („mortally injured“) oder Muskellunge (physoclist, konservativer Endpunkt) sind die Mortalitätsraten so niedrig, dass ein messbarer Einfluss auf Fischpopulationen ausgeschlossen werden kann.

1.2.2.3 Literatur

- [1] Pflugrath, B. D., Harnish, R., Rhode, B., Beirao, B., Engbrecht, K., Stephenson, J. R., & Colotelo, A. H. (2019). American eel state of buoyancy and barotrauma susceptibility associated with hydroturbine passage. *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems*, (420), 20.
- [2] Colotelo, A. H., Pflugrath, B. D., Brown, R. S., Brauner, C. J., Mueller, R. P., Carlson, T. J., ... & Trumbo, B. A. (2012). The effect of rapid and sustained decompression on barotrauma in juvenile brook lamprey and Pacific lamprey: implications for passage at hydroelectric facilities. *Fisheries Research*, 129, 17-20.
- [3] Brown, R. S., Walker, R. W., & Stephenson, J. R. (2015). A Preliminary Assessment of Barotrauma Injuries and Acclimation Studies for Three Fish Species (No. PNNL-24720). Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, WA (United States).
- [4] Boys, C. A., Robinson, W., Miller, B., Pflugrath, B., Baumgartner, L. J., Navarro, A., ... & Deng, Z. (2016). How low can they go when going with the flow? Tolerance of egg and larval fishes to rapid decompression. *Biology Open*, 5(6), 786-793.
- [5] Beirão, B. V., Silva, L. G., Brown, R. S., & Walker, R. W. (2018). Determining barotrauma in the Pictus catfish, *Pimelodus pictus*, experimentally exposed to simulated hydropower turbine passage. *Marine and Freshwater Research*, 69(12), 1913-1921.
- [6] Pflugrath, B. D., Boys, C. A., & Cathers, B. (2018). Predicting hydraulic structure-induced barotrauma in Australian fish species. *Marine and Freshwater Research*, 69(12), 1954-1961.
- [7] McKinstry, C. A., Carlson, T. J., & Brown, R. S. (2007). Derivation of mortal injury metric for studies of rapid decompression of depth-acclimated physostomous fish (No. PNNL-17080). Pacific Northwest National Lab.(PNNL), Richland, WA (United States).
- [8] Hou, H., Deng, Z., Martinez, J., Fu, T., Duncan, J., Johnson, G., ... & Tan, L. (2018). A hydro-power biological evaluation toolset (HBET) for characterizing hydraulic conditions and impacts of hydro-structures on fish. *Energies*, 11(4), 990.

1.2.3 Wie hoch sind die Mortalitätsraten durch Blade-strike?

1.2.3.1 Mortalitätsraten vergleichbarer Turbinen

Die Turbinen in Eggfing-Obernberg haben folgende technische Parameter:

Turbinenparameter

Parameter	Turbine 1	Turbine 2	Turbine 3
Durchmesser (m)	5,25	5,1	5,1
Anzahl Schaufeln	5	5	5
Umdrehungsgeschwindigkeit (rpm)	100	100	100

Nenndurchfluss (m ³ /s)	182	170	165
Fallhöhe (m)	8,5 - 10	8,5 - 10	8,5 - 10

Tabelle 11: Turbinenparameter

Um eine Abschätzung der Schädigungsraten an den Turbinen des KW Eggfing-Oberberg vorzunehmen, wurden zunächst die Schädigungsraten vergleichbarer Turbinen erhoben (14 Standorte, 66 Versuche). In einem zweiten Schritt wurde eine Regression der Schädigungsraten mit der Fischlänge durchgeführt.

Turbinenparameter vergleichbarer Turbinen

Parameter	Min	Max	MW
Durchmesser (m)	2,7	7,9	6,1
Anzahl Schaufeln	4	7	5
Umdrehungsgeschwindigkeit (rpm)	75	150	100
Nenndurchfluss (m ³ /s)	106	453	320
Testdurchfluss (m ³ /s)	72	314	207
Fallhöhe (m)	9,2	27,4	17,7

Tabelle 12: Turbinenparameter vergleichbarer Turbinen

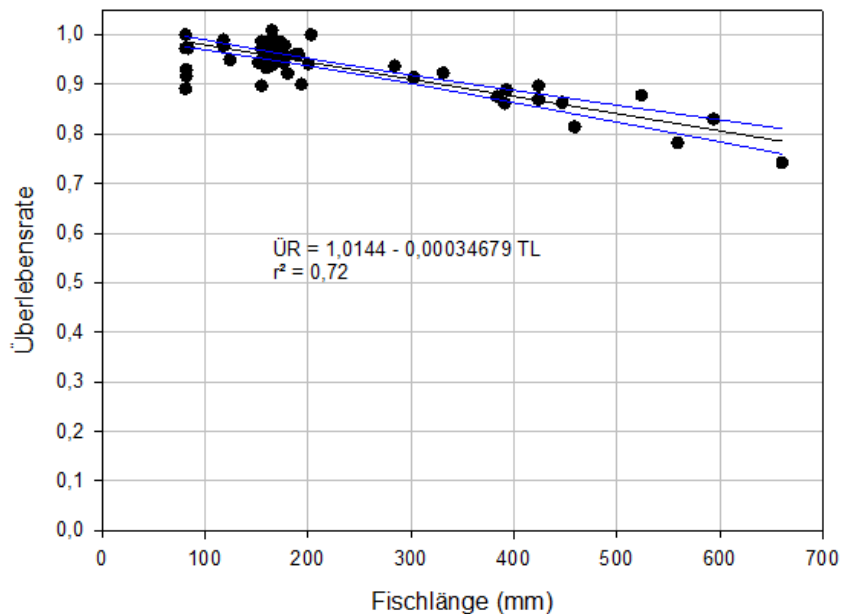


Abbildung 5 Überlebensraten vergleichbarer Kaplansturbinen in Abhängigkeit von der Fischgröße

Mit der Regressionsgerade ergeben sich folgende Überlebensraten für unterschiedlich große Fische für die Turbinen in Eggfing-Obernberg.

Berechnete Überlebensraten (Regressionsanalyse)

TL (mm)	Überlebensrate
100	98.0%
200	94.5%
300	91.0%
400	87.6%
500	84.1%

Tabelle 13: Berechnete Überlebensraten (Regressionsanalyse)

1.2.3.2

Blade strike Modelle

Hemsen (1960) berechnete mittels der Formel von van Raben die Schädigungsraten für verschiedene Turbinen am Inn und an der Donau.

Berechnete Überlebensraten (Blade strike Modelle)

TL (mm)	Jochenstein	Ybbs	Ering - Frauenstein-	Eggfing-Obernberg
100	97 %	96 %	97 %	95 %
200	94 %	92 %	94 %	90 %
300	91 %	88 %	91 %	85 %

Tabelle 14: Berechnete Überlebensraten (Blade strike Modelle, Hemsen 1960)

Das Modell von van Raben nimmt dabei an, dass die Fische in der Turbine parallel zu den Strömungslinien orientiert sind. Wenn man davon ausgeht, dass die Fische auf Grund von Turbulenzen anders orientiert sind, so werden die Schädigungsraten noch deutlich geringer (van Esch 2012).

1.2.3.3 Literatur

Hemsen, J. (1960). Fische und Turbinen. *Österreichs Fischerei*, 3(10), 113-122.

Van Esch, B. P. M. (2012). Fish injury and mortality during passage through pumping stations. *Journal of Fluids Engineering*, 134(7), 071302.

Zauner G., Jung M., Ratschan C. & M. Schöfbenker 2019 Erhebung der Fischzönose im Innstauraum KW Eggfling-Obernberg Fischökologische Situation vor Maßnahmenumsetzung. Studie im Auftrag der Innwerk AG, 68 Seiten

1.2.4 Gibt es kompensatorische (=dichteabhängige) Prozesse?

Mechanismen, welche die Populationsgröße beeinflussen, lassen sich grob in dichteabhängige und dichteunabhängige Prozesse einteilen. Insbesondere die Rolle der dichteunabhängigen Prozessen bei der Bestimmung der letztendlichen Populationsgröße ist umstritten und es gibt hierbei noch viele offene Fragen (Sutherland et al., 2013).

Im Gegensatz dazu ist unbestritten, dass zumindest ein negativer dichteabhängiger Mechanismus - die Wahrscheinlichkeit des Überlebens einzelner Individuen steigt mit abnehmender Populationsdichte – auf jeden Fall gegeben sein muss, damit die Populationen langfristig fortbestehen (Elliott, 2001; Haldane, 1953). Die Frage ist also nicht „Gibt es kompensatorische Prozesse“, sondern „In welchem ontogenetischen Stadium treten negative dichteabhängige Prozesse auf“.

Dichteabhängige Prozesse betreffen selten alle Lebensstadien - oft wirken sie bei einem oder mehreren ontogenetischen Ereignissen unverhältnismäßig stark (Dingsør et al. 2007; Ratikainen et al. 2008). Lebensstadiumspezifische, negative, dichteabhängige Effekte, die die Populationsgröße begrenzen, können als kritische Perioden oder „Bottlenecks“ betrachtet werden.

In Fischpopulationen sind es oft die frühen Larval- und Juvenilstadien, die eine hohe Sterblichkeitsrate aufweisen. Diese hohe Sterblichkeitsrate ist häufig auf Nahrungsmangel und/oder auf einen Mangel an verfügbaren Nahrungshabitaten zurückzuführen. Ein Beispiel hierfür sind die Nasenpopulationen der Donau, wo Nahrungsmangel während der Larval- und Juvenilphase zu intraspezifischer Konkurrenz führt (Reckendorfer et al. 2001), Auch die Drift larvaler und juveniler Fische wurde oft auf hohe Populationsdichte und damit verbundener intraspezifischer Konkurrenz zurückgeführt. Eine andere kritische Periode ist während der Laichzeit gegeben: Bei einer sehr großen Anzahl von Laichfischen und Überlappungen von Laichhabitaten kann es zu räumlicher Konkurrenz und damit verbundener Zerstörung älterer Laichgruben und der darin enthaltenen Eier kommen (Huntsman et al. 2017).

Eine ganze Reihe von Untersuchungen an Fischpopulationen hat gezeigt, dass Laich-, Larval-, - und Jungfischphase die wesentlichen Bottlenecks in großen antropogen veränderten Flüssen darstellen. Eine Reduktion der Mortalität (z.B. durch Fischschutzmaßnahmen) kann in diesem Zusammenhang keinen signifikanten Einfluss auf die Populationsgröße haben. Die einzig wirksame Maßnahme ist die Schaffung von neuem Lebensraum. Obwohl dadurch auch die turbinenbedingte Mortalität reduziert wird, ist ihr wesentlich größere Effekt die Stärkung der Populationen.

1.2.4.1 Literatur

Dingsør, G. E., Ciannelli, L., Chan, K. S., Ottersen, G., & Stenseth, N. C. (2007). Density dependence and density independence during the early life stages of four marine fish stocks. *Ecology*, 88, 625– 634

Elliott, J. M. (2001). The relative role of density in the stock-recruitment relationship of salmonids. In E. Prevost, & G. Chaput (Eds.), *Stock, Recruitment and Reference Points: Assessment and Management of Atlantic Salmon* (pp. 25– 66). Paris: INRA.

Haldane, J. B. S. (1953). Animal populations and their regulation. *New Biology*, 15, 9– 24.

Huntsman, B. M., Falke, J. A., Savereide, J. W., & Bennett, K. E. (2017). The role of density-dependent and -independent processes in spawning habitat selection by salmon in an Arctic riverscape. *PLoS ONE*, 12(5), e0177467.

Johnson JH, McKenna JE, Douglass KA (2013) Movement and feeding ecology of recently emerged steelhead in Lake Ontario tributaries. *J Appl Ichthyol* 29:221–225. doi:10.1111/Jai.12032

Johnston TA (1997) Downstream movements of young-of-the-year fishes in Catamaran Brook and the Little Southwest Miramichi River, New Brunswick. *J Fish Biol* 51:1047–1062. doi:10.1111/j.1095-8649.1997.tb01543.x

Ratikainen, I. I., Gill, J. A., Gunnarsson, T. G., Sutherland, W. J., & Kokko, H. (2008). When density dependence is not instantaneous: Theoretical developments and management implications. *Ecology Letters*, 11, 184– 198.

Reckendorfer, W., Keckeis, H., Tiitu, V., Winkler, G., & Zornig, H. (2001). Diet shifts in 0+nase, *Chondrostoma nasus*: size-specific differences and the effect of food. *Archiv fuer Hydrobiologie Supplement*, 13512, 425-440.

Sutherland, W. J., Freckleton, R. P., Godfray, H. C. J., Beissinger, S. R., Benton, T., Cameron, D. D., Carmel, Y., Coomes, D. A., Coulson, T., Emmerson, M. C., Hails, R. S., Hays, G. C., Hodgson, D. J., Hutchings, M. J., Johnson, D., Jones, J. P. G., Keeling, M. J., Kokko, H., Kunin, W. E., Lambin, X., Lewis, O. T., Malhi, Y., Mieskowska, N., Milner-Gulland, E. J., Norris, K., Phillimore, A. B., Purves, D. W., Reid, J. M., Reuman, D. C., Thompson, K., Travis, J. M. J., Turnbull, L. A., Wardle, D. A., & Wiegand, T. (2013). Identification of 100 fundamental ecological questions. *Journal of Ecology*, 101, 58– 67.

Teubner, D., Klein, R., Paulus, M., & Wesch, C. (2019). Changes of fish growth in German rivers. *Current opinion in environmental science & health*.

1.3 Auswirkungen auf Fischarten der Standarddatenbögen

Die Überlebenswahrscheinlichkeit eines einzelnen Individuums bei Turbinenpassage ist abhängig von der Turbine, der Fischart, und der Fischgröße. Für Larven und Juvenile liegen die Überlebenswahrscheinlichkeit bei großen Kaplanturbinen in der Regel bei > 95 % [8], für adulte Fische je nach Art im Bereich von 80 bis >95 %. Regressionsanalysen und Blade strike Modelle für die Turbinen des Kraftwerks Ering-Frauenstein bestätigen diese Daten.

Die Wahrscheinlichkeit adulter Fische in Turbinen zu gelangen hängt von ihrer Lebensweise ab (siehe 2.1.2 Fallbeispiele): für eurytope bzw. indifferente Arten (z.B. Stierforelle, Quappe, Weißer Stör) liegt sie im Bereich von 2-3%, für rheophile (z.B. Chondrostoma nasus) und limnophile Arten deutlich darunter. Multipliziert man die Überlebenswahrscheinlichkeiten mit der Vulnerabilität hinsichtlich Einzug in eine Turbine, so ergeben sich Überlebensraten bezogen auf die Gesamtpopulation von 99 % und darüber.

Derart geringe Schädigungsraten können bei Fischen keinen Einfluss auf Populationsparameter haben, d. h. **eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele (Tabelle 3) bzw. des Erhaltungszustandes (Tabelle 1, Tabelle 2) durch den Turbinenbetrieb und damit den Weiterbetrieb des Kraftwerks Eggling-Obernberg ist ausgeschlossen.**

Strömungs- und Laichplatzpräferenzen

Art	Strömungspräferenz	Laichpräferenz
Aspius aspius	indifferent	rheopar
Cottus gobio	rheophil	rheopar
Eudontomyzon spp. Eudontomyzon vladykovi	rheophil	rheopar
Hucho hucho	rheophil	rheopar
Leuciscus souffia agassizi	rheophil	rheopar
Misgurnus fossilis	limnophil	limnepar
Rhodeus amarus Rhodeus sericeus amarus	limnophil	limnepar
Romanogobio uranoscopus	rheophil	rheopar
Romanogobio vladykovi		
Rutilus virgo	rheophil	rheopar

Tabelle 15: Strömungs- und Laichplatzpräferenzen

2 Standarddatenbogen FFH-Gebiet

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 7 7 4 4 3 7 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Salzach und Unterer Inn

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 1 1
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 5 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Anschrift: Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

[Empty box for legal basis]

Vorgeschlagen als GGB:

2 0 0 4 1 1
J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

2 0 0 8 0 1
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 1 6 0 4
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Bayerische Natura 2000-Verordnung vom 19.02.2016, in Kraft getreten am 01.04.2016, veröffentlicht im Allgemeinen Ministerialblatt, 29. Jahrgang, Nr. 3

Erläuterung(en) (**):

[Empty box for explanation]

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

Breite

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	2	2
	D	E	2	2
	D	E	2	1
	D	E	2	1
	D	E	2	1

Niederbayern
Niederbayern
Oberbayern
Oberbayern
Oberbayern

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Boreal (... %)
- Mediterran (... %)
- Atlantisch (... %)
- Kontinental (... %)
- Pannonisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmerregion, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N19	Mischwald	6 %
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	22 %
N22	Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee	1 %
N09	Trockenrasen, Steppen	1 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

Salzach: einziger staustufenfreier Alpenvorlandfluss in Bayern mit Auenband und Leitenwäldern, Inn: Voralpenfluss mit Staustufen und Weichholzauen im Stauwurzelbereich, flussbegleitende, naturnahe Auwälder

4.2. Güte und Bedeutung

Zusammenhängende naturnahe, naturschutzfachlich wertvolle Au- und Leitenwäldern, an der Salzach landesweit bedeutsamer Geophytenreichtum, Innstauseen als international bedeutsames Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel

Inn-Stauseen, Salzhandel, Traditionelle Niederwaldnutzung, Augenossenschaften

Sand- und Schotterbänke, Verlandungszonen, Gletschermilch-Sedimentationen, Tuffquellen

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	3 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	4 %
N16	Laubwald	42 %
N17	Nadelwald	3 %
Flächenanteil insgesamt		Fortsetzung s. nächste S.

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	18 %
	Flächenanteil insgesamt	100 %

Andere Gebietsmerkmale:

4.2. Güte und Bedeutung

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)						
D	E	0	2			0																		

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets				Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	2	Vogelfreistätte Salzachmündung				+			0
D	E	0	2	Vogelfreistätte Salzachmündung				+			0
D	E	0	2	Unterer Inn				+			0

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ		Bezeichnung des Gebiets		Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1	Unterer Inn zwischen Haiming und Neuhaus		*			0
	2						
	3						
	4						
Biogenetisches Reservat	1						
	2						
	3						
Gebiet mit Europa-Diplom	---						
Biosphärenreservat	---						
Barcelona-Übereinkommen	---						
Bukarester Übereinkommen	---						
World Heritage Site	---						
HELCOM-Gebiet	---						
OSPAR-Gebiet	---						
Geschütztes Meeresgebiet	---						
Andere	---						

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

Anschrift: Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

E-Mail:

Organisation:

Anschrift:

E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 7546 (Neuhaus am Inn); MTB: 7645 (Rotthalmünster); MTB: 7646 (Würding); MTB: 7743 (Markt); MTB: 7744 (Simbach am Inn); MTB: 7745 (Rotthalmünster); MTB: 7842 (Burghausen); MTB: 7843 (Burghausen); MTB: 7942 (Tittmoning); MTB: 7943 (Tittmoning); MTB: 8043 (Laufen); MTB: 8143 (Freilassing)

Weitere Literaturangaben

- * Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000); Artenschutzkartierung
- * Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000); Artenschutzkartierung
- * Bundesamt für Naturschutz (2003); Protokoll zur Besprechung LfU-BfN am 26./27.8.2003
- * Jahrl, J. (2000); Kartierung des Fischotters (*Lutra lutra*) im Landkreis Berchtesgaden; Unveröff. Gutachen im Auftrag des Bund Naturschutz in Bayern; 23; Salzburg
- * Regierung Niederbayern (1998); Kompendium des Fischartenschutzes; Lindberger Hefte; 6A; Landshut
- * Regierung von Oberfranken (1991); Beurteilung der Schutzwürdigkeit des geplanten NSG 'Tschirner und Nordhalbener Ködeltal mit Mausbeutel'; unveröff.; Bayreuth
- * Wasserwirtschaftliche Rahmenuntersuchung Salzach (1999); Die Vegetation der Salzachauen im Bereich der Bundesländer Bayern, Oberösterreich und Salzburg; Untersuchungsbericht, unveröff.

3 Standarddatenbogen SPA-Gebiet

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

A

1.2. Gebietscode

D E 7 7 4 4 4 7 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Salzach und Inn

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 1 2
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 5 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Anschrift: Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

2 0 0 6 0 9
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

2006.07; Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen (Vogelschutzverordnung - VoGEV). BayRS Nr. 791-8-1 UG in der Fassung vom 12.7.2006 (Inkrafttreten: 1.9.2006). GVBI 2006, 524.
Verordnung zur Änderung der Vogelschutzverordnung vom 8. Juli 2008 (Inkrafttreten: 1.8.2008), GVBI Nr. 15/2008, 486

Vorgeschlagen als GGB:

J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

J J J J M M

Ausweisung als BEG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

[Empty box for additional information]

Erläuterung(en) (**):

Der Schutz der Vogelschutzgebiete ist ab April 2016 über die Bayerische Natura 2000-Verordnung vom 19.02.2016, in Kraft getreten am 01.04. 2016 gewährleistet, die sowohl Regelungen zu den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten) wie auch zu den Europäischen Vogelschutzgebieten enthält. Die bisherige Bayerische Vogelschutzverordnung (VoGEV) vom 12. Juli 2006 tritt damit außer Kraft.

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

12,7608

Breite

48,0697

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

4.839,45

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	2	2
	D	E	2	1
	D	E	2	2
	D	E	2	1
	D	E	2	1

Niederbayern
Oberbayern
Niederbayern
Oberbayern
Oberbayern

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Boreal (... %)
- Mediterran (... %)
- Atlantisch (... %)
- Kontinental (... %)
- Pannonisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmerregion, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

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

Art		Population im Gebiet							Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				C R V P	Popu-lation	Erhal-tung	
B	A168	Actitis hypoleucos			r	2	2	p		G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			r	10	10	p		M	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			c	400	1100	i		G	A	A	C	A
B	A704	Anas crecca			c	3900	6500	i		G	B	A	C	A
B	A705	Anas platyrhynchos			c	43000	56000	i		G	B	B	C	A
B	A055	Anas querquedula			c	30	300	i		M	C	B	C	B
B	A703	Anas strepera			c	2800	10500	i		G	A	A	C	A
B	A703	Anas strepera			r	7	7	p		G	C	B	C	C
B	A043	Anser anser			c	1500	1600	i		M	C	C	C	C
B	A634	Ardea purpurea			c	1	1	i		G	C	C	C	C
B	A688	Botaurus stellaris			w	1	2	i		M	C	B	C	B
B	A215	Bubo bubo			c	1	1	i		M	C	B	C	C
B	A067	Bucephala clangula			c	1500	2600	i		G	B	A	C	B
B	A145	Calidris minuta			c	71	71	i		M	C	A	C	B
B	A197	Chlidonias niger			c	1	4	i		G	C	C	C	C
B	A030	Ciconia nigra			c	1	5	i		M	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			r	10	10	p		M	C	A	C	B
B	A038	Cygnus cygnus			c	60	60	i		G	C	B	C	B
B	A236	Dryocopus martius			r	10	10	p		M	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba			c	50	100	i		M	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			c	1	2	i		G	C	B	C	B
B	A272	Erithacus cyanecula			r	10	10	p		M	C	B	C	C
B	A708	Falco peregrinus			c	10	10	i		M	C	B	C	B
B	A689	Gavia arctica			c	25	30	i		G	C	B	C	B
B	A075	Haliaeetus albicilla			r	1	1	p		M	C	B	B	B
B	A075	Haliaeetus albicilla			c	2	4	i		M	C	B	C	B
B	A617	Ixobrychus minutus	ja		r	1	1	p		M	C	C	C	B
B	A338	Lanius collurio			r	7	7	p		M	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			r	3	3	p		M	C	A	A	B
B	A604	Larus michahellis			c	330	500	i		M	C	C	C	C
B	A179	Larus ridibundus			r	30	30	p		M	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r	2	2	p		M	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus			r	1	1	p		M	C	C	B	C
B	A058	Netta rufina			c	850	900	i		M	C	B	C	B
B	A058	Netta rufina			r	2	2	p		M	C	B	C	B
B	A768	Numenius arquata			c	150	300	i		M	C	A	C	B

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	40 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	10 %
N16	Laubwald	48 %
N08	Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	2 %
Flächenanteil insgesamt		100 %

Andere Gebietsmerkmale:

Unterer Inn mit Inseln und Deichvorländern, Verlandungszonen und Auwäldern von Staustufe Schärding/Neuhaus bis Staustufe Stammham, Salzach und Nebengewässer mit flussbegleitenden Auen und Leitenwäldern von Salzachmündung bis Freilassing

4.2. Güte und Bedeutung

Nach Arten- und Individuenzahl eines der bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauseergebiete im mitteleuropäischen Binnenland, mit über 130 nachgewiesenen Brutvogelarten, Au- und Leitenwälder für Waldvögel hoch bedeutsam.
 Inn-Stauseen, Salzhandel, Traditionelle Niederwaldnutzung, Augenossenschaften
 Gletschermilch-Sedimentationen, Tuffquellen

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H	F02.03		i	H			
H	J02.05		i	H			
H	J02.05.02		i	H			
H	K01.02		i	H			
H	K01.03		i	H			

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)						
D	E	0	2			0																		

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets				Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	2	Unterer Inn				+			0
D	E	0	2	Vogelfreistätte Salzachmündung				+			0
D	E	0	2	Vogelfreistätte Salzachmündung				+			0

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ		Bezeichnung des Gebiets				Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1	Unterer Inn zwischen Haiming und Neuhaus				*	1	0	0
	2								
	3								
	4								
Biogenetisches Reservat	1								
	2								
	3								
Gebiet mit Europa-Diplom	---								
Biosphärenreservat	---								
Barcelona-Übereinkommen	---								
Bukarester Übereinkommen	---								
World Heritage Site	---								
HELCOM-Gebiet	---								
OSPAR-Gebiet	---								
Geschütztes Meeresgebiet	---								
Andere	---								

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation: Anschrift: E-Mail:
Organisation: Anschrift: E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 7645 (Rotthalmünster); MTB: 7743 (Markt); MTB: 7744 (Simbach am Inn); MTB: 7745 (Rotthalmünster);
 MTB: 7842 (Burghausen); MTB: 7843 (Burghausen); MTB: 7942 (Tittmoning); MTB: 7943 (Tittmoning); MTB: 8043
 (Laufen); MTB: 8143 (Freilassing)

Weitere Literaturangaben

- * LfU, Vogelschutzwarte GAP Ref. 5/5 (2000); Datenbestand 1996-1999; unveröff.
- * Lohmann, M. & M. Vogel (1997); Die bayerischen Ramsargebiete - eine kritische Bestandsaufnahme.; Laufener Forschungsberichte; 5
- * Lossow, G. v. (2000); Arbeitsatlas zum Brutvogelatlas 2000.; unveröff. Mskr.
- * PAN (Planungsbüro für angewandten Naturschutz) (2015); MPL Teil 2 Fachgrundlagen für das SPA-Gebiet 'Salzach und Inn'
- * Rödl, T., Rudolph, B.-U., Geiersberger, I., Weixler, K. & Görger, A. (2012); Atlas der Brutvögel in Bayern. (Erfassungen im Rahmen von ADEBAR)
- * Werner, S. (1990); Bewertung der bayer. Salzachauen zwischen Laufen und der Salzachmündung aus ornithologisch-ökologischer Sicht.; unveröff. Gutachten i.A. ANL
- * ZWF/DDA (1993); Die Feuchtgebiete internationaler Bedeutung in der BRD.; Biolog. Station Rieselfelder Münster