

Innkraftwerk Braunau-Simbach Durchgängigkeit und Lebensraum Umgebungsgewässer FFH-/SPA-Verträglichkeitsuntersuchung

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

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

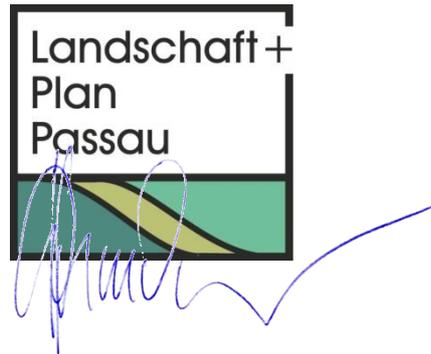
Anlage 13.01

Innkraftwerk Braunau-Simbach
 Durchgängigkeit und Lebensraum – Umgebungsgewässer
 FFH- / SPA-Verträglichkeitsstudie

Auftraggeber
 Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG (ÖBK)
 Münchner Straße 48
 D-84359 Simbach

Stand
 28.08.2020
 Endbericht

Verfasser
 Landschaft + Plan Passau
 Bearbeitung
 LA DI Thomas Herrmann
 M.Sc. Katharina Halser
 M.Sc. Simon Reith



Faunistische Fachfragen
 Dipl. Biol. Dr. Christof Manhart

Fremdfirmen-Nr.:														Aufstellungsort:														Bl. von Bl.			
Unterlagennummer														+																	
SKS														KKS														DCC(UAS)			
Projekt-Nr.				Ersteller				Zählteil						Funktion/ Bauwerk				Aggregat/ Raum													
Vorzeichen				Gliederungszeichen				Gliederungszeichen		Blattnummer		Gliederungszeichen		Änderungsindex		Planstatus		Planart		Vorzeichen				Vorzeichen							
S1 S2 S3								Dokumenttyp		Nummer										G				A							
* A A A ~ A N N N				/ A A A A N				/ A N N N N N		/ N N N		/ A A A		/ A A A		= N N A A A N N A A N N N		= N N A A A N N A				& A A A N N N									
* G B R - A 0 0 6				~ L A P P 1				~ A 0 0 0 1 2		~ 0 0 ~		- F E		= 0 2 S H T						& C D B 0 8 0											

Inhaltsverzeichnis	Seite	
1	Aufgabenstellung	6
2	Bearbeitungsgebiet und Methodik	7
2.1	Untersuchungsgebiet	7
2.2	Methodik der Bestandserfassung	7
2.2.1	Vegetation, Flora und Nutzung	7
2.2.2	Fauna	8
2.2.3	Weitere ausgewertete Gutachten und Pläne	14
3	Relevanzprüfung	15
4	Beschreibung Ist-Zustand	15
4.1	Überblick über das Projektgebiet	15
4.2	Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Natura 2000-Gebiete	17
4.2.1	FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ DE 7744-371	17
4.2.2	SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ DE 7744-471	21
4.2.3	Benachbarte Natura 2000-Gebiete	25
4.3	Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet	25
4.3.1	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamnions oder Hydrocharitions	26
4.3.2	LRT 6210 Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen (*mit bemerkenswerten Orchideen)	29
4.3.3	LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incae, Salicion albae)	30
4.4	Weitere für die Erhaltungsziele wesentlichen Lebensräume	35
4.5	Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG	35
4.5.1	Naturschutzgebiete (NSG):	35
4.5.2	Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung	37
4.5.3	Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG	38
4.5.4	Amtlich kartierte Biotope	39
4.5.5	Sonstige Schutzgebiete und –objekte	39
4.6	Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht	40
4.7	Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-RL	41
4.7.1	Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II oder IV der FFH-RL	41
4.7.2	Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)	42
4.7.3	Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten (nicht im SDB aufgeführt)	46
4.8	Weitere wertbestimmende und charakteristische Arten im FFH-Gebiet	46
4.9	Nach VS-RL geschützte Vogelarten	48
4.9.1	Nach Anh. I VS-RL geschützte Vogelarten (Brutvögel)	48
4.9.2	Nach Art. 4 (2) VS-RL geschützte Vogelarten	48
4.10	Vorbelastungen der Gebiete	49
4.10.1	Ausgedämmte Auen im Oberwasser des Kraftwerks	49
4.10.2	Auen im Unterwasser des Kraftwerks	50
5	Auswirkungen des Vorhabens	50
5.1	Beschreibung des Vorhabens	50
5.1.1	Anbindung Sickergraben	50
5.1.2	Ausstiegsbauwerk	51

5.1.3	Oberwassergerinne	51
5.1.4	Einschnitt im Bauhofbereich	52
5.1.5	Gerinnequerungen	52
5.1.6	Auenbereich	52
5.1.7	Beabsichtigte Betriebsweise	54
5.1.8	Durchführung des Vorhabens	55
5.2	Vom Vorhaben ausgehende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine maßgeblichen Bestandteile (Überblick)	56
5.3	Positive Auswirkungen auf Arten und Lebensräume	57
5.3.1	Entwicklung eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgebungsgewässers	57
5.3.2	Stärkung der Auendynamik im Umfeld des Umgebungsgewässers	58
5.3.3	Neuentwicklung standörtlich optimierter Auwälder im Unterwasser des Kraftwerks	58
5.3.4	Entstehung von Kiesufern durch Uferrückbau und Schüttung einer Kiesinsel	59
5.3.5	Entwicklung artenreicher Säume und Gebüsche auf den Dammböschungen	59
5.4	Negative Auswirkungen auf Arten und Lebensräume	60
5.4.1	Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)	60
5.4.2	Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (baubedingt vorübergehend)	61
5.4.3	Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Baubetrieb	62
5.4.4	Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch den Betrieb der Anlage	65
6	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	66
6.1	Methode	66
6.2	Erhaltungsziele	69
6.2.1	FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“	69
6.2.2	SPA-Gebiet „Salzach und Inn“	71
6.3	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL	72
6.3.1	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen (ErHZ 2)	72
6.3.2	LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (ErHZ 5)	72
6.3.3	LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (ErHZ 8)	73
6.4	Erheblichkeit des Projektes auf Arten des Anhangs II FFH-RL	73
6.5	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Vögeln nach Anh. I / Art. 4(2) VS-RL	75
6.6	Sonstige charakteristische Arten	75
7	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	76
7.1	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für LRT nach Anh. I FFH-RL	76
7.1.1	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen	76
7.1.2	LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien	76
7.1.3	LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	77
7.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Arten nach Anh. II FFH-RL	77
7.3	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Arten nach Anh. I / Art 4 (2) VS-RL und nach Anh. II FFH-RL	78
7.4	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für charakteristische Arten der FFH-LRT	78
8	Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	80

9	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	81
9.1	Erhaltungsziele FFH-Gebiet	81
9.2	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen	83
9.2.1	LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen (ErHZ 2)	83
9.2.2	LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (ErHZ 5)	83
9.2.3	LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (ErHZ 8)	83
9.3	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Arten des Anh. II FFH-RL	83
9.3.1	Biber (ErHZ 13)	83
9.3.2	Fischotter (ErHZ 14)	84
9.3.3	Scharlachkäfer (ErHZ 17)	84
9.3.4	Mopsfledermaus (kein ErHZ)	84
9.4	Sonstige charakteristische Arten	84
9.5	Erhaltungsziele SPA-Gebiet	85
9.6	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Vogelarten nach Anh. I VS-RL	86
9.7	Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen der Managementpläne zum FFH- / SPA-Gebiet	86
10	Zusammenfassende Bewertung des geplanten Vorhabens	87
11	Beweissicherung und Kontrolle	88
12	Verzeichnisse	88
12.1	Tabellenverzeichnis	88
12.2	Abbildungsverzeichnis	89
12.3	Kartenverzeichnis	89
12.4	Abkürzungsverzeichnis	90
13	Literatur	91
14	Anhang	106
14.1	Standarddatenbogen FFH-Gebiet	106
14.2	Standarddatenbogen SPA-Gebiet	107

Aufgabenstellung

Das Kraftwerk Braunau-Simbach (Landkreis Rottal-Inn) am Unteren Inn und die zugehörigen Anlagen der Staustufe befinden sich im Eigentum der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG (ÖBK). Die Betriebsführung der Anlage erfolgt durch die Grenzkraftwerke (GKW).

Der Inn ist ein nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000) berichtspflichtiges Gewässer. Im Gewässerentwicklungskonzept Inn (WWA Deggendorf, 2009) und Masterplan Durchgängigkeit (Teilprojekt 2: Durchgängigkeit der großen Donau-Nebenflüsse; BNGF im Auftrag der E.ON Wasserkraft GmbH; 2009) wurden für das Gewässer Defizite festgestellt. Als Defizite sind neben der Verringerung der Strömungsvielfalt, der Beeinträchtigung der Geschiebeumlagerung und der eingeschränkten Gewässer- und Auedynamik die Unterbrechung bzw. Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit genannt.

Um diesen Defiziten entgegenzuwirken, wird die Wiederherstellung der flussauf gerichteten Durchgängigkeit der Staustufe, die Stärkung der Fischpopulationen sowie eine gezielte Entwicklung dynamischer Fluss- und Auenlebensräume priorisiert. Daher ist geplant, eine dynamisch dotierte Fischaufstiegsanlage (Umgebungsgewässer) mit gewässertypischem Fließgewässercharakter zu errichten.

Im Vorfeld der Planung wurden schließlich drei Varianten von Fischaufstiegsanlagen bzw. Umgebungsgewässern vertieft diskutiert und in einem ausführlichen Variantenvergleich untersucht (für naturschutzfachliche Belange: LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2019). Die in vorliegenden Unterlagen weiter verfolgte Variante stellte sich aus funktionaler und naturschutzfachlicher Sicht als insgesamt beste Lösung heraus. Der geplante, dynamische Umgehungsarm hat eine Länge von ca. 3 km, der Ausstiegsbereich liegt bei Inn-km 62,8.

Neben der bestmöglichen Ausschöpfung der Möglichkeiten, neue aquatische Lebensräume zu entwickeln, werden auch Möglichkeiten zur Redynamisierung der Auen im Unterwasser genutzt.

Teil des Umgebungsgewässers ist auch eine am Einstieg in das Umgebungsgewässer entstehende kleine Kiesinsel. Funktional bildet sie einen Teil der Fischaufstiegshilfe, da sie zu einer wesentlichen Verbesserung der Anströmsituation führt und somit die Funktionalität der Aufstiegshilfe deutlich erhöht.

Im Anschluss an die Mündung des Umgebungsgewässers soll innaufwärts das Innufer als weitere Maßnahmen zur Renaturierung des Stauwurzelbereichs umgestaltet werden. Dazu wird das versteinte Ufer rückgebaut und kiesige Flachufer entwickelt. Damit wird auch die Lebensraumqualität für Fische im Bereich des Einstiegs in das Umgebungsgewässer erheblich verbessert. 2016/17 wurde bereits innabwärts der Innbrücke auf 400 m Länge das früher versteinte Ufer rückgebaut.

Mit dem Vorhaben sind wasserrechtliche Tatbestände des Gewässerausbaus erfüllt, so dass ein entsprechendes Planfeststellungsverfahren erforderlich ist.

Der vorliegende Bericht stellt die FFH-/SPA-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-/SPA-VU) dar. Diese ist notwendig, da das Vorhaben nahezu vollständig im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ sowie im SPA Gebiet „Salzach und Inn“ liegt und erhebliche Beeinträch-

tigungen des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele wesentlichen Bestandteilen nicht von vorneherein ausgeschlossen werden können.

2 Bearbeitungsgebiet und Methodik

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) der FFH-/SPA-VU wurde entsprechend der erwarteten Wirkräume und Wirkintensitäten aufgebaut.

Im Wesentlichen umfasst das UG den Bereich der baulichen Eingriffe und deren engeres Umfeld, d.h. Damm, Sickergraben, Randbereich des Auwaldes im Oberwasser sowie den Auwald im Unterwasser des Kraftwerks (Abbildung 1). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Inn-km 60,5 im Unterwasser (Brücke B12) bis Inn-km 63,0 im Stauraum Brauna-Simbach und umfasst eine Fläche von 46,78 ha.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)

2.2 Methodik der Bestandserfassung

2.2.1 Vegetation, Flora und Nutzung

Zu den gesamten Kirchdorfer und Simbacher Auen wurde im Rahmen einer Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Auen am unteren Inn" (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009) eine detaillierte pflanzensoziologische Vegetationskarte im Maßstab 1:2.500 erstellt, auf deren Basis auch die Verbreitung der FFH-LRT dargestellt wurde. Diese Kartierung wurde bereits zur Erstellung des Variantenvergleichs herangezogen und dazu in Teilen aktualisiert (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2019).

Soweit notwendig wurde diese bereits vorliegende, detaillierte Vegetationskarte 2016 weiter überarbeitet und eine aktuelle Karte der FFH-LRT erstellt.

Das Vorkommen besonders naturschutzrelevanter Pflanzensippen (Sippen der RL Bayern oder Niederbayern, landkreisbedeutsame Sippen) wurde in zumindest zwei Kartierdurchgängen (Frühjahr / Sommer) erfasst. Die Größe der Vorkommen wurde mittels einer sechsteiligen Skala geschätzt (vgl. ZAHLHEIMER 1986). Die erhobenen Arten sind zumindest teilweise als charakteristische Arten der Lebensraumtypen von Bedeutung.

2.2.2

Fauna

Die standörtliche Vielfalt des Gebiets mit großflächigen Auwäldern und den darin liegenden Altwässern einerseits und den gehölzfreien Trockenstandorten am Damm andererseits erfordert zur Erfassung charakteristischer Arten dieser LRT unter der Fauna des Gebiets die Untersuchung zahlreicher Artengruppen. Demnach wurden 2019 für folgende Artengruppen Erhebungen durchgeführt:

- Fledermäuse, Haselmaus, Biber, Fischotter, Vögel, Amphibien und Scharlachkäfer vor allem zur Charakterisierung der Wälder, dazu auch die Strukturkartierung
- Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken und Wildbienen vor allem zur Beschreibung des Damms und Sickergrabens
- Großmuscheln, Schnecken und Libellen für die Altwässer

Tabelle 1 gibt bezüglich der erhobenen Tiergruppen bzw. Quartierstrukturen die durchgeführten Geländebegehungen wieder.

Übersicht zu den Geländebegehungen 2019							
Erfassung	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
Biber & Fischotter	16./ 28.						
Fledermäuse: Batcorder		19. / 20.			18./ 19.		
Haselmaus: Nistboxen-Aufbau	23. / 28.						
Haselmaus: Kontrolle							
Vögel	15./ 16./ 22.	08. / 20.	03.				
Amphibien	15./ 16./ 28.	19.			01.		
Reptilien: Aufbau künstliche Verstecke	28.						
Reptilien			24.	21.	18.	12./ 28.	
Scharlachkäfer							29.
Tagfalter					03./ 18.	12./ 28.	
Heuschrecken					03./ 18.	12./ 28.	
Wildbienen			26.			01.	
Struktur	15./ 16.						
Gewässer	28.						

Tabelle 1: Übersicht zu den Geländebegehungen 2019

Bereits 2015 wurden im Rahmen der Arbeiten zur damals geplanten Stauwurzelstrukturierung Daten zu Mollusken und Libellen erhoben (ÖKON 2015), die nach wie vor als ausreichend angesehen werden können und dementsprechend in die weiteren Ausführungen miteinbezogen wurden.

Im Einzelnen wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

2.2.2.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)
Biber / Fischotter

Die Erfassung des Fischotter- und Bibervorkommens erfolgte anhand von Austrittspuren bzw. Nahrungsspuren oder Losung. Hinweise auf Vorkommen von Biber oder Fischotter wurden ggf. mittels GPS verortet.

Haselmaus

Die Erfassung der Haselmaus erfolgte über das Ausbringen von Niströhren als Standardmethode. Durch monatlich durchgeführte Kontrollen der Nistboxen werden sowohl Haselmäuse als auch in den Boxen angelegte Nester erfasst. Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 100 Nistboxen ausgebracht. Die Lage der Boxen ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Boxen wurden in 5 Gruppen zu jeweils 20 Nistboxen installiert. Die Verteilung richtete sich nach dem Verlauf der geplanten Fischaufstiegsanlage.



Abbildung 2: Lage der Nistboxen zur Erfassung der Haselmaus

2.2.2.2 Fledermäuse

Fledermäuse wurden mittels Batcorder und Detektorbegehungen erfasst. Bei jedem Batcorder-Termin wurde eine Erfassung über drei aufeinanderfolgende Nächte durchgeführt.

Die Aufzeichnungen erfolgten zwischen 20:00 und 06:00 Uhr. Die Erfassung mittels Batcorder fand an 8 Standorten statt (Abbildung 3). Alle Standorte wurden mittels GPS verortet. In Tabelle 1 sind die einzelnen Erfassungstermine als Übersicht aufgelistet. Zur Auswertung der Rufe wurde BC-Analyst Version 3 der Firma ecoobs verwendet. Die Auswahl der Standorte richtete sich nach Leitstrukturen entlang Waldränder und Inndamm sowie potenzielle Jagdhabitats in Gewässernähe und offene Auwaldbereiche.

Beschreibung der Batcorderstandorte

Batcorder	Standort
Bc1	Waldrand südlich Bauhof im Bereich des Inndamms
Bc2	lückiger Auwaldbereich
Bc3	Ufer Stillgewässer mit Waldrand und offenes Stillgewässer
Bc4	Übergang Waldrand Innufer
Bc5	offene Sukzessionsfläche westlich des Bauhofs
Bc6	Inndamm am Bauhof
Bc7	Ufer Stillgewässer mit Waldrand und offenem Stillgewässer
Bc8	lückiger Auwaldbereich

Tabelle 2: Beschreibung der Batcorderstandorte.



Abbildung 3: Batcorderstandorte, BC1 - BC8

2.2.2.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte zum einen über Sichtbeobachtung, zum anderen durch Verwendung "Künstlicher Verstecke" (KV). Durch langsames Abgehen von Transekten entlang von Strukturen, an denen Reptilien vorkommen könnten, wurden Sichtbeobachtungen registriert. Geeignete Strukturen sind beispielsweise südexponierte Altgrasbestände, Holzhaufen, offene Sukzessionsflächen oder Lagerplätze. Neben dem gezielten Abgehen reptilienrelevanter Strukturen wurden im Rahmen der Erfassung anderer Tiergruppen Beobachtungen von Reptilien mit aufgenommen. Die erfassten Reptilien wurden mittels GPS verortet.

Die Lage der KV ist in Abbildung 4 dargestellt. Insgesamt wurden 30 KV im Untersuchungsbereich ausgelegt. Dabei wurden reptilienrelevante Strukturen wie offene Sukzessionsflächen, Gewässerränder und Sonnenplätze nahe größerer Holzhaufen ausgewählt. Neben gezielten Kontrollgängen wurden die KV auch im Rahmen von Erfassungen anderer Tiergruppen kontrolliert. Dies war insofern nötig, da sich die KV bei Sonneneinstrahlung schnell erwärmen, für die Reptilien letztendlich zu heiß werden und bei der ausgelegten Anzahl an KV nicht alle in einem "Temperaturoptimum" untersucht werden können. So wurden z.T. Kontrollen auch bei schlechten Witterungsverhältnissen durchgeführt, da hierdurch gute Ergebnisse erzielt werden können.



Abbildung 4: Lage der Reptilienbleche im Untersuchungsgebiet

2.2.2.4 Amphibien

Die Erfassung der Amphibien erfolgte an 6 Durchgängen über Sichtbeobachtung sowie Verhören rufender Amphibien. Für die Erfassung wurden die Gewässerränder abgegangen. Hierfür wurde der Untersuchungsraum abgefahren, um rufende Laubfrösche zu verhören. Die erfassten Amphibien wurden mittels GPS verortet.

Amphibiengewässer

Im Untersuchungsraum wurden Gewässer erfasst und auf Vorkommen von Amphibien untersucht. Die einzelnen Gewässer wurden nach den Kriterien der Tabelle 3 kurz charakterisiert.

Kriterien zur Kurzcharakteristik der erfassten Gewässer

Kriterien	Angaben
Gewässertyp	Altarm, Fließgewässer, Graben, Hangquelle, Teich, Tümpel (temporär)
Ufer	steil, flach (Prozent)
Boden	schlammig, laubbedeckt, kiesig, steinig, nicht sichtbar
Ufervegetation	z.B. Schilf, Gehölz, Grasbewuchs
Besonnung	Angabe in Prozent
Fischbesatz	ja, nein
Gefährdung	landwirtschaftliche Nutzung, Eutrophierung, Austrocknung
Entwicklung	Pioniercharakter, Sukzession, stark eingewachsen
Wasserstand	in cm (geschätzt)
Bemerkung	z.B. austrocknend

Tabelle 3: Kriterien zur Kurzcharakteristik der erfassten Gewässer

2.2.2.5 Tagfalter

Die Erfassung von Tagfaltern erfolgte mittels Kescher. Der Untersuchungsraum bezog sich dabei auf Weg- und Grabenränder, Sukzessionsflächen, mesophile Standorte im Bereich von Gewässern. Die erfassten Tagfalter wurden mittels GPS verortet. Darüber hinaus wurde auch auf eventuelle Vorkommen der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) geachtet, bei welcher zwar aktuell kein Vorkommen am Unteren Inn bekannt ist, aber die hochstaudenreichen Säume am Waldrand mit Wasserdost potentiell als Habitate in Frage kämen.

2.2.2.6 Wildbienen

Die Wildbienenfauna wurde an zwei Halbtagen im Zeitraum von Mai bis August 2019 am Damm untersucht. Beprobt wurde an der etwa fünf Meter breiten Wiesenböschung (Bermie mit Auflastfilter) entlang des Dammfußes, entlang des Sickergrabens sowie auf dem ein Meter breiten Wiesenstreifen links und rechts des Schotterweges auf der Dammkrone. Zusätzlich wurden die Magerwiesen und Hochstaudenfluren neben der Schotterstraße, welche unmittelbar an dem Damm angrenzt, besammelt. Die Begehungen fanden an folgenden Tagen statt: 26.05.2019 (1. Begehung, Frühlingsaspekt); 01.08.2019 (2. Begehung, Sommeraspekt). Während der zweiten Begehung waren die Dammkrone sowie der Dammfuß gemäht.

Die Erfassung ereignete sich bei sonnigem Wetter und warmen Außentemperaturen durch Sichtfang mit Hilfe von Insektennetzen. Dabei wurden gezielt potentielle Nahrungspflanzen und Nistplätze von Wildbienen aufgesucht. Sofern die Arten nicht mit Sicherheit im Gelände bestimmt werden konnten, mussten Belegexemplare entnommen werden, bevor die eindeutige Determination erfolgen konnte.

Determiniert wurde vorwiegend nach SCHEUCHL (1996, 2000) und SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997). Sphecodes (Blutbienen) wurden nach BOGUSCH & STRAKA (2012), Hylaeus (Maskenbienen) nach DATHE et al. (2016) bestimmt. Die Determination von Halictus (Furchenbienen) und Lasioglossum (Schmalbienen) erfolgte mit EBMER (1969, 1970, 1971); Bombus (Hummeln) mit AMIET (1996) und GOKCEZADE et al. (2010).

2.2.2.7 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

Die Erfassung des Scharlachkäfers bezog sich auf den Verlauf der Fischaufstiegsanlage plus ca. 50 m beidseitig der Trasse. Dabei wurden sowohl stehend als auch liegend alle Bäume hinsichtlich geeigneten Zersetzungsgrads untersucht. Bei geeigneten Bäumen (seit 1 - 5 Jahren abgestorben, Bastschicht muss in langen Fasern noch vorhanden sein) mit loser, bzw. sich ablösender Rinde wurde diese mittels Axt angehoben und der Stamm sowie die Rinde nach Käfern, Larven oder Puppen untersucht. Um den Lebensraum nicht zu sehr zu beeinträchtigen wurde lose Rinde bis in einer Stammhöhe bzw. -länge (bei liegendem Totholz) von maximal 2 m und 30-40 % der Oberfläche entfernt.

2.2.2.8 Heuschrecken

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte mittels Kescher und Handfängen. Die Heuschrecken wurden vor Ort bestimmt und sofort wieder frei gelassen. Die erfassten Heuschrecken wurden mittels GPS verortet.

2.2.2.9 Libellen

Die Erfassung der Fließgewässerlibellen erfolgte bereits 2015 (s. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) in fünf Begehungen (3.06., 18.07., 19.07., 29.08. und 30.08.2015) bei sonniger, windstiller Witterung und Temperaturen ab 20° C. Untersucht wurden exemplarisch mehrere Uferabschnitte des Inns.

2.2.2.10 Mollusken

Zur Abschätzung des ökologischen Potenzials der Molluskenfauna wurde diese am 30.09./01.10.2015 (s. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) stichprobenartig an insgesamt 10 Probestellen erfasst. Besonderes Augenmerk lag dabei auf Bereichen, die v. a. für FFH-Anhang-II und sonstige geschützte Molluskenarten geeignete Vegetationseinheiten (Großseggen-, Schilf- und Rohrglanzgras-Röhricht-Gesellschaften) bieten.

Die Probenahme in den terrestrisch bis semiterrestrischen Probeflächen erfolgte zum einen durch die Entnahme von ca. 0,25 m² Bodensubstrat (auf mehrere Teilproben verteilt) und zum anderen über eine gezielte Absuche geeigneter Biotopstrukturen nach weiteren Mollusken im Umfeld. Das Vorgehen orientiert sich methodisch an OEKLAND (1929) und COLLING (1992). Es hat zum Ziel, die Molluskenfauna insgesamt sowie darunter zu erwartende indikatorisch bedeutsame Arten möglichst komplett zu erfassen.

Die Gefährdungskategorien sind den aktuellen Roten Listen für Deutschland (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2009) und für Bayern (FALKNER et al. 2003) entnommen.

2.2.2.11 Strukturkartierung

Unter dem Aspekt möglicher Nistplätze für Vögel mit dauerhaften Nistplätzen sowie für Fledermäuse wurden relevante Quartierstrukturen abgesucht. Relevante Strukturmerkmale sind Spechthöhlen, Faul- oder Baumhöhlen, Spaltenquartiere oder Rindenabplattungen. Bäume mit eindeutigen Strukturmerkmalen wurden mittels GPS verortet.

Für die Erfassung der Quartierbäume wurde ein Datenblatt mit folgenden Parametern angelegt:

Lfd. Nr., Baumart, Brusthöhendurchmesser (BHD), Art der Struktur (Specht-, Faulhöhle, Spaltenquartier, Rindenabplattung), Eignung für Fledermäuse, Eignung für Vögel, Datum.

Für die Beurteilung eines Quartiers ist die Qualität ausschlaggebend. Hierfür wurden die Merkmale „gut“ und „durchschnittlich“ vergeben.

Gut: Auffällige und ausgedehnte Spaltenquartiere bzw. Baumhöhlen, tief, flächig oder umfangreich und dauerhaft. Geeignet als Nistplatz für Höhlenbrüter oder als Wochenstube für Fledermäuse, frei und gut zugänglich, nicht von Gestrüpp verdeckt.

Durchschnittlich: Deutliche Spaltenquartiere bzw. Baumhöhlen oder Rindenabplattungen, nutzbar, mehr oder weniger umfangreich und dauerhaft. Geeignet als Tagesquartier für Fledermäuse oder als möglicher Nistplatz für Halbhöhlenbrüter, da beispielsweise in alten, morschen Höhlenbäumen die Spechthöhlen oft ausgebrochen, aber für Halbhöhlenbrüter noch nutzbar sind.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden alle Bäume mit einem BHD von über 40 cm als Biotopbaum mit aufgenommen, da ab diesem Durchmesser oben genannte, potentielle Habitatstrukturen vermehrt auftreten.

2.2.3 Weitere ausgewertete Gutachten und Pläne

Bayern

- Regionalplan Region Landshut (13) (Stand 2006); Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut (1999)
- Waldfunktionsplan „Landshut“
- ABSP Lkrs. Rottal-Inn (2008)
- Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn“ (2004/2009; zugleich Datengrundlage für aktuellen FFH-Managementplan; LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2004, 2009)
- Amtliche Biotopkartierung (Landesamt für Umwelt)
- 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)
- Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (7744-371). Ezb – TB Zauner GmbH, Engelhartzell

- Managementplan für das FFH-Gebiet 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“ (Teilbereich Oberbayern) - Regierung von Oberbayern, Stand August 2015
- Managementplan für das FFH-Gebiet 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“ (Teilbereich Niederbayern) - Regierung von Niederbayern, Stand Mai 2018

3 Relevanzprüfung

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

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. Die Planung betrifft ganz offensichtlich verschiedene FFH-LRT sowie auch Vorkommen von Arten nach Anh. II FFH-RL, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des Gebiets nicht von vornherein ausgeschlossen werden können (vgl. Variantenvergleich, LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2019). Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auf Grundlage detaillierter, aktueller Daten ist damit notwendig. Als Grundlage für die FFH-VP, die durch das LRA Rottal-Inn durchgeführt wird, wird die gegenständliche FFH-VU vorgelegt.

4 Beschreibung Ist-Zustand

4.1 Überblick über das Projektgebiet

Das Projekt „Innkraftwerk Braunau-Simbach – Durchgängigkeit und Lebensraum / Umgehungsgewässer“ umfasst folgende Bestandteile (Abbildung 5):

- Umgehungsgewässer im Oberwasser des Kraftwerks mit Ausstiegs- und Dotationsbauwerk
- Durchlass unter der Kraftwerkszufahrt zum Unterwasser des Kraftwerks
- Umgehungsgewässer im Unterwasser des Kraftwerks

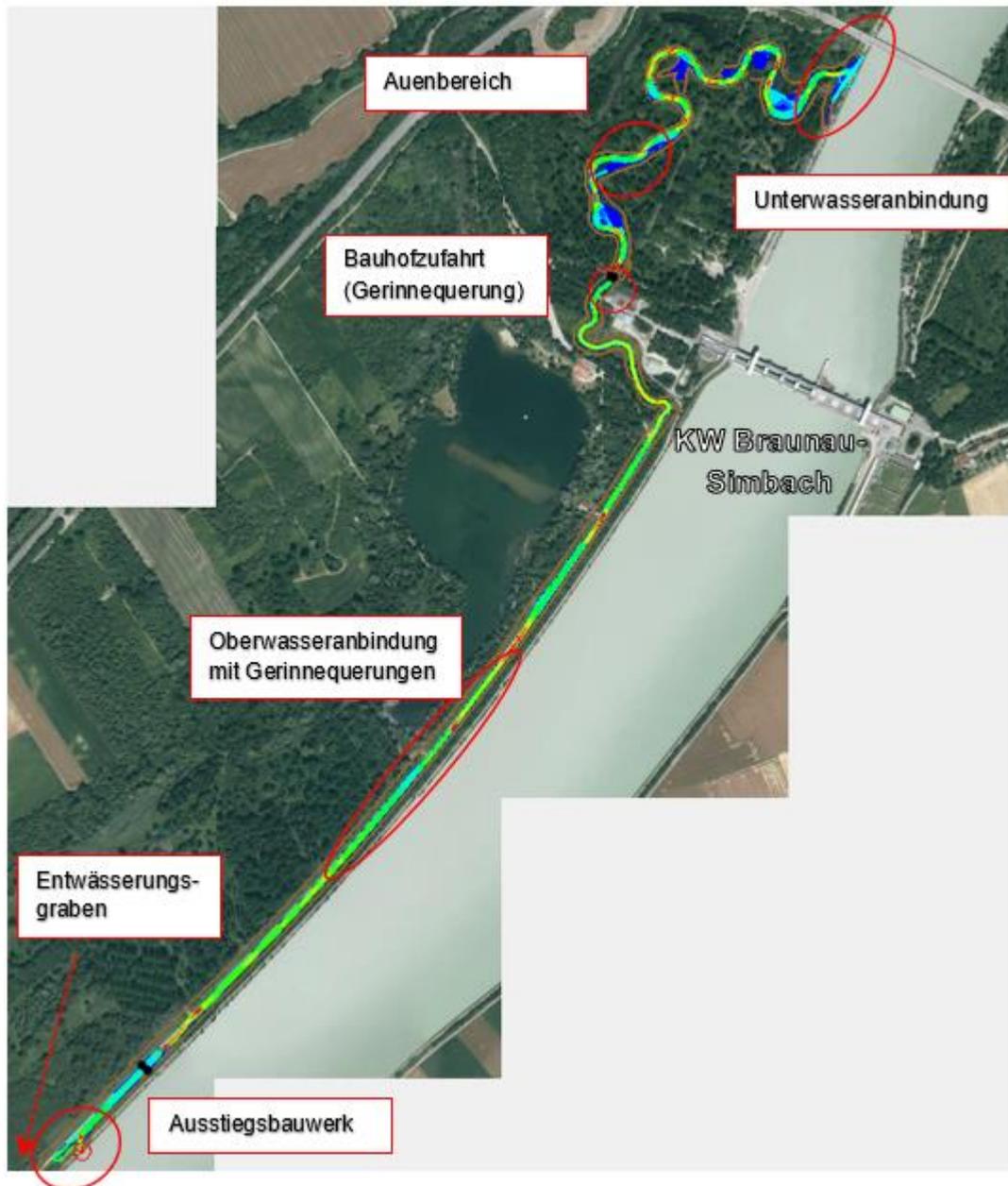


Abbildung 5: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult)

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Auen auf deutscher Seite des Inns im Ober- und Unterwasser des Kraftwerks Braunau-Simbach (ca. Inn-km 61,1). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Inn-km 60,5 im Unterwasser (Brücke B12) bis Inn-km 63,0 im Stauraum Braunau-Simbach. Die Aue am Oberwasser des Kraftwerks liegt hinter den seitlichen Staudämmen und wird weiter landeinwärts etwa durch die B 12 begrenzt. Im Unterwasser, im Bereich der Stauwurzel des Stauraums Ering-Frauenstein, sind die Auen dagegen zunächst nicht abgedämmt. Hier bilden die Rampen der B 12 die Begrenzung der Aue, innabwärts der Innbrücke der B 12 dann eine natürliche Terrassenkante. Erst noch weiter innabwärts, schon mitten im Stadtgebiet von Simbach (Gartenstraße), beginnt wieder ein Damm. Das UG gehört der Planungsregion 13 Landshut an und liegt vollständig in der Gemeinde Kirchdorf am Inn, Landkreis Rottal-Inn.

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 Deining (Grenze zu Oberbayern) und Neuhaus (niederbayerischer Gebietsanteil, Gesamtfläche hier 958 ha) sowie darüber hinaus Teile der Salzach-Auen (Oberbayern; Abbildung 6). Die Gesamtgröße des FFH-Gebiets beträgt 5.688 ha.



Abbildung 6: Lage des gesamten FFH-Gebiets „Salzach und Unterer Inn“

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 Teilfläche, die Simbacher sowie die Kirchdorfer Au, liegt vollständig im Landkreis Rottal-Inn (Gemeinde Kirchdorf a. 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 Ranunculion 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	Mitteleuropäischer 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, Alnio incanae, Salicion albae)
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 4: 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:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen
- 7220* Kalktuffquellen (Cratoneurion)
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
- 91F0 Hartholzauenwälder (Ulmenion minoris)

Nicht im SDB aufgeführte LRT:

Diese LRT 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 5: Im SDB nicht gelistete LRTs, 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 (2016) werden folgende Arten nach Anhang II FFH-RL genannt und bewertet:

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
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. 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)).

Tabelle 6: 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*)
- 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 Callitriche-Batrachion sowie als Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des *Bidentation* 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 Verbuchungsstadien (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. abstehende 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 Hartholzauenwälder 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 Baumartenzusammensetzung. 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 Beutefischarten.
10. Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebenspha-

	sen 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, strukturreicher Fließgewässer mit 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.
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 7: 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 Eggfling / Obernberg inaufwärts bis zur Staustufe Stammham, an der Salzach aufwärts bis Freilassing (Abbildung 7). Das Gebiet ist 4.839 ha groß. Nach Arten- und Individuenzahl handelt es sich um eines der bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauergebiete im mitteleuropäischen Binnenland.

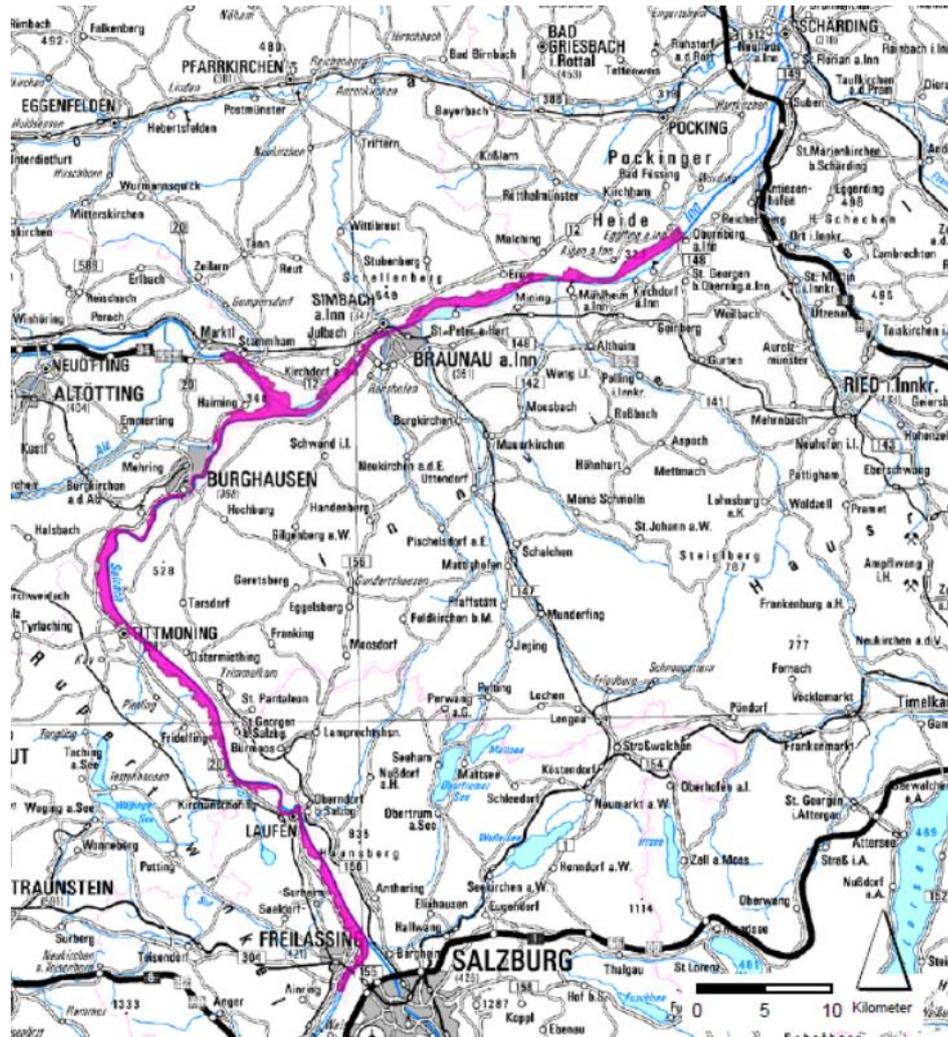


Abbildung 7: Lage und Erstreckung des SPA-Gebiets „Salzach und Inn

Vogelarten des Anhangs I VS-RL (It. SDB) :

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
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 8: 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 9: 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, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rot-schenkel, 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, 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.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel** und **Blaukehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwassern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeeschwalbe, Flussumfläuer** 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 **Neuntötters** und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelge-

	büschen. 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 Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdsitze.

Tabelle 10: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

4.2.3 Benachbarte Natura 2000-Gebiete

Spiegelbildlich finden sich in der österreichischen Hälfte des Inns keine Natura 2000-Gebiete. Die Natura 2000-Gebiete auf bayerischer Seite enden an der Staatsgrenze in der Flussmitte. Erst nord-östlich des Stadtgebiets von Braunau beginnt auf österreichischer Seite das Europaschutzgebiet Unterer Inn (Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet, AT3105000) sowie das FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (AT3119000). Diese werden aber nicht unmittelbar berührt.

Im weiteren Umfeld des Projektgebietes liegen weder auf bayerischer noch auf österreichischer Seite weitere Natura 2000-Gebiete. Innauf- bzw. innabwärts angrenzende Natura 2000-Gebiete sind zu weit entfernt um unmittelbar von der Maßnahme betroffen zu sein.

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

Laut Standarddatenbogen (s. Anhang 1) kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ vor. Die Flächenangaben sind dem SDB entnommen, die Werte in Klammern entstammen dem Managementplan für den niederbayerischen Anteil etwa ab Simbach (Angaben für den oberbayerischen Anteil wurden ausgeschlossen, da dieser nicht nur die FFH-LRT innaufwärts des KWs Braunau-Simbach behandelt, sondern auch die gesamte bayerische Salzach miteinschließt). Angegeben ist außerdem der jeweils im Untersuchungsgebiet (UG) festgestellte Anteil der FFH-LRT. Die kursiv gedruckten LRT kommen laut Managementplan im niederbayerischen Anteil des FFH-Gebiets nicht vor und werden deshalb dort nicht behandelt.

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

Code-Nr.	Bezeichnung (gekürzt)	Fläche im FFH-Gebiet in ha	Fläche im UG in ha	Anteil FFH-LRT im UG an Gesamtbestand in %	EHZ
3150	Natürliche eutrophe Seen	22,0 (158,61)	0,98	4,5 (0,6)	B
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i>	10,00 (32,96)	-	-	B
3270	Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chonopodium rubri</i> und des <i>Bidention</i>	?	-	-	?
6210*	Naturnahe Kalktrockenrasen (* mit bemerkenswerten Orchideen)	35,00 (13,61)	0,40	1,1 (2,9)	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	65,00 (9,50)	-	-	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	58,00 (24,22)	-	-	B

7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	13,00 (<0,01)	-	-	A
7230	Kalkreiche Niedermoore	?	-	-	?
9110	Hainsimsen-Buchenwald	12,00	-	-	C
9130	Waldmeister-Buchenwald	130,00	-	-	C
9150	Orchideen-Kalk-Buchenwald	5,0	-	-	C
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	10,00	-	-	B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	1.700,00 (708)	6,38	0,4 (0,9)	B
91F0	Hartholzauenwälder	50,00 (43,65)	-	-	C

* Prioritärer Lebensraumtyp

Tabelle 11: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Weichholzaunen (LRT 91E0*) stellen den flächenmäßig bei Weitem vorherrschenden LRT dar. Im Untersuchungsraum finden sich jedoch lediglich 0,4 % (0,9 %) der Bestände des Vergleichsraums, wobei hier die großflächigen Bestände auf den Verlandungen der Stauräume nicht enthalten sind. In den ausgedämmten, fossilen Auen handelt es sich dabei zumeist um Grauerlenauen, während in den Vorländern (z.B. die großflächigen Silberauenwälder auf bayerischer Seite unmittelbar innabwärts der Brücke der B12/E552 über den Inn) Silberweidenauen vorherrschen.

Mit 4,5 % (0,6 %) findet sich ein nicht zu vernachlässigender Anteil des LRTs 3260 (Altwasser) im UG. Ebenso sind die Halbtrockenrasen (LRT 6210) mit 1,1 % bzw. 2,9 % nicht zu vernachlässigen.

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

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

4.3.1.1 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.

4.3.1.2 Bestand im Gebiet

Am nördlichen Rand des UGs liegt in der Simbacher Au ein Altwasser, das sich in einen größeren und einen kleineren Abschnitt aufteilt. Dieses Altwasser wird im Wesentlichen durch den Kirchdorfer Bach gespeist und entwässert unter der B12 hindurch, in den etwa 2,3 km langen Altwasserzug, der flussab der B12 entlang des Siedlungsrandes von Simbach zum Inn verläuft. Darüber hinaus steht das Altwasser mit dem Kirchdorfer Bach und einem weiteren Altwasser in Verbindung mit dem im Oberwasser gelegenen Waldsee.

Ein erheblicher Anteil des Altwassers ist allerdings bereits so weit verlandet, dass sich großflächig Röhrichte (vor allem Schilfröhrichte) entwickelt haben, die u.a. das Altwasser in zwei Teile spalten. Die offenen Gewässerbereiche sind z.T. 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 Altwassersensenken 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 offenen Gewässerabschnitte sind durch folgende Vegetation geprägt:

Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum)

Teichrosenbestände sind die am unteren Inn am weitesten verbreitete Wasserpflanzengesellschaft. Im Bereich der Simbacher 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.

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*).

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

Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*)

Das Schilfröhricht findet sich in verschiedenen Ausbildungen, wobei die artenarme, typische Gesellschaft 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). Schilfröhricht-Bestände sind neben den Randzonen der Altwasser auch in kleineren Beständen entlang des Sickergrabens zu finden sowie ganz vereinzelt eingestreut in offensichtlich vernässten Mulden im Auwald.
- Subassoziation mit Rohrglanzgras: Im hier untersuchten Gebiet findet sich das Schilfröhricht in der typischen, nassen Subassoziation als auch in der trockeneren, artenreicheren mit Rohrglanzgras und meist auch dem großwüchsigen Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Weitere Arten dieser Ausbildung sind *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Calystegia 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).

Großseggenriede

Großseggenriede nehmen Teile der Ufer und Verlandungsbereiche des Altwassers am nördlichen Ende des Untersuchungsgebiets ein.

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

Die Gesellschaft mit dominanter *Carex acutiformis* kommt am Inn ähnlich häufig vor wie das Uferseggenried (*Caricetum ripariae*).

Die Einheit nimmt meist flache, verlandete Altwassersenkten im Halbschatten der angrenzenden Grauerlenauen ein, so auch im hier untersuchten Gebiet. 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.

4.3.1.3 Erhaltungszustand

Laut Managementplan für den niederbayerischen Teil des FFH-Gebiets hat der LRT in diesem Gebietsteil den Erhaltungszustand „B“ (gut).

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).

4.3.2 LRT 6210 Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen (*mit bemerkenswerten Orchideen)

4.3.2.1 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 (mind. 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).

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

4.3.2.2 Bestand im Gebiet

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* findet sich insgesamt im Gebiet auch eine der charakteristischen Orchideen, die auf den Dämmen weit verbreitet ist. Weitere in den Halbtrockenrasen der Dämme potenziell vorkommende Orchideen sind *Orchis ustulata*, *Gymnadenia conopsea* und *Anacamptis pyramidalis*.

Im Bereich des Untersuchungsgebiets beschränken sich die Halbtrockenrasen lediglich auf die Dammkrone der wasserseitigen, südexponierten Böschung (Bewirtschaftungsstreifen entlang des Dammkronenwegs), die allerdings nur mehr als Trespenrasen anzusprechen sind. Sie fallen sofort durch die Dominanz der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) auf, weitere charakteristische Arten sind der Große Klappertopf (*Rhinanthus seroti-*

nus), Kohl-Lauch (*Allium oleraceum*) sowie Kartäusernelke (*Dianthus carthusianorum*). Die Flächen sind deutlich ruderal geprägt bzw. versauert, also in schlechtem Erhaltungszustand; die *Bromus erectus*-Bestände sind bereits z.T. mit Saumarten wie z.B. der Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) oder dem Echtem Dost (*Origanum vulgare*) durchsetzt.

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

4.3.2.3 Erhaltungszustand

Laut Managementplan für den niederbayerischen Teil des FFH-Gebiets hat der LRT in diesem Gebietsteil den Erhaltungszustand „B“ (gut).

Beeinträchtigung stellt vor allem die Tendenz zu Verbuschung und Versauung dar, beispielsweise durch übermäßiges Auftreten von Kratzbeere oder Goldruten. Mittels entsprechender, fortlaufender Pflege kann diesen Tendenzen jedoch entgegengewirkt werden.

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

4.3.3.1 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, Eschen- und Schwarzerlenwald an Fließgewässern beinhalten.
- Silberweiden-Weichholzauen (Salicion albae; Salicetum albae), die Weidengebüsche mit Mandel- und Purpurweide, Silberweiden-Auwald, Bruchweiden-Auwald beinhalten.

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 Grau-Erle, verschiedene Weidenarten, die Schwarz-Pappel, 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, Kammmolch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter

4.3.3.2 Bestand im Gebiet

Der LRT wird im Gebiet von Grauerlenauen und Silberweidenauen vertreten:

Silberweidenauen (Salicetum albae; L521/L522-WA91E0*_s)

Silberweidenauen spielen mit erheblichen Flächenanteilen eine große Rolle am Unteren Inn. Im UG sind sie lediglich im Unterwasser in Form von kleinen Gehölzinseln zwischen meist standortfremden Pappel-Aufforstungen zu finden. Im Oberwasser zieht sich ein Bestand entlang des Waldsees stromaufwärts. Neben Altbeständen wurden in dieser Gesellschaft auch initiale Pionierstadien aus Silber-Weiden aufgenommen, die sich u.a. auf den 2013 durch das Hochwasser aufgeschütteten Sandflächen etabliert haben.

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 Donauebiet 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 vor allem entlang von Altwässern, sowohl im Vorwie auch im Hinterland. Im Hinterland halten sich Silberweidenbestände zumeist im Bereich eher steilerer Ufer, 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.

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 Ansamung 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 Silberweidenaue 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 Silberweidenaue 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; L521-WA91E0*_a)

Grauerlenwälder sind die bei weitem vorherrschende Pflanzengesellschaft in den Auen am Unteren Inn, wenngleich sie in der Simbacher Au in ihrem Flächenanteil etwas zurücktreten. Auch bei GOETTLING (1968) dominieren die Grauerlenwälder an den bayerischen 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 Grauerlenauwälder in folgenden Ausbildungen im Uferbereich des Altwassers sowie am südwestlichen Ende des UGs:

Alnetum incanae phragmitetosum

- Alnetum incanae phragmitetosum, artenreiche Variante

- Alnetum incanae phragmitetosum, Ausbildung mit *Salix alba*
- Alnetum incanae phragmitetosum, Ausbildung mit *Petasites hybridus*

Alnetum incanae typicum

- Alnetum incanae typicum, *Phalaris arundinacea*-Fazies

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.

Zudem findet sich eine *Phalaris arundinacea*-Fazies wieder, 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.

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). Dement-

sprechend kommt die Gesellschaft am 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).

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* nahe stehen 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.

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

4.3.3.3 Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand für den LRT 91E0* wird im Managementplan für den niederbayerischen Teil des FFH-Gebiets für diesen Gebietsanteil mit „B“ (gut) angegeben.

Weichholzaunen der beschriebenen Typen sind gebietsprägend und kommen ungewöhnlich großflächig und in großer Differenzierung vor (Kapitel 4.3.3.2). 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.

4.4

Weitere für die Erhaltungsziele wesentlichen Lebensräume

Neben den kartierten Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet weitere Lebensraumtypen mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung vor (Tabelle 12):

Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume

Code Biotopwertliste	Bezeichnung	Flächenanteil in ha
S132-SU00BK	Sonstige (naturnahe) Stillgewässer	2,55
R111-GR00BK R113-GR00BK R121-VH00BK	Großröhrichte (Schilf-Landröhrichte, sonstige Landröhrichte (z.B. aus Rohrglanzgras), Schilf-Wasserröhrichte)	0,87
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	0,08
K121-GW00BK K131-GW00BK	(Mäßig) artenreiche Säume und Staudenfluren trockener Standorte	0,54
B114-WG00BK	Auengebüsche mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	1,15

Tabelle 12: Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume

Im Wesentlichen umfasst die Liste der hier angeführten Vegetationstypen die Wasserflächen des Waldsees, die Röhrichte und Seggenriede die nicht zum LRT 3150 zu zählen waren, feuchte Hochstaudenfluren am Sickergraben, wärmeliebenden Säume an der wasserseitigen Dammböschung.

Es handelt sich um nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope (s. auch Kapitel 4.5.3), die wertvolle Lebensräume für charakteristische Arten des FFH- bzw. SPA-Gebiets darstellen.

4.5

Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG

4.5.1

Naturschutzgebiete (NSG):

Das Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Salzachmündung“ umfasst im Bereich des Umgebungsgewässers im Wesentlichen die Wasserflächen des Inns.

4.5.1.1

Naturschutzgebiet Vogelfreistätte Salzachmündung

Das Gebiet umfasst den Bereich der Salzachmündung in den Inn. Inbegriffen sind hierbei neben dem Mündungsbereich selbst der untere Abschnitt der Salzach sowie der Inn flussauf- und flussabwärts der Mündung. In Teilen sind auch angrenzende Flächen wie insbesondere Teile der Haiminger Au inbegriffen. Das NSG erstreckt sich über mehrere Gemeinden, nämlich Haiming (Lkrs. Altötting) und Kirchdorf a. Inn (Lkrs. Rottal-Inn). Das NSG hat eine Größe von 569,54 ha und wurde 1992 erlassen.

Die folgenden Angaben sind auf die im Zusammenhang für das gegenständliche Vorhaben relevanten Inhalte gekürzt; für vollständige Informationen vgl. Verordnung des Naturschutzgebietes.

Im Naturschutzgebiet ist es verboten, Zerstörungen, Beschädigungen oder Veränderungen vorzunehmen (§ 4 (1) der VO), insbesondere

1. bauliche Anlagen im Sinn der Bayerischen Bauordnung, insbesondere Stege, zu errichten oder zu ändern,
 2. Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Ablagerungen, Grabungen, Sprengungen oder Bohrungen vorzunehmen oder die Bodengestalt in sonstiger Weise zu verändern,
 3. Straßen, Wege, Pfade, Steige oder Plätze anzulegen oder bestehende zu verändern,
 4. oberirdisch über den zugelassenen Gemeingebrauch hinaus oder unterirdisch Wasser zu entnehmen, die natürlichen Wasserläufe und Wasserflächen einschließlich deren Ufer, den Grundwasserstand oder den Zu- und Ablauf des Wassers zu verändern oder neue Gewässer anzulegen,
 5. Leitungen zu errichten oder zu verlegen,
 6. die Lebensbereiche (Biotop) der Tiere und Pflanzen zu stören oder nachteilig zu verändern, insbesondere sie durch chemische oder mechanische Maßnahmen zu beeinflussen,
 7. Pflanzen einzubringen oder Tiere auszusetzen,
 8. Pflanzen oder Pflanzenbestandteile, insbesondere Ufergehölze, Röhrichte oder Wasserpflanzen, zu entnehmen oder zu beschädigen oder deren Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln auszureißen, auszugraben oder mitzunehmen,
 9. Auwald zu roden oder in den Auwald nicht standortheimische Gehölze einzubringen,
 10. Bäume mit Horsten oder Höhlen zu fällen,
 11. freilebenden Tieren nachzustellen, sie zu fangen oder zu töten, Brut- und Wohnstätten oder Gelege solcher Tiere fortzunehmen oder zu beschädigen,
- (...)

Ferner ist es verboten (§ 4 (2) der VO)

1. außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen mit Fahrzeugen aller Art oder mit Wohnwagen zu fahren oder diese dort abzustellen sowie außerhalb der vom zuständigen Landratsamt zugelassenen Wege zu reiten,
 2. das Gebiet außerhalb der befestigten und unbefestigten Straßen und Wege sowie der von dem zuständigen Landratsamt markierten Wege, Pfade oder Plätze zu betreten; dies gilt nicht für Grundeigentümer oder sonstige Berechtigte, ferner für Zollbedienstete in Dienstausbübung,
 8. Tiere an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten durch Aufsuchen, Ton-, Lichtbildaufnahmen oder ähnliche Handlungen zu stören,
- (...)

Unberührt von den Verboten des § 4 bleiben (§ 5 der VO)

1. die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen; es gilt jedoch § 4 Abs. 1 Nrn. 9 und 10,
2. die rechtmäßige Ausübung der Jagd nach Maßgabe der Eintragungen in der Schutzgebietskarte 1 : 5 000

- a) außerhalb des Mündungsdeltas mit Ausnahme der Jagd auf Wasservögel,
 - b) auf Stockenten im Bereich der westlichen Schutzgebietsgrenzen sowohl an Salzach als auch am Inn in der Zeit vom 1. Oktober bis 15. November,
3. die rechtmäßige Ausübung der Angelfischerei ohne Verwendung eines Bootes – in ausgewiesenen Bereichen (...)
 4. die Fischereiaufsicht und die Fischhege einschl. der Verwendung eines Bootes (ohne Motor); Hegemaßnahmen (Fischfang und Besatz) außerhalb der in Nummer 3 genannten Bereiche bedürfen jedoch der Genehmigung des zuständigen Landratsamts,
 7. Unterhaltungsmaßnahmen an den Straßen, Wegen, Gewässern und Dränungen im gesetzlich zulässigen Umfang sowie die Gewässeraufsicht,
 8. die zur Sicherheit, zum Betrieb und zur Unterhaltung der wasserbaulichen Anlagen der Staustufe Simbach-Braunau der Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG Simbach erforderlichen Maßnahmen mit folgenden Maßgaben:
 - a) Mahd der Dammböschungen zwischen Flußkilometer 73,0 bis 68,5 (Inn) und 4,4 bis 2,2 (Salzach) vor dem 15. Juni mit Zustimmung des zuständigen Landratsamts;
 - b) die Veränderung bestehender Kiesdeponien/-umschlagplätze zwischen 15. März bis 30. Juni sowie deren Neuanlage mit Zustimmung des zuständigen Landratsamts;
 - c) neu in Dienst gestellte Lastschiffe (Schuten) bedürfen einer Lärmdämmung gemäß dem Stand der Technik;
 10. das Aufstellen oder Anbringen von Zeichen oder Schildern, die auf den Schutz oder die Bedeutung des Gebiets hinweisen oder von Wegmarkierungen, Warntafeln, Ortshinweisen, Sperrzeichen oder sonstigen Absperrungen, wenn die Maßnahme auf Veranlassung des zuständigen Landratsamts erfolgt,
 11. die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Schutzgebiets notwendigen und von den Naturschutzbehörden angeordneten Überwachungs-, Schutz- und Pflegemaßnahmen.

4.5.1.2 Naturschutzgebiete in Österreich Naturschutzgebiet Unterer Inn

In Österreich findet sich ebenfalls ein entsprechendes Naturschutzgebiet, das jedoch von dem Vorhaben nicht berührt wird (Naturschutzgebiet Unterer Inn NSG n160).

4.5.2 **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

4.5.3

Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG

Folgende im Gebiet vorkommende Vegetationstypen und Lebensräume sind als Biotope geschützt. Es handelt sich meist auch um LRT nach Anhang I der FFH-RL.

Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG im Untersuchungsgebiet		
Code	Bezeichnung	FFH-LRT
Biotopewertliste		
<i>LRT 3150</i>	<i>Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions</i>	
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	X
R121-VH3150	Schilf-Wasserröhrichte	
R322-VH3150	Großseggenriede eutropher Gewässer	
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte (z.B. aus Rohrglanzgras)	
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	
<i>LRT 6210</i>	<i>Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien</i>	
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	X
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	
K131-GW00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	
B114-WG00BK	Auengebüsche mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	
<i>LRT 91E0*</i>	<i>Weichholzauenwälder (Grauerlenauen, Silberweidenauen, Erlen-Eschen-Auen)</i>	
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder	X
B114-WA91E0*	Auengebüsche mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	

Tabelle 13: Geschützte Biotope 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 Bay-NatSchG. 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“.

4.5.4 Amtlich kartierte Biotope

Sowohl die Simbacher als auch die Kirchdorfer Au sind in großen Teilen als schützenswerte Biotope kartiert, sodass sich nahezu der gesamte Untersuchungsraum als solches darstellt. Die ausgewiesenen Biotopflächen sind im Anhang auf der Karte „Bestandsplan Biotop- und Nutzungstypen“ dargestellt. Tabelle 14 gibt einen Überblick über die Art der kartierten Biotope:

Amtlich kartierte Biotope

Biotop Hauptnummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7743-0075	7743-0075-002	Auwald am Inn südlich Kirchdorf
7743-0077	7743-0077-001	Gebüsch und Trockenrasen auf dem Inndamm zwischen Gstetten und Innstufe Kirchdorf
7743-1089	7743-1089-006	Hecke am Inn-Deich zwischen Deindorf und Kirchdorf am Inn
7743-1089	7743-1089-007	Hecke am Inn-Deich zwischen Deindorf und Kirchdorf am Inn
7743-1095	7743-1095-001	Altwasser mit Verlandungsröhricht zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1095	7743-1095-002	Altwasser mit Verlandungsröhricht zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1095	7743-1095-003	Altwasser mit Verlandungsröhricht zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1095	7743-1095-004	Altwasser mit Verlandungsröhricht zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1095	7743-1095-006	Altwasser mit Verlandungsröhricht zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1096	7743-1096-001	Brennenstandorte zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1096	7743-1096-002	Brennenstandorte zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1096	7743-1096-003	Brennenstandorte zwischen Gstetten und Kirchdorf
7743-1097	7743-1097-001	Magerrasen am Innedeich zwischen Gstetten und Kirchdorf
7744-0069	7744-0069-001	Auwald im Bereich des Kirchdorfer Badesees
7744-0069	7744-0069-003	Auwald im Bereich des Kirchdorfer Badesees
7744-0071	7744-0071-001	Auwald 100%
7744-0073	7744-0073-004	Kalk-Magerrasen, Altgrasfluren und Gebüsch am Inndamm südlich Simbach

Tabelle 14: Amtlich kartierte Biotope

4.5.5 Sonstige Schutzgebiete und –objekte

4.5.5.1

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete gemäß Regionalplan Südostbayern

Gemäß der Karte 3 „Natur und Landschaft“ des Regionalplans der Region 13 (Landshut) sind die engeren Auen als „Landschaftliche Vorbehaltsgebiete“ ausgewiesen. Die Abgrenzung entspricht weitgehend jener des Life-Projektgebietes (Stand 2006). Die Simbacher und Kirchdorf Auen sind vollständig einbezogen.

In Landschaftlichen Vorbehaltsgebieten kommt den Belangen von Naturschutz und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zu, was bei raumbedeutsamen Planungen beachtet werden soll.

4.5.5.2 Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG)
Waldfunktionsplan „Landshut“ (Fassung 2014)

Kirchdorfer Au: Bannwald nach Art. 11 BayWaldG; Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz, als Lebensraum und Sichtschutz. Bannwälder müssen in ihrer „Flächensubstanz erhalten werden“.

Simbacher Au: Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz und als Lebensraum.

4.5.5.3 Schutzobjekte nach den Denkmalschutzgesetzen
Baudenkmale, Kulturgüter/ sonstige landschaftsprägende Elemente mit Bedeutung für die Erholung

Baudenkmale wurden in der näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Die nächsten Baudenkmäler befinden sich erst im Ortsbereich von Kirchdorf und Ritzing. Von besonderer Bedeutung sind im Weiteren Umgriff der historische Ortskern von Braunau sowie das Stift Ranshofen auf österreichischer Seite. Auch das Kraftwerk selbst ist als landschaftsprägendes, wenn auch technisches Element von Bedeutung für Erholung und das Landschaftsbild.

Bodendenkmale

Nördlich des Untersuchungsgebiet liegt im näheren Umfeld das Bodendenkmal D-2-7744-0062 „Wüstung des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit sowie Burgstall oder Befestigungswerk des Mittelalters oder der Neuzeit“. Weitere Bodendenkmäler finden sich um Kirchdorf und Ritzing. Ein Bodendenkmal wird durch das Vorhaben jedoch nicht berührt.

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 sich hier die Schwerpunkte gegenüber der europäischen Perspektive teilweise etwas verschieben, erfolgt hierzu eine kurze Darstellung. Der Schwerpunkt 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. 2017) wird außerdem die Einstufung in der BayKompV angeführt.

Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	Rote Liste Biotope	Rote Liste Vegetation
Gewässer				
Natürliche oder naturnahe eutrophe Stillgewässer	3150	hoch	3-V	z.T. 3

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	Rote Liste Biotope	Rote Liste Vegetation
(Myriophyllo-Nupharetum)				
Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren				
Schilfröhrichte (<i>Phragmitetum typicum</i>)		hoch	2-3	V
Rohrglanzgrasröhrichte		mittel	-	-
Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbe- reiche (<i>Carex acutiformis</i> -Ges.)		mittel	2-3	-
Zaunwinden-Ges. (<i>Convolvulion</i>)		gering/ mittel	3	-
Grünländer, Säume				
Trespen-Halbtrockenrasen, u.a. (<i>Mesobrometum</i>)	6210	hoch	1!	2-3
Klee-Odermennig-Saum (<i>Trifolion medii</i>)	z.T. 6210	hoch	2-3	V
Wälder, Gebüsche				
Auengebüsche (<i>Salicion albae</i>)	z.T. 91E0*	hoch	3-V	?
Silberweiden-Auwald (gestörte Überflutungs- dynamik; <i>Salicion albae</i>)	91E0*	hoch	3	2
Grauerlen-Auwald (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	91E0*	hoch	3-V	3

Tabelle 15: 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 Silberweidenwäldern v.a. im Oberwasser ein bundesweit stark gefährdeter Vegetationstyp im Gebiet vorkommt, finden sich auch auf dem Damm und am Sickergraben mit Trespen-Halbtrockenrasen und Klee-Odermennig-Säumen bundesweit stark gefährdete Vegetations- bzw. Biotoptypen. Auch aus europäischer Sicht finden sich darunter jeweils prioritäre Lebensraumtypen von höchster Bedeutung (Weichholzauen einerseits sowie Kalk-Trockenrasen in Orchideen-reicher Ausprägung andererseits). Aus europäischer Sicht spielen allerdings die Weichholzauen als prioritäre Lebensraumtypen die größte Bedeutung.

Auch die Grauerlenauen, die in den Innauen flächig vorherrschen, sind bundesweit gefährdet, ebenso wie die in den Uferbereichen des Altwasserzugs flächig anzutreffenden Großseggenrieder und Röhrichte.

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 Frauenschuhs war zumindest vor 20 Jahren noch an den

Hangleiten bei St. Anna (Ering) bekannt, 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	Popula- tionsgröße	Popu- lation	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
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 quadripunctaria</i>)	P	C	B	C	C

*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).

Erläuterungen (nach BAYLFU, 9/2007):

Spalte Populationsgröße	Gebietsbeurteilung	
	Im SDB werden nichtziehende und ziehende Arten sowie bei letzteren zwischen brütenden, überwintrenden und durchziehenden Populationen unterschieden.	Spalte Population (= Anteil der Population der Art im Gebiet in Relation zur Gesamtpopulation)

C: häufig, große Population (common)	A: >15 % B: 2-15 % C: <2 % D: nicht signifikant	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: vorhanden, ohne Einschätzung (present)		
R: selten, mittlere bis kleine Population (rare)		
V: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)		
Zahlenangaben: Anzahl Individuen		

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)
A: Population (beinahe) isoliert	A: hervorragender Wert
B: Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets	B: guter Wert
C: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets	C: signifikanter Wert

Tabelle 16: 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 Bitterling, Donau-Neunauge, Gelbbauchunke, Fischotter, Koppe, Huchen, Kammmolch, Schlammpeitzger, Spanischer Flagge und Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling 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 Kör-

per 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 zusammen, das durchaus mehrere Kilometer Flussstrecke umfassen kann. 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.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Biberspuren, vor allem Fraßspuren an Bäumen, finden sich regelmäßig entlang der Altwässer im Unterwasser des Kraftwerks. Biberburgen oder Dämme wurden im Untersuchungsraum nicht festgestellt.

4.7.2.2 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 Südostbayern. 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 weißfauliger Bastschicht auszeichnen, gebunden (vgl. u. a. BUSSLER 2002, STRAKA 2008). Die Rinde der besiedelten Bäume haftet in diesem Stadium noch mehr oder weniger 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.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurden an drei Bäumen Larven des Scharlachkäfers nachgewiesen (Abbildung 8). Insgesamt wurden nur wenige Bäume mit loser Rinde im Untersuchungsgebiet gefunden. Neben den direkten Nachweisen befindet sich im UG liegendes Totholz, bei dem anhand des Zersetzungsgrads ein Vorkommen des Scharlachkäfers nicht ausgeschlossen werden kann. Weitere Angaben zum Vorkommen aus der ASK beziehen sich auf die Simbacher Au in der die Art 2018 ebenfalls nachgewiesen wurde (MANHART unveröffentlicht).

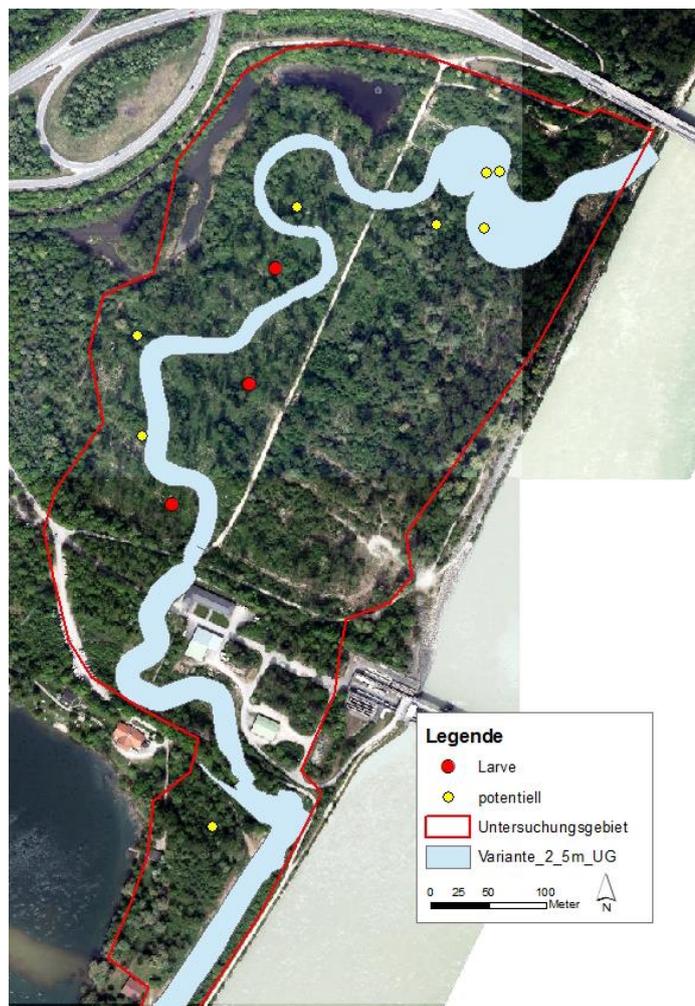


Abbildung 8: Nachweis von Scharlachkäfern im UG (rote Punkte). Potenzielle Vorkommen (gelbe Punkte).

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

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 genutzt; Siedlungsbereiche dagegen nur in geringem Ausmaß. 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 (MESCHÉDE & 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, MESCHÉDE & 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 MESCHÉDE & RUDOLPH 2004) nach, jagt die Art im freien, schnellen Jagdflug über dem Kronenraum. Nach STEINHAUSER (2002 zit. in MESCHÉDE & 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 MESCHÉDE & 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

Die Mopsfledermaus wurde innerhalb des Projektgebiets nur an Batcorder-Standort 5 registriert (Sukzessionsfläche am Bauhof; s. Abbildung 3). Hier konnte die Art jedoch nur über einen kurzen Zeitraum von 0,4 Sekunden erfasst werden.

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 LFU & LWF (2018). 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, Wasser-, Bläss- und Teichhuhn, Gänsesäger, 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

Charakteristische Arten des LRT 6210 „Kalk-Trockenrasen“

- Pflanzen: *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*, *Helianthemum nummularium*, *Lotus corniculatus*, *Ononis repens*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *Potentilla tabernaemontani*, *Primula veris*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus serotinus*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Thymus pulegioides*, *Viola hirta*, *Dianthus carthusianorum*, *Ranunculus nemorosus*, *Orchis militaris*
- Vögel: Feldlerche, Heidelerche, Neuntöter, Dorngrasmücke, Goldammer, Hänfling, u.a.
- Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse
- Schmetterlinge: diverse Arten (keine Vorkommen nachgewiesen)
- Heuschrecken: diverse Arten (keine Vorkommen nachgewiesen)

Unter den Pflanzen ist das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) hervorzuheben, das am Damm und Sickergraben praktisch durchgängig in teils großer Dichte vorkommt, weshalb die Art von besonderer Bedeutung ist. Das Helm-Knabenkraut ist in Bayern gefährdet.

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

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

Weichholzauen 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 Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) hinzuweisen. Das Pioniergehölz markiert oft frühere Uferlinien. Die Schwarz-Pappel 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 Schwarz-Pappeln in Massen keimten.

4.9 Nach VS-RL geschützte Vogelarten

4.9.1 Nach Anh. I VS-RL geschützte Vogelarten (Brutvögel)

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Zwar entspricht der Auwald nicht der bevorzugten Lebensraumausprägung des Schwarzspechts, allerdings konnte dieser im Gehölzbestand östlich des Waldsees einmal verhört werden.

Der Schwarzspecht, die größte Spechtart in Europa ist nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt. 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.

Grauspecht (*Picus canus*)

Der Grauspecht wurde einmal an einer Spechthöhle beobachtet. Die Art ist gegenüber dem regelmäßig erfassten Grünspecht konkurrenzschwächer und wird von ihm auf Dauer verdrängt (mündliche Mitteilung Prof. Zahner, HSWT Freising). Hinweise auf eine Brut in einer der Spechthöhlen konnten nicht belegt werden.

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

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Der Pirol als charakteristische Auwald-Art konnte mit einem Brutvorkommen nachgewiesen werden. Darüber hinaus wurde er ab dem 20. April im Auwald anhand rufender Männchen belegt. Der Pirol ist Langstreckenzieher und kehrt ab Mitte April in sein Brutgebiet zurück. Die Reviergrößen liegen zwischen 4-50 ha.

Gänsesäger (*Mergus merganser*)

An den Altwässern wurde der Gänsesäger festgestellt. Dabei handelt es sich um Einzelbeobachtungen. In Bezug auf den Brutstatus ist daher von der Kategorie A "mögliches Brüten" auszugehen.

Krickente (*Anas crecca*)

An den Altwässern wurde die Krickente festgestellt. Dabei handelt es sich um Einzelbeobachtungen. In Bezug auf den Brutstatus ist daher von der Kategorie A "mögliches Brüten" auszugehen.

Kuckuck (*Cuculus canorus*)

Im Auwald im Unterwasser wurde der Kuckuck in der Nähe des Altwassers festgestellt.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Darüber hinaus wurde die Reiherente im Untersuchungsgebiet am Altwasser kartiert.

4.10 Vorbelastungen der Gebiete

Bei der Betrachtung der Vorbelastungen muss zwischen den ausgedämmten Auen im Oberwasser des Kraftwerks sowie den Auen im Unterwasser des Kraftwerks unterschieden werden. Auf den Inn selbst im Bereich des Staus im Oberwasser wird nicht näher eingegangen, da er von der Maßnahme nicht unmittelbar betroffen ist, wenngleich er von der Herstellung der Durchgängigkeit erheblich profitieren wird.

4.10.1 Ausgedämmte Auen im Oberwasser des Kraftwerks

Die Auen im Oberwasser des Kraftwerks (Kirchdorfer Au) sind seit Errichtung des Kraftwerks durch abgedichtete Dämme vom Fluss getrennt. Es besteht kein hydrologischer Zusammenhang mehr zwischen Fluss und Auen. Daraus ergeben sich verschiedene gravierende Änderungen, die als Vorbelastung anzuführen sind:

- Grundwasserschwankungen reduzieren sich im Mittel auf ein bis zwei Dezimeter. Nur bei größeren Hochwässern entsteht kurzzeitiger Überstau durch den Rückstau durch den Durchlass des Kirchdorfer Baches. Dies tritt aber nur in mehrjährigen Abständen auf. Vor Einstau sind aus den Innauen am Staureaum Ering jährliche Wasserstandsschwankungen von 2-3 m dokumentiert (ohne Beachtung von Hochwasserspitzen), wobei regelmäßig auch tiefe Wasserstände aufgetreten sind. Diese fehlen aktuell.
- Mechanische Wirkungen strömenden Wassers, vor allem bei Hochwasserabflüssen, fehlen völlig. Auch wenn bei größeren Hochwässern die Au durch den Durchlass des Kirchdorfer Baches eingestaut wird, handelt es sich um fast stehendes Wasser. Mechanische Wirkungen, die zu Umlagerungen, zum Ausräumen von Abflussrinnen 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 unter den Pflanzen 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 Spitz-Ahorn und Winter-Linde oder sogar Nadelbäumen nimmt z.T. größere Flächen ein.

In letzter Zeit treten außerdem folgende Entwicklungen auf:

- Die traditionelle Niederwaldnutzung von Grauerlenauen wird in der Kirchdorfer Au kaum noch durchgeführt. Die Bestände vergreisen deswegen und brechen zusammen, es finden sich zunehmend verlichtete Bereiche, in denen sich Holunder-Waldreben-Gebüsche ausbreiten.
- Das Eschentriebsterben führt zu erheblichen Verlichtungen in eschenreichen Auwäldern und in Folge ebenfalls zur Ausbreitung von Holunder-Waldreben-Gebüschen.

- Silber-Weidenauen vergeisen ebenfalls zunehmend und brechen zusammen. In der dichten Krautschicht der ausgedämmten Auen ist keine Naturverjüngung möglich.
- Auflichtungen und zunehmende Nährstoffanreicherung begünstigen außerdem das Auftreten von Neophyten, insbesondere von Indischem Springkraut und Später Goldrute, zunehmend auch Staudenknöterich-Arten.

4.10.2 Auen im Unterwasser des Kraftwerks

Die Auen im Unterwasser des Kraftwerks (Simbacher Au) 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 unterstromig angebunden und werden nicht mehr durchströmt, sie verlanden und altern.
- Hochwässer lagern stoßweise erhebliche Sedimentfrachten in den 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, Landwirtschaft)

5 Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Beschreibung des Vorhabens

Die nachfolgende Beschreibung der projektseits geplanten Maßnahmen ist dem technischen Erläuterungsbericht (Anlage 02.01) des Büros WERNER CONSULT (28.08.2020) entnommen.

Um die Passierbarkeit des Kraftwerks für aquatische Lebewesen herzustellen, wird ein neues dynamisch dotiertes Umgehungsgewässer vom Oberwasser des Kraftwerks bis zum Unterwasser hergestellt, das einerseits die Durchgängigkeit wiederherstellt und zusätzlich langfristig neuen Fließgewässerlebensraum schafft.

Das neue Umgehungsgewässer hat eine Länge von etwa 3 km. Es unterteilt sich in folgende Bauteile und Komponenten (s. auch Abbildung 5):

- Anbindung Sickergraben
- Ausstiegsbauwerk
- Oberwasseranbindung mit Gerinnequerungen
- Bauhofzufahrt mit Gerinnequerung
- Auengebiet
- Unterwasserbereich mit Uferrückbau

5.1.1 Anbindung Sickergraben

Das neu zu erstellende Umgehungsgewässer wird im Bereich des derzeit vorhandenen Dammfußwegs und des Sickergrabens, in den die Drainagen des Stauhaltungsdamms münden, errichtet. Dazu wird an der bestehenden Dammschulter in diesem Bereich ein Schüttkegel (Rampe) geschüttet, auf dessen Oberseite das Umgehungsgewässer läuft.

Zur Sicherstellung der Funktion des weiterhin vorhandenen Sickergrabens innaufwärts vom geplanten Umgehungsgerinne wird etwa 450 m oberstrom des Ausstiegsbauwerks ein neuer Graben zwischen Entwässerungsgraben und einem Augewässer hergestellt. Der Graben wird horizontal an den bestehenden Entwässerungsgraben angeschlossen und naturbelassen mit einer Sohlbreite von 2 m und variablen Böschungsneigungen möglichst eingriffsarm durch die Aue geführt.

5.1.2 Ausstiegsbauwerk

Das Ausstiegsbauwerk weist 3 Schützfelder auf, die die Zuströmung in das Umgehungsgerinne in 2 Arme aufteilen. In Abbildung 9 ist ein Lageplanausschnitt mit dem Ausstiegsgerinne abgebildet.

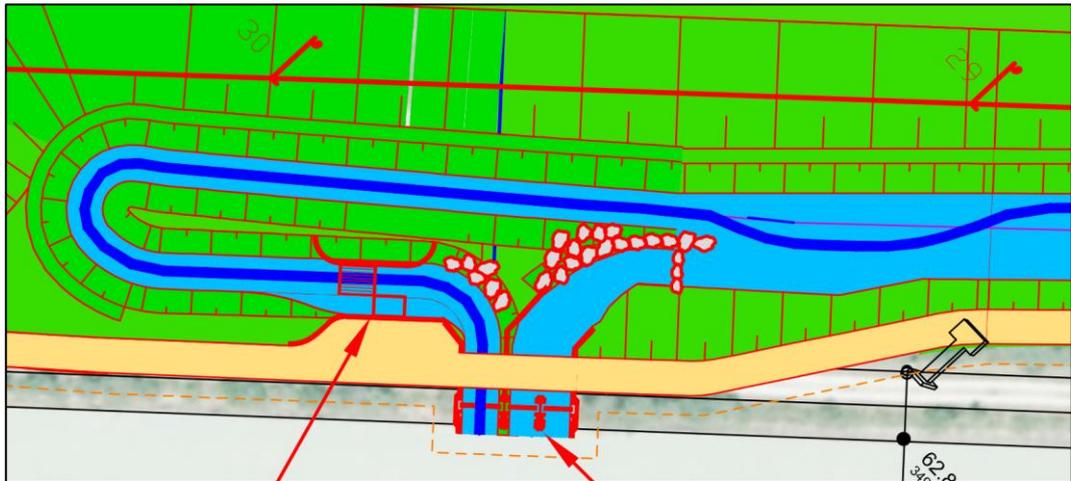


Abbildung 9: Lageplanausschnitt des Ausstiegsbauwerks (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020))

Bei geringen Dotationen von $2 \text{ m}^3/\text{s}$ ist lediglich das linke Schütz geöffnet und die beiden rechten Schützfelder geschlossen. Die Strömung folgt zuerst einer ca. 120 m langen Gerinneschleife, bevor sie in das Hauptgerinne mündet. Die mittlere Fließtiefe im Gerinne ist dabei ca. 50 cm.

Bei höheren Dotationen werden die beiden rechten Schütztäfel gesteuert bis zu einer maximalen Spüldotation von $8 \text{ m}^3/\text{s}$ gehoben. Es entsteht eine Kurzschlussströmung zwischen Inn und dem Hauptgerinne. Die sich einstellende Fließtiefe im Hauptgerinne ist maximal ca. 100 cm.

Bei Teilverschluss der Schütze herrschen sehr hohe Geschwindigkeiten unter den Schützen, die als hydraulische Barrieren für aufsteigende Fische anzusehen sind. Es ist jedoch sichergestellt, dass zu allen Strömungszuständen optimale Strömungsverhältnisse in der linken Schleife des Gewässers vorherrschen.

Für das spätere Monitoring wird eine Einhebemöglichkeit einer Reuse samt Betriebsfläche direkt oberstrom des Bauwerks angeordnet.

5.1.3 Oberwassergerinne

Das Umgebungsgewässer wird in einem trapezförmigen Grundgerinne mit Gewässerstrukturen modelliert. Dabei schwankt die Fließtiefe zwischen 50 cm und 100 cm, je nach Dotation. In Abbildung 10 ist das Gerinne als Querschnitt dargestellt.

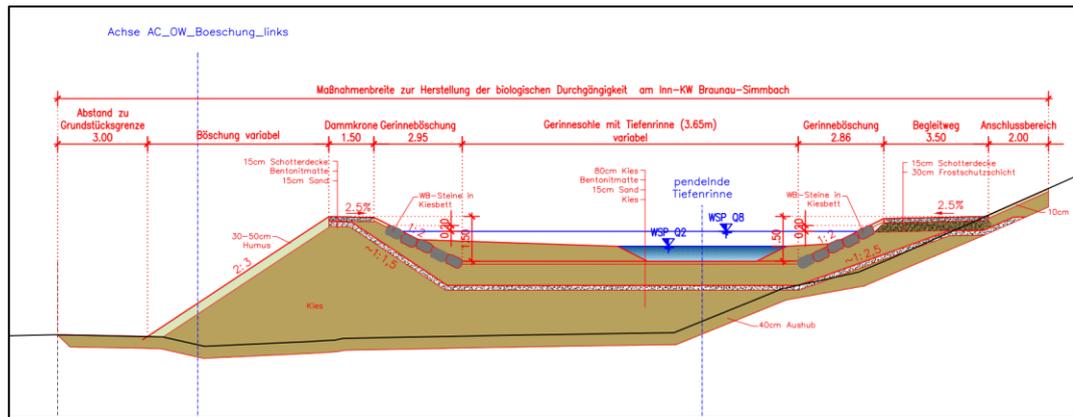


Abbildung 10: Querschnittsskizze des Umgebungsgewässers (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020))

Für die Herstellung des Gerinnes wird nach dem Aushub von ca. 40 cm ein Schüttkegel aus Kies an die Dammschulter angelehnt. Das Gerinne wird gedichtet ausgeführt. Die diesbezügliche Bentonitmatten wird ca. 80 cm unterhalb der Gewässeroberkante eingelegt, um eine Dynamisierung des Gerinnes zuzulassen.

5.1.4 Einschnitt im Bauhofbereich

Da der Bauhof deutlich höher liegt als die Kirchdorfer und Simbacher Auen, ist beim Übergang vom Ober- ins Unterwasser ein Geländeeinschnitt mit einer Tiefe von ca. 5 m notwendig.

Auf den hier entstehenden Böschungen ist vorgesehen vorwiegend offene, vegetationsarme Lebensräume zu entwickeln, die vor allem Reptilien zugutekommen sollen.

5.1.5 Gerinnequerungen

Im Oberwasserbereich werden die bestehenden Wegeverbindungen in die Au aufrechterhalten. Dazu werden Überfahrten mit Wellblechdurchlässen in das Umgebungsgewässer eingebaut und die Fahrten unter Einhaltung der notwendigen Schleppkurven an die bestehenden Wege angeschlossen.

Auch für die Bauhofzufahrt des Kraftwerks muss mit einem Wellblechdurchlass ein Ersatz neu gebaut werden. Zur Sicherstellung der Hochwasserschutzlinie ist vorgesehen, diesen Durchlass mit einem Dammbalkenverschluss absperrbar zu gestalten.

5.1.6 Auenbereich

Zwischen Bauhofzufahrt und Unterwasseranbindung führt das neue Auengewässer durch den linksufrigen Auwald. Hier wird das Gewässer im Einschnitt errichtet, so dass auf Dichtungsmaßnahmen verzichtet werden kann. Das Gewässer wird nicht an vorhandene Auengewässer angeschlossen, um deren Wasserqualität nicht negativ zu beeinflussen.

Neben dem Gewässer ist in diesem Bereich kein Gewässerbegleitweg vorgesehen, um den ökologischen Eingriff in die Aue zu minimieren.

In den folgenden Abbildungen sind ein exemplarischer Schnitt und ein Lageplanausschnitt des Gewässers im Auenbereich dargestellt.

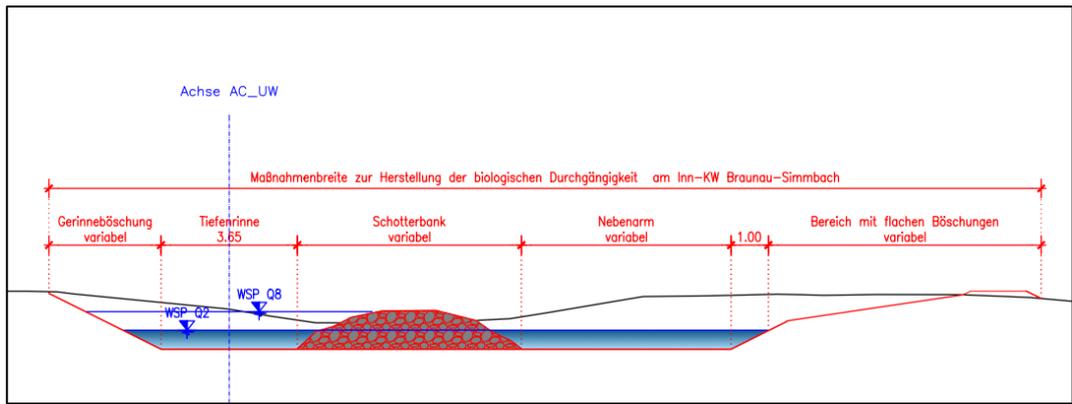


Abbildung 11: Querschnittsskizze des Umgebungsgewässers im Auenbereich (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020))

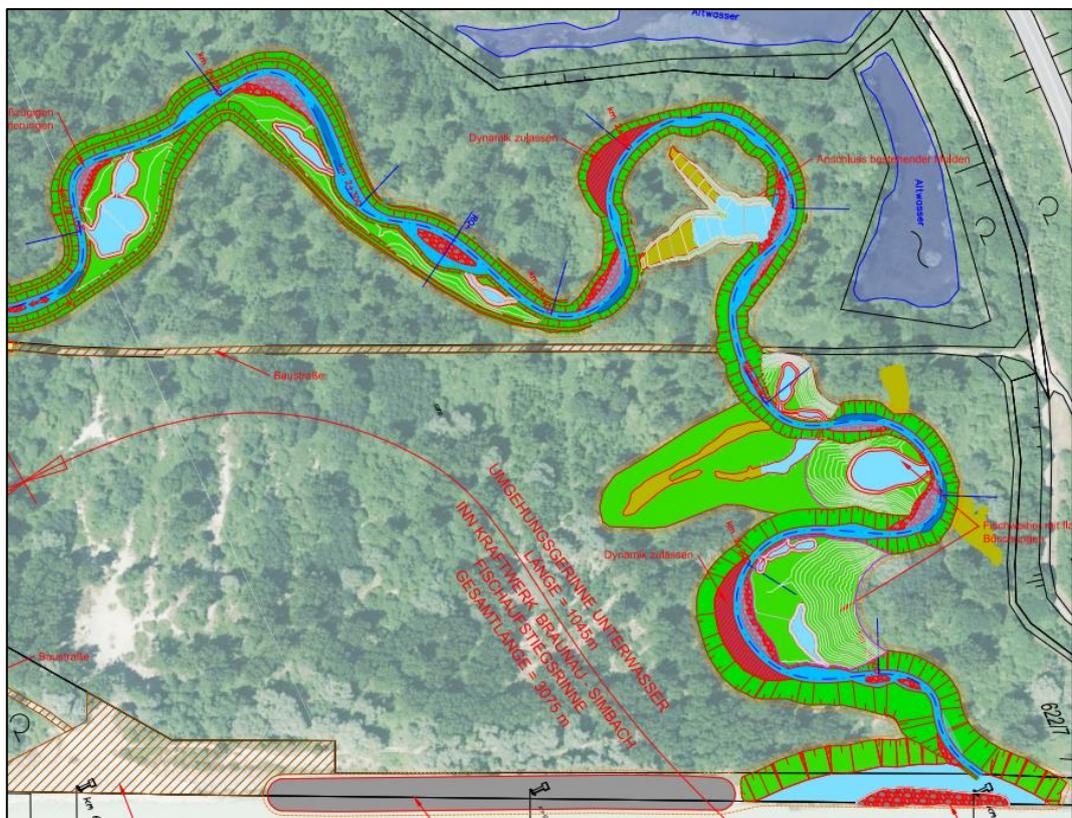


Abbildung 12: Lageplanausschnitt des Umgebungsgewässers Unterwasser (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020))

Im Unterwasser werden größere, weitreichendere Gewässerschleifen angelegt. Diese werden mit flachen Ufern ausgestaltet, ebenso werden aktuell bestehende Mulden so angeschlossen, dass sie bei Innhochwasser (HQ1) temporär in Verbindung mit dem Gerinne stehen und vom Gerinne ausgehend geflutet werden.

Auf flächig abgesenkten Uferbereichen entstehen sowohl durch den Uferrückbau als auch entlang des Umgebungsgewässers im Unterwasser des Kraftwerks potentielle Standorte für die Entwicklung von Weichholzauen (LRT 91E0*).

Im Bereich des Unterwasseranschlusses wird das vorhandene Ufer zurückgenommen, um eine Inselsituation zur Verbesserung der Auffindbarkeit des Einstiegs zu erzeugen.

Komplettiert wird die Baumaßnahme durch einen Uferrückbau auf einer Länge von ca. 200 m direkt oberstrom des Einstiegsbereichs des Umgebungsgewässers.

5.1.7 Beabsichtige Betriebsweise

Die Verteilung der geplanten Dotationsmengen im Jahresverlauf richtet sich nach der durchschnittlichen Jahresverteilung des Inn-Abflusses. Die Dotationsmengen werden saisonal gestaffelt und im Jahresverlauf gewässerökologisch, hinsichtlich Auffindbarkeit (Laichwanderungen) und Lebensraumqualität (Laichzeit, Juvenilstadien) optimiert.

Die geplanten, saisonal gestaffelten Dotationsmengen im Jahresverlauf sind der Abbildung 13 zu entnehmen.

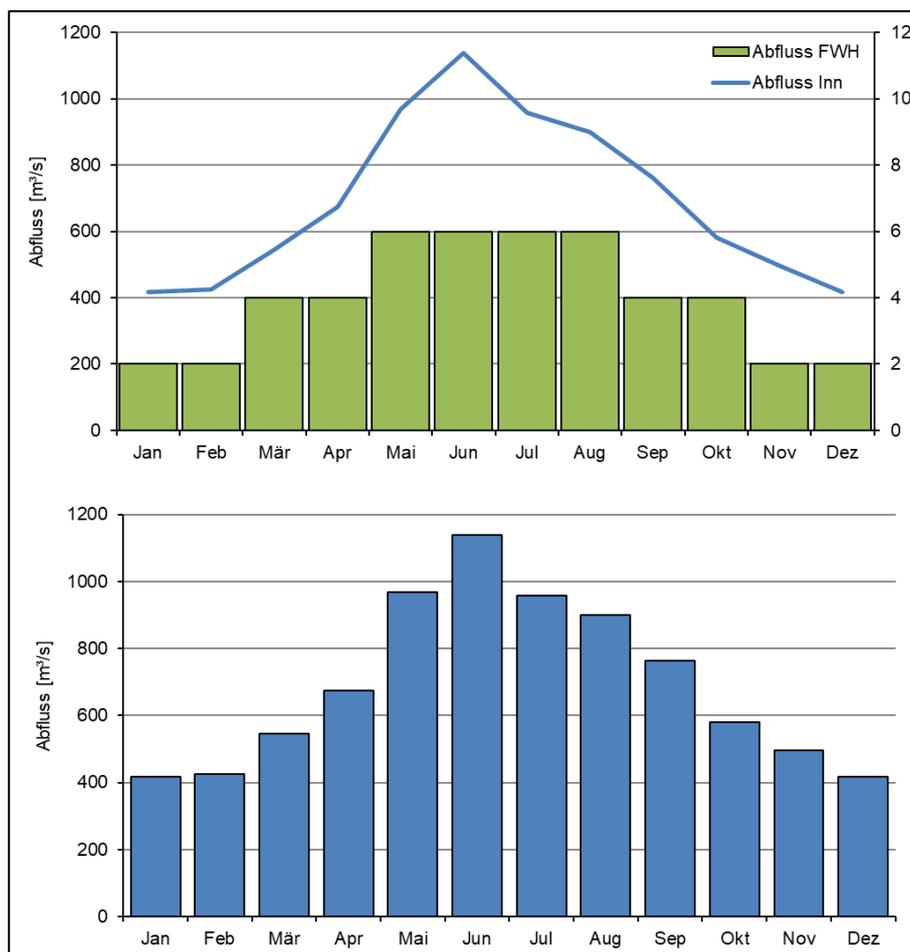


Abbildung 13: Dotationsvorschrift des Umgebungsgewässers (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020))

In Abhängigkeit von Monitoringergebnissen zur Morphologie, der Funktion von Auffindbarkeit, Durchwanderbarkeit und Lebensraum, sind während des Betriebs Anpassungen für die geplante Steuerung und Dotationsmengen vorgesehen.

Durch die geplanten Spüldotationen soll erreicht werden, dass es zu gewässerökologisch gewünschten Geschiebeumlagerungen kommt und sich das Umgebungsgewässer fluss-

morphologisch weiterentwickeln kann, wo dies zulässig ist. Ausgetragenes Geschiebe wird bei Bedarf dem System durch Geschieberückführungen und Kiesbeigaben wieder zugeführt.

Es ist geplant zwei Spüldotationen pro Jahr mit einem Abfluss von 8 m³/s durchzuführen. Die erste Spüldotation sollte Mitte Februar (auch um u.a. eventuelle Samen des Indischen Springkrauts auszuspülen) vor der Hauptlaichzeit der Äsche und Hasel und die zweite Spüldotation September oder Oktober durchgeführt werden. Die genaue, notwendige Dauer von Spüldotationen und zeitliche Festlegung wird erst im Rahmen des Probebetriebes bzw. nach den ersten Jahren nach Umsetzung festzulegen sein.

5.1.8 Durchführung des Vorhabens

5.1.8.1 Baubeginn und Bauzeit

Die bauliche Durchführung der Maßnahmen ist für den Zeitraum vom 01.10.2022 bis zum 30.09.2024 vorgesehen.

Für die Rodungen und Fällungen sind folgende Zeiten vorgesehen (artenschutzrechtliche Relevanz; vgl. Kapitel 7.2):

Bauhofbereich:

- Fällung Anfang Oktober 2021 bis Ende Februar 2022
- Rodung und Oberbodenabschub (Reptilienvorkommen) Mitte April 2022 bis Ende Mai 2022

Unterwasserbereich:

- Fällung Anfang Oktober 2021 bis Ende Februar 2022
- Fällung Höhlenbäume Oktober 2021
- Rodung restliche Flächen Mitte April 2022 bis Ende September 2022

Damm:

- Fällung Anfang Oktober 2021 bis Ende Februar 2022
- Rodung und Oberbodenabschub Mitte April 2022 bis Ende September 2022

Die mit den Baumaßnahmen einhergehenden Fällungen und Rodungen werden gegebenenfalls im Rahmen von vorgezogenen Maßnahmen durchgeführt.

5.1.8.2 Bauablauf

Die Fällungs- und Rodungsarbeiten und der Abtrag von Oberboden werden im Projektbereich zuerst durchgeführt. Insbesondere hier sind artenschutzrechtliche Belange bei der zeitlichen Abwicklung zu beachten (s. Kapitel 7.2).

In weiterer Folge kann mit der Schüttung für das Gerinne im Oberwasser bei zeitgleichem Aushub des Augerines im Unterwasser begonnen werden. Da der Entwässerungsgraben im Oberwasser normalerweise kein Wasser führt, ist keine bauzeitliche Umleitung notwendig.

Die Maßnahmen zum Uferrückbau im Unterwasser und die Arbeiten an der Mündung des Gerinnes in den Inn können bzw. werden in Zeiten niedriger Wasserführung des Inns, im

Winter oder Frühjahr vor Einsetzen der Schneeschmelze, durchgeführt. Die gewonnenen Wasserbausteine werden im Bereich des Oberwassers zur versteckten Böschungssicherung oder für Strukturierungsmaßnahmen verwendet.

Die Gerinnequerungen (Durchlassbauwerke) werden mit Fortschritt der Arbeiten am Umgehungsgewässer eingebracht. Die Errichtung des Ausstiegsbauwerks kann parallel zu den anderen Arbeiten erfolgen.

Der Bauablauf (nach Vorbereitung des Baufelds) kann stichpunkthaft wie folgt zusammengefasst werden:

- Errichtung der temporären Bauhofzufahrt
- Rückbau der bestehenden Bauhofzufahrt
- Neuerrichtung der Durchlässe an der Bauhofzufahrt
- Abziehen des Oberbodens im Bereich des Baufelds, Baustraßen und BE-Flächen
- Herstellen der Baustraßen
- Abschnittsweises Herstellen des Augerinnen:
 - Abziehen des Oberbodens
 - Neuerrichtung des Gerinnes
 - In Bereichen mit Durchlassbauwerken:
 - Herstellung Rohrbettung
 - Versetzen der Durchlässe
 - Überschütten der Durchlässe
- Errichtung Wasserhaltung im Bereich des Ausstiegsbauwerks als umgreifender Spundwandkasten.
- Abbruch der Oberflächendichtung und Abtrag des Stauhaltedamms
- Errichtung des Bauwerks
- Anschluss der Oberflächendichtung an das Bauwerk herstellen
- Rückbau der Wasserhaltung
- Rückbau bzw. Renaturierung der verwendeten BE-Flächen und Zufahrten
- Wiederherstellung der Wege

5.2 Vom Vorhaben ausgehende Wirkungen auf das FFH-Gebiet und seine maßgeblichen Bestandteile (Überblick)

Wirkfaktoren beschreiben Eigenschaften eines Vorhabens, die Ursache für eine Auswirkung (Veränderung) auf die Umwelt bzw. Bestandteile sind (GASSNER & WINKELBRANDT 2005, RASSMUS et al. 2003).

Durch das Vorhaben kommt es zunächst durch temporäre (während der Bauzeit, baubedingt) und dauerhafte Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt) zu Beeinträchtigungen. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden praktisch nicht in Erscheinung treten.

Auch wenn durch die spezielle Natur des Vorhabens, nämlich die flussaufgerichtete Durchgängigkeit am Kraftwerk Braunau-Simbach und inntypische Lebensräume für rheophile Arten wieder herzustellen (Umgehungsgewässer als Lebensraum in der Art eines typischen Inn-Nebengewässers), letztendlich eine deutliche Verbesserung der landschaftsökologischen Situation bewirkt werden wird, sind zunächst die Verluste von Lebensräumen und betroffenen Arten durch die unumgänglichen baulichen Eingriffe darzustellen.

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben „Umgebungsgewässer Kraftwerk Braunau-Simbach“ positive oder negative Wirkungen auf Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-RL bewirken (vgl. z.B. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007):

Direkter Flächenentzug

Veränderung der Habitatstrukturen oder Nutzung

Veränderung abiotischer Standort/Habitatfaktoren

- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (Grundwasser / Aue)

Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Nichtstoffliche Einwirkung

- Schall (baubedingt)
- Bewegung, optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)
- Licht (baubedingt, betriebsbedingt)
- Mechanische Einwirkungen (baubedingt)

Stoffliche Einwirkungen

- Staubdepositionen, Nährstoffeintrag (baubedingt)
- Einschleppung/Ausbreitung gebietsfremder Arten (z. B. Neophyten)

Dem stehen an wesentlichen positiven Wirkungen gegenüber (s. Kapitel 5.3):

Entwicklung eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgebungsgewässers

Stärkung der Auendynamik im Umfeld des Umgebungsgewässers

Neuentwicklung standörtlich optimierter Auwälder im Unterwasser des Kraftwerks; Schaffung von Pionierstandorten

Entstehung von Kiesufern durch Uferrückbau und Schüttung einer Kiesinsel

Entwicklung artenreicher Säume und Gebüsche auf den Dammböschungen

5.3 Positive Auswirkungen auf Arten und Lebensräume

5.3.1 Entwicklung eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgebungsgewässers

Das Umgebungsgewässer wird mit naturnaher Morphologie hergestellt. Das Gerinne wird dabei aus einer Abfolge von Kolk-Furt-Sequenzen bestehen. Kolke werden üblicherweise in Laufkrümmungen angeordnet, während Furten eher in Krümmungsübergängen situiert werden. Um das nachhaltige Bestehen von Kolken bzw. Tiefstellen im Gerinne gewährleisten zu können, werden Kurzbuhnen im Pralluferbereich sowie Langbuhnen an Gleituferebereichen, welche lokale Engstellen bzw. Zwangspunkte erzeugen, situiert. Dadurch werden bei hohen Abflüssen lokal hohe Schleppspannungen erzeugt, die Tiefstellen im

Gerinne freihalten können. Kompakte Raubaum- bzw. Totholzstrukturen in den Kolken haben unter anderem auch die Funktion, lokal den Abflussquerschnitt einzuengen und mittels der dadurch entstehenden höheren Fließgeschwindigkeiten bzw. Schleppspannungen Tiefstellen dauerhaft zu erzeugen und zu erhalten.

Durch die asymmetrische Profilierung werden ausreichende Wassertiefen gewährleistet. Es ist davon auszugehen, dass im Gerinne, zumindest in geringem Umfang, Sohlumlagerungen stattfinden. Diese sind ökologisch wünschenswert und führen zu einer hohen Qualität als neuer Lebensraum und Laichgewässer rheophiler Arten. Durch Totholzstrukturen sind zusätzlich wertvolle Einstände und funktionelle Oberflächen gegeben. Auf den Flachufeln können sich Pionierpflanzen entwickeln.

Durch gewässertypische Strukturen wie angeströmte Kiesbänke und Flachwasserzonen entstehen wertvolle Schlüsselhabitate für rheophile Fischarten auf großer Länge bzw. Fläche. Durch flussmorphologische günstige Situierung von Kolken entstehen dauerhaft zahlreiche Adultfischeinstände. Flachwasserbereiche, Totholzstrukturen und Buchten die im gesamten Umgehungsgerinne geplant sind, sind wertvolle Habitate für Jungfische.

Das Umgebungsgewässer gewährleistet außerdem die flussauf gerichtete Durchgängigkeit an der Staustufe Braunau-Simbach. Sowohl davon als auch von der Entwicklung der beschriebenen Lebensräume profitieren Arten wie der im SDB geführte Huchen, Groppe sowie auch Frauennerfling und Schied, ebenso das zukünftig im SDB geführte Ukrainische Bachneunauge (Donau-Bachneunauge).

Damit werden unmittelbar die im Managementplan konkretisierten Erhaltungsziele 2 (u.a. Durchgängigkeit und Anbindung von Seitengewässern), 3 (Förderung rheophiler Fischarten, insbesondere Huchen, Groppe und Strömer), 4 (Durchgängigkeit), 5 (Huchen) und 6 (Erhaltung Altwässer) positiv beeinflusst.

5.3.2 Stärkung der Auendynamik im Umfeld des Umgebungsgewässers

Im Unterwasser werden größere, weitreichendere Gewässerschleifen angelegt. Diese werden mit flachen Ufern ausgestaltet, ebenso werden aktuell bestehende Mulden so angeschlossen, dass sie bei Mittelwasser in Verbindung mit dem Gerinne stehen und vom Gerinne ausgehend geflutet werden. Eine derartige Überflutung tritt derzeit erst bei deutlich höheren Innwasserständen auf, da der Uferbereich relativ hoch liegt (Uferrehne). Diese Uferrehne wird aber durch das Umgebungsgewässer durchbrochen werden, so dass sich die Wasserstandsschwankungen des Inns früher auf die Auen auswirken können (Verbesserung der Vernetzung Fluss-Aue). Durch die damit initiierte kurzfristige Überflutung werden auentypische Standortfaktoren gestärkt, welche die Entwicklung naturnaher Auwälder (auf dem genannten Niveau Hartholzauen) stärken. Auch die dynamische Dotierung des Gewässers wird eine gewisse Auendynamik bewirken, grundsätzlich entlang des gesamten Umgebungsgewässers.

5.3.3 Neuentwicklung standörtlich optimierter Auwälder im Unterwasser des Kraftwerks

Auf flächig abgesenkten Uferbereichen entstehen sowohl durch den Uferrückbau als auch entlang des Umgebungsgewässers im Unterwasser des Kraftwerks potentielle Standorte für die Entwicklung von Weichholzauen (LRT 91E0*). Sofern solche Uferabsenkungen noch dem Rückstau des Inns unterliegen, wenn dieser Hochwasser führt, werden sich Weichholzauen einstellen, wenn die Standorte etwa im Bereich von MW + 0,3m bis MW + 1,0 (1,2) m liegen (Innwasserstände). Da aber das Umgebungsgewässer dynamisch dotiert sein wird, können sich auch außerhalb des Rückstaubereichs des Inns,

dort allerdings kleinflächiger, Weichholzaunen entlang der Ufer entwickeln (s. Kapitel 5.3.2).

Die abgesenkten Bereiche mit potentieller Weichholzaunenentwicklung entstehen im Bereich der Stauwurzel mit noch weitgehend erhaltenen Wasserstandsschwankungen (insbesondere auch noch niedrigen Wasserständen) und ermöglichen somit die Entstehung von Weichholzaunen unter den naturnähesten Bedingungen, die am Unteren Inn noch zu verwirklichen sind. Entsprechende Flächen sind daher von erheblicher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Grundsätzlich besteht aufgrund der dynamischen Dotation aber entlang des gesamten Umgehungsgewässers ein gewisses Potential Auenwälder / -gebüsche an den Ufern zu entwickeln.

5.3.4 Entstehung von Kiesufern durch Uferrückbau und Schüttung einer Kiesinsel

Stark angeströmte Kiesbänke und insbesondere Inseln sind im Vergleich zum Leitbild am Inn heute praktisch verschwunden und daher als ökologisch besonders wertvoll anzusehen, was für deren Umsetzung eine hohe Priorität ergibt.

Durch den Uferrückbau im Unterwasser des Kraftwerks entstehen in Summe Flachwasserbereiche auf rd. 350 m Länge (inkl. Rückbau am Einstieg zum Umgehungsgewässer).

Die entstehenden, flachen Ufergradienten bieten großflächig wertvolle Ökotope im aquatischen bis terrestrischen Bereich. Gewässertypische Strukturen wie angeströmte Kiesbänke und Flachwasserzonen bilden wertvolle Schlüsselhabitate für rheophile Fischarten und tragen wesentlich zur gewässer- und auenökologischen Restrukturierung des Inns in Stauwurzelbereichen bei.

Bei Mittelwasser sind speziell am Inselkopf großflächig hohe Fließgeschwindigkeit bei gleichzeitig relativ geringen Wassertiefen zu erwarten. Dadurch sind hier gute Voraussetzungen für Kieslaichplätze gegeben.

Oberhalb der MW-Linie stellen die neuen Uferbereiche naturnahe Standorte für Weichholzaunen (LRT 91E0*) oder für derzeit am Unteren Inn fehlende LRT wie LRT 3220 „alpine Flüsse und ihre krautige Ufervegetation“ oder LRT 3240 „alpine Flüsse und ihre Ufergehölze mit *Salix eleagnos*“ dar. Damit können auch Standorte für typische Arten alpiner Wildflüsse wie dem Flussregenpfeifer entstehen. Besonders hoch ist die Bedeutung der aquatischen Bereiche für die charakteristischen rheophilen kieslaichenden Fische wie Huchen und Nase.

5.3.5 Entwicklung artenreicher Säume und Gebüsche auf den Dammböschungen

Leitbild für Dämme sind weitgehend offene, gehölzfreie Böschungen, die von artenreichen Wiesen (artenreiche, mesophile Säume, Halbtrockenrasen, Salbei-Glatthaferwiesen) geprägt sind. Für Arten der Magerrasen stellen Deiche und Dämme im Inntal die größten Offenlandlebensräume und wichtige Verbundlinien dar.

Aus faunistischer Sicht ist teilweise ein gewisser, geringerer Anteil von Gehölzstrukturen nötig, die z.B. für Reptilien als Rückzugsraum dienen oder für Vögel wie Goldammer und Neuntöter als obligater Teil ihres Lebensraum wichtig sind, wobei bei letzteren entsprechende Gehölzstrukturen auch unmittelbar neben dem Damm liegen können. Artengruppen wie Heuschrecken und Wildbienen profitieren dagegen kaum von eingestreuten Ge-

hölzstrukturen, hier spielen Deckungsunterschiede, eher vegetationsarme Bereiche und geeignete, grabfähige Substrate eine wichtige Rolle.

Entsprechend sollen die dominierenden Gebüschpflanzungen an den verbleibenden, nicht überschütteten Dammböschungen im Bereich der Rampe im Zuge der Gestaltungsmaßnahmen bzw. des Dammpflegekonzepts entfernt und an deren Stelle artenreiche Säume entwickelt (GW00BK bzw. GT6210). Dazwischen werden einzelne Gebüschinseln einstreut (s. Dammpflegekonzept). Somit trägt die Maßnahme zur weiteren Verbesserung der Inndämme als Lebensraum und bevorzugte Verbundstruktur für Arten der Kalkmagerrasen und magerer, artenreicher Wiesen und Weiden bei.

Auf den neu entstehenden Böschungen der Rampe wird Sukzession zugelassen, sodass sich mittelfristig Gebüsche entwickeln werden.

5.4 Negative Auswirkungen auf Arten und Lebensräume

5.4.1 Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)

5.4.1.1 Auswirkungen auf LRT nach Anhang I FFH-RL

Tabelle 17 zeigt auftretende flächige Verluste bei Beständen von LRT nach Anh. I FFH-RL:

Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anh. I (dauerhaft, anlagebedingt)

LRT-Code	LRT-Bezeichnung	betr. Fläche in m ²
6210	Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen	200
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	565

Tabelle 17: Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anh. I (dauerhaft, anlagebedingt)

Die Altwässer (LRT 3150) sind nicht von direktem Flächenverlust betroffen.

Geringfügige Verluste von Halbtrockenrasen (LRT 6210) entstehen am Damm durch Überschütten bzw. durch Abgraben beim Bau des Ausstiegsbauwerks.

Weichholzauen (LRT 91E0*) müssen im Unterwasser randlich beim Bau des Gerinnes sowie des Einstiegs gerodet werden, aber auch im Bereich der Ausleitung des Sickergrabens.

5.4.1.2 Auswirkungen auf Arten nach Anhang II FFH-RL

Von den Rodungen sind Scharlachkäfer und Mopsfledermaus betroffen.

Scharlachkäfer (ErHZ 17)

Im Unterwasser sind durch den Bau des Umgehungsgewässers fünf Nachweispunkte des Scharlachkäfers betroffen. Im Rahmen des Vorhabens kommt es durch die Fällung von Bäumen bzw. durch die Freimachung des Baufeldes zu einer Veränderung von derzeit besiedelten bzw. zukünftig nutzbaren Habitatstrukturen des Scharlachkäfers. Darüber hinaus kommt es durch die Umwandlung von Waldfläche in Gewässer bzw. Uferzonen im

Bereich der Aufstandsflächen des Umgebungsgewässers auch zu Verlusten an Habitaten der Art. Durch baubedingte Faktoren, u.a. bei der Gehölzfällung, können auch Individuenverluste auftreten.

Mopsfledermaus (kein ErHZ)

Die Mopsfledermaus wurde am Batcorder-Standort 5 an der Sukzessionsfläche westlich des Bauhofs nachgewiesen und ist dort von den Rodungen zum geplanten Umgebungsgewässer nachgewiesen.

Durch die vorhabensbedingten Rodungen im Bereich des Planungsgebietes inkl. der hierfür notwendigen Arbeitsräume, entfallen potenzielle Lebensraum- und Habitatstrukturen. Von einer Beeinträchtigung essentieller Schlüsselstrukturen wie z.B. Wochenstuben ist nach den Ergebnissen der Strukturkartierung auszugehen. Es kommt zum Verlust diverser qualitativ wertgebender geeigneter Baum- und Spechthöhlen (ca. 9 Stk.), Spaltenquartieren bzw. Rindenabplattungen (ca. 2 Stk.), sowie einer größeren Zahl von potentiellen Biotopbäumen (ca. 84 Stk.) in unterschiedlichen Ausprägungen.

Essentielle Jagdgebiete bzw. Leitstrukturen gehen nicht verloren. Eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung von essentiellen Flugrouten innerhalb des betroffenen Waldbestandes ist nicht zu unterstellen, da im Eingriffsgebiet kaum größere Forstwege existieren bzw. durch das entstehende Umgehungsgerinne unterbrochen werden, so dass sich hier keine bedeutsamen neuen Funktionsverluste ergeben werden. Die als Flugroute bedeutsamen Auwaldränder entlang des Inndamms bleiben funktionell erhalten, sodass auch für strukturgebundene Arten keine funktionellen „Lücken“ im System von Leitstrukturen auftreten werden.

- 5.4.1.3 Auswirkungen auf Arten nach Anh. I VS-RL
Arten nach Anh. I VS-RL bzw. nach Art 4 (2) sind im Bereich der geplanten Rodungen bzw. des Eingriffs nicht betroffen.
- 5.4.1.4 Auswirkungen auf sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen
Durch die Rampenschüttung gehen an Damm und Sickergraben mäßig artenreiche bzw. artenreiche, wärmeliebende Säume im Umfang von 0,38 ha verloren. Die Säume sind wichtige Strukturen im Lebensraummosaik der Trockenlebensräume und werden an den verbleibenden, nicht überschütteten Dammböschungen wieder entwickelt. In geringem Umfang gehen außerdem Schilf-Landröhrichte (0,11 ha) und Rohrglanzgrasröhrichte (0,08 ha) durch den Bau des Gerinnes im Unterwasser sowie den Uferrückbau verloren. Entsprechende Bestände werden in ähnlichem Umfang an den Ufern des Umgebungsgewässers kurzfristig wieder entstehen und werden daher nicht weiter behandelt (detaillierte Behandlung im LBP).
- 5.4.2 Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch direkten Flächenverlust (baubedingt vorübergehend)**
Entlang des dauerhaften Eingriffs wurde ein 2 m-breiter Pufferstreifen ausgewiesen, der zwar nicht unmittelbar in den Bau einbezogen ist, aber Einflüssen der Baustelle mehr oder weniger unterworfen sein wird. In diesem Bereich liegen ca. 160 m² des LRTs 6210 und 310 m² des LRTs 91E0* (Tabelle 18). Von Fällungen und Rodungen wird in diesem Bereich abgesehen. Maßnahmen sind notwendig zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen (u.a. Schutzzäune; s. Kapitel 7.1.2 und 7.1.3).

Weitere temporäre Beeinträchtigung treten durch die Inanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen auf. Diese betreffen jedoch keine LRT bzw. befinden sich außerhalb des FFH-Gebiets.

Arten des Anhangs II FFH-RL, des Anhangs I VS-RL, bzw. des Art. 4(2) VS-RL sind durch baubedingt vorübergehende Flächenverluste nicht betroffen.

Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anh. I (baubedingt vorübergehend)

BNT Code	BNT	betr. Fläche in m²
FFH-LRT nach Anhang I		
G312-GT6210	Halbtrockenrasen	135
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	25
L521-WA91E0*_a	Grauerlenauwälder	120
L521-WA91E0*_s	Silberweidenauwälder	190
		470
Sonstige bemerkenswerte Vegetationstypen		
B114-WG00BK	Auengebüsch	230
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	80
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	115
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte (z.B. aus Rohrglanzgras)	90
Summe		515

Tabelle 18: Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anh. I (baubedingt vorübergehend)

Mit insgesamt 515 m² ist nur ein relativ geringer Anteil sonstiger bemerkenswerter Vegetationstypen vorübergehend durch direkten Flächenverlust beeinträchtigt. Den größten Anteil haben Auengebüsche, die aber auf der Rampe des Umgehungsgewässers wieder entstehen können. Auch Röhrichte können sich v.a. im Unterwasser im Uferbereich des Umgehungsgewässers und auf den flächig abgesenkten Bereichen wieder entwickeln. Artenreiche mesophile Säume werden in Zuge von Gestaltungsmaßnahmen im Kontext des LBPs auf den verbleibenden Dammböschungen wieder angelegt.

5.4.3 Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Baubetrieb

5.4.3.1 Staubdeposition auf Wiesen der Dammböschung (ErHZ 5)

An Staub gebundene Nährstoffeinträge entstehen vor allem durch Transportfahrten (Aushub, Schüttmaterial) entlang der Baustraßen, durch die Schüttung der Rampe sowie den Uferabtrag und die Modellierung selbst. Wie die folgende Ausführung zeigen wird, sind die Staubdepositionen in diesem Fall nur in geringem Umfang relevant.

Nach Erfahrungen aus der Planung zum vergleichbaren Umgehungsgewässers am Donau-Kraftwerk Jochenstein (vgl. UVS: LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2012) sind in vergleichbarer Situation Emissionen bis etwa 1 kg N/ha_a im näheren Umfeld des Baufelds möglich. Emissionen bis zu 1 kg N/ha_a haben nach den dort ausgeführten Ausbreitungsrechnungen eine Reichweite von etwa 10 – 20 m über die Baustelle hinaus, Emissionen bis zu 0,5 kg bis zu 150 m.

Es wird davon ausgegangen, dass die Baustelle zumindest ein Jahr in Betrieb ist.

Davon betroffene Vegetationsbestände werden vor allem einerseits Auwälder und Gehölze sein, andererseits auch Halbtrockenrasen sowie artenreiche Säume des LRTs 6210 auf den Dämmen. Während die Auwälder zumeist ohnehin auf nährstoffreichen Standorten stocken und somit weniger empfindlich gegen zusätzliche Nährstoffeinträge sind, sind die Halbtrockenrasen und artenreichen Säume eher nährstoffarme Ökosysteme und somit deutlich empfindlicher. Allerdings findet bei den Halbtrockenrasen und artenreichen Säumen über die jährliche Pflege auch Nährstoffentzug statt, wodurch vorübergehende Einträge abgebaut werden können.

Als Maßstab für die Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen können einerseits Critical Loads verwendet werden (UN ECE 2010, SAEFL 2003, BUWAL 2005, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz 2012, u.a.), andererseits mittlere ökologische Zeigerwerte (mittlere Nährstoffzahl) nach ELLENBERG (ELLENBERG et al. 1992; ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Je geringer diese Nährstoffzahl ausfällt, umso nährstoffärmer sind die Standortverhältnisse, unter denen die jeweilige Gesellschaft durchschnittlich existiert. Je nährstoffärmer ein Standort jedoch ist, umso deutlicher wird sich eine auch nur geringe Zufuhr von zusätzlichen Nährstoffen auswirken und zu Veränderungen im betroffenen Bestand führen.

Derartige Mittelwerte haben BÖCKER et al. (1983) sowie BEZOLD (1991) für die Mehrzahl der in Bayern vorkommenden Pflanzengesellschaften berechnet.

In Tabelle 19 sind für die wichtigsten voraussichtlich betroffenen Pflanzengesellschaften entsprechende Werte zusammengestellt.

Empfindlichkeit von FFH-LRTs gegenüber Nährstoffeintrag

FFH-LRT / Gesellschaft	Mittl. Zeiger. Nährst.	CL N kg N/ha a
LRT 6210 / Halbtrockenrasen	2,7	10
LRT 6210 / artenreiche, mesophile Säume		15
LRT 91E0* / Silberweidenau	6,6	20
LRT 91E0* / Grauerlenau	6,5	20

Spalte „Mittl. Zeiger. Nährst.“: mittlere Stickstoffzahl nach BÖCKER et al. (1983)
Spalte CL N (kgN/ha a): Critical Load N_{Ges} (vgl. Text)

Tabelle 19: Empfindlichkeit von FFH-LRTs gegenüber Nährstoffeintrag

Die Stickstoffzahl „3“ bezeichnet „stickstoffarme“ Standorte (ELLENBERG et al. 1992), „5“ „mäßig stickstoffreiche“ Standorte sowie „7“ „stickstoffreiche“ Standorte, die Stufen „4“ und „6“ bezeichnen jeweils Zwischenwerte.

Die Werte untermauern die schon grob gegebene Einteilung:

- Halbtrockenrasen zeigen sich als die empfindlichste Pflanzengesellschaft
- Etwas weniger empfindlich zeigen sich artenreiche, mesophile Säume. Da diese meist mit Halbtrockenrasen eng verbunden sind bzw. Unterschiede oft nur pflanzebedingt sind, sind für die Einstufung aber insgesamt die Halbtrockenrasen maßgeblich.

- Auwälder finden sich insgesamt deutlich im stickstoffreichen Bereich.

Die Hintergrundbelastung liegt nach UMWELTBUNDESAMT (<https://gis.uba.de/website/depo1/>) bei 16 kg N_{Ges} /ha_a.

Halbtrockenrasen und artenreiche Säume sind ausschließlich auf den Dämmen situiert, sodass vor allem bei der Schüttung der Rampe erhebliche Staubablagerungen entstehen werden. Auch wenn diese am Damm etwas höher liegen als die künftige Rampe, zeigen Erfahrungen, dass das sandige Innsubstrat gerade bei trockenem Wetter und schnell fahrenden LKW zu starker Staubeentwicklung führt, die 30 – 50 m weit in benachbarte Flächen reicht.

Die Relation zu den zusammengestellten CL-Werten macht deutlich, dass die projektspezifische Wirkintensität sehr gering bleibt. Allerdings unterliegen die besonders empfindlichen Lebensräume bereits einer Vorbelastung, die den CL-Wert übertrifft oder ihm zumindest entspricht.

Als Maß für die Wirkintensität des Wirkfaktors „Nährstoffeintrag“ werden folgende Stufen definiert:

- Auch mit zusätzlicher, baubedingter Stickstoffdeposition werden die Critical Loads allenfalls erreicht, aber nicht überschritten. Ungünstige Wirkungen sind daher ausgeschlossen (Wirkintensität sehr gering).
- Der Critical Load wird bzw. ist zwar erreicht oder überschritten, die Zusatzbelastung ist aber nicht größer als 3 % des CL (3 %-Irrelevanzschwelle). Zusatzbelastungen in dieser Größenordnung werden nach derzeitiger Fachmeinung und auch aus rechtlicher Sicht als Bagatelle gewertet (Balla 2011). Signifikante Änderungen können ausgeschlossen werden (Wirkintensität gering).
- Der Critical Load wird bzw. ist zwar erreicht oder überschritten, die Zusatzbelastung ist aber nicht größer als 10 % des CL (vgl. UHL et al. 2009). Ungünstige Wirkungen können nicht mehr ausgeschlossen werden, müssen aber nicht eintreten bzw. werden gering bleiben (Wirkintensität mittel). Nach UHL et al. (2009) gelten 10 % der Critical Loads unter bestimmten Bedingungen aber auch als Irrelevanzschwelle.
- Der Critical Load wird bzw. ist überschritten, die Zusatzbelastung liegt über 10 % des CL. Je nach Höhe der Überschreitung ist mit starken bis sehr starken Änderungen zu rechnen (Wirkintensität hoch bis sehr hoch).

Besonders empfindlich sind die Halbtrockenrasen, als CL-Wert werden 10 kg N/ha_a angenommen, wobei diese durch die Hintergrundbelastung von 16 kgN/ha_a bereits um mehr als die Hälfte überschritten wird. Zusätzliche Belastungen durch das Vorhaben von ca. 1 kgN/ha_a haben demnach keine oder allenfalls eine sehr geringe Wirkintensität.

Für artenreiche, mesophile Säume wird ein CL-Wert von 15 kg N/ha_a angenommen. Bei einer Hintergrundbelastung von 16 kgN/ha_a ist also zu prüfen, ob projektbedingte zusätzliche Belastungen die 3 %-Irrelevanzschwelle überschreiten. Für diese Säume liegt dieser Wert bei 0,5 kgN/ha_a, sodass eine Überschreitung im engeren Baustellenumfeld mit Depositionen von bis zu 1 kgN/ha_a auftreten kann. In jedem Fall wird die Schwelle von 10 % (1,5 kgN/ha_a) nicht überschritten, sodass für die Dauer der Wirkung rechnerisch von geringer Wirkintensität auszugehen ist.

Hinsichtlich der Auwälder werden die Critical Loads durch vorhabensbezogene Staubdepositionen nicht überschritten. Die Wirkintensität ist sehr gering.

5.4.3.2 Beeinträchtigung von Arten durch Baubetrieb: Kollisionsrisiko (ErHZ 13 und 14)
Potenziell gefährdet sind Amphibien und Reptilien (charakteristische Arten verschiedener LRT; s. Kapitel 4.8). Bei Durchführung verschiedener Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 7) können für diese Arten Beeinträchtigungen durch Überfahren im Baustellenbereich ausgeschlossen werden.

Ebenso können durch Vermeidungsmaßnahmen (zeitliche Regelungen; s. Kapitel 7.2) baubedingte Tötungen/Verletzungen von Individuen bzw. Entwicklungsformen, z.B. im Rahmen der Baufeldräumung bzw. Stockrodung, weitestgehend ausgeschlossen werden.

Da auf der Baustelle nur tagsüber gearbeitet wird, wird kein Kollisionsrisiko für Biber gesehen.

5.4.3.3 Beeinträchtigung von Arten durch Baubetrieb: Beunruhigung

- zeitlich begrenzte Lärmentwicklungen v.a. durch Baumaschinen, Baustellenverkehr
- zeitlich begrenzte Erschütterungen v.a. durch Baumaschinen und Baustellenverkehr z.B. durch das Befahren des Geländes mit schweren Transportfahrzeugen
- optische Störungen durch Baumaschinen (Stör- und Scheueffekte). Da ein Baubetrieb während der Dunkelheit auf kurze Zeiträume beschränkt ist, kommen diese Störungen i.d.R. nur tagsüber zum Tragen.
- temporäre Störung von potentiellen Ruhe- und Fortpflanzungsstätten, Nahrungssuchgebieten oder Verbundhabitaten für störungssensible Tierarten v.a. der Auen und Auwälder, aber auch der Saumstandorte, der Halboffenlandschaft und der Waldränder.

Grauspecht: Die vorhabensbedingte Störung ist zeitlich auf eine Brutperiode befristet. Ferner ist durch den Zeitraum bzw. Beginn der Störungen davon auszugehen, dass hiervon betroffene Grauspechte vor Brutbeginn in ungestörte Bereiche der Gebietskulisse ausweichen und keinen Brutverlust erleidet. Die temporär begrenzte Beeinträchtigung i. S. einer baubedingten Störung birgt in Bezug auf die lokale Population, keine entscheidende negative Auswirkung auf die Bestandssituation.

Schwarzspecht: Die betroffenen Individuen haben die Möglichkeit während der lärmintensiven Phase (Gehölzfällung und Rodung, Baufeldräumung) in ungestörte angrenzende Waldgebiete auszuweichen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population des Schwarzspechtes wird hierdurch mit hoher Prognosesicherheit nicht beeinträchtigt.

Pirol: Durch die zeitliche Abfolge der Maßnahmen vor der Brutzeit der Art (M4), ist jedoch davon auszugehen, dass ein betroffenes Brutpaar im Zweifelsfall keinen Brutversuch im bereits gestörten Umfeld startet, sondern zur Revierbildung in umliegende ungestörte Bestände ausweicht. Die Störungsdauer und -intensität, die vom Vorhaben ausgeht, ist nicht geeignet, den Erhaltungszustand einer Lokalpopulation des Pirols, die deutlich über den Wirkraum hinaus abzugrenzen ist und sich in einem zumindest guten Zustand befindet, erheblich zu beeinträchtigen (beschränkter Wirkraum, einzelne Brutperiode, geringer Teil der lokalen Population).

5.4.4 Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch den Betrieb der Anlage
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden nicht gesehen.

6 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

6.1 Methode

Die Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) enthält Empfehlungen für die Beurteilung der Erheblichkeit bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL sowie bei direktem Flächenentzug in Habitaten von Arten des Anh. II FFH-RL. Diesen Vorschlägen wird hier gefolgt.

„Als nicht erheblich kann sie (die Beeinträchtigung) demnach grundsätzlich im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme die für den Lebensraumtyp formulierte Schwelle (Bagatellgrenze) unterschreitet, und
- 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet durch die direkte Flächeninanspruchnahme nicht erreicht wird.“

Entsprechende Werte für Bagatellgrenzen für die einzelnen LRT werden von LAMBRECHT & TRAUTNER zur Verfügung gestellt.

Nach dem gleichen Prinzip werden Verluste von Habitaten von Arten behandelt:

„Die direkte Inanspruchnahme einer für die Erhaltungsziele des betreffenden Gebietes relevanten Lebensstätte einer Art des Anhangs II der FFH-RL bzw. einer relevanten Art nach der V-RL ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung. Als nicht erheblich kann sie im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

- der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme die für die jeweilige Art formulierte Schwelle (Bagatelluntergrenze) unterschreitet, und
- 1 % der Gesamtfläche der jeweiligen Lebensstätte der Art im Gebiet durch die direkte Flächeninanspruchnahme nicht erreicht wird und
- innerhalb der in Anspruch zu nehmenden Fläche keine für die Art essenziellen, an anderer Stelle der Lebensstätte nicht bzw. qualitativ oder quantitativ unzureichend (oder: deutlich schlechter) repräsentierten Habitatstrukturen vorhanden sind.“

Zur Beurteilung von Wirkungen, die sich nicht in flächigen Verlusten von LRT oder Habitaten äußern, wird eine Reihe von Grundsätzen herangezogen.

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) schreiben dazu: „Eine Beeinträchtigung ist insofern zugleich stets dann erheblich, wenn sie offensichtlich im Widerspruch zu den sich aus den Erhaltungszielen ergebenden Anforderungen steht“ (S. 26).

Als erheblich wird eine Beeinträchtigung eingestuft, wenn sie wahrscheinlich eintritt und mit dauerhaft negativen Auswirkungen auf Schutzzweck und Erhaltungsziele auch unter Einbeziehung von Minderungsmaßnahmen gerechnet werden muss (vgl. z.B. BERNOTAT 2002) oder ein günstiger Erhaltungszustand des Gebietes infolge des Vorhabens nicht mehr wiederhergestellt werden kann (Potenzial kann nicht ausreichend genutzt werden).

Eine maßgebliche Verschlechterung eines Lebensraums tritt nach BERNOTAT (2002) u.a. dann ein, wenn z.B.

- wesentliche Anteile des charakteristischen Artenspektrums,
- bestimmte Arten mit zentralen Funktionen im Lebensraum,
- bestimmte für den Lebensraum besonders wertgebende charakteristische Arten,
- oder den Lebensraum prägende Arten (z.B. dominante Arten)

durch das Vorhaben maßgeblich beeinträchtigt werden.

MIERWALD (2002) weist darauf hin, dass keine absoluten, auf Lebensraumtypen oder Arten bezogene Erheblichkeitsschwellen genannt werden können (136): „Das Ausmaß der akzeptablen Beeinträchtigungen muss deshalb aus der jeweiligen Sachlage argumentativ begründet werden“. MIERWALD orientiert die Ermittlung der Erheblichkeit an dem Kernbegriff „Stabilität des Erhaltungszustandes“ und verwendet eine fünfteilige Bewertungsskala. Als Beurteilungskriterien zieht er den Erhaltungsgrad der Struktur, den Erhaltungsgrad der Funktion sowie die Wiederherstellungsmöglichkeiten heran.

Schließlich stellt EUROPÄISCHE KOMMISSION GD UMWELT (2001; S. 22) Prüffragen zusammen: „Die Beeinträchtigung eines Gebiets als solches bezieht sich auf dessen ökologische Funktionen. Die Entscheidung, ob eine Beeinträchtigung vorliegt, sollte sich auf die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele konzentrieren und auf diese beschränkt bleiben“.

(ebd., S. 26; gekürzt): „Ist das Projekt geeignet,

- die Verwirklichung der Erhaltungsziele des Gebiets zu verzögern?
- die Erzielung von Fortschritten bei der Verwirklichung der Erhaltungsziele des Gebiets zu verhindern?
- die Faktoren zu beeinträchtigen, die zur Aufrechterhaltung des günstigen Erhaltungszustands des Gebiets beitragen?
- in das Gleichgewicht, die Verteilung und die Dichte der Schlüsselarten einzugreifen, die ein Indikator für den günstigen Erhaltungszustand des Gebiets sind?
- die verfügbare Fläche für Schlüsselarten zu reduzieren?
- den Bestand an Schlüsselarten zu reduzieren?
- das Gleichgewicht zwischen den Schlüsselarten zu verändern?
- die biologische Vielfalt des Gebiets zu verringern?
- eine Fragmentierung zu verursachen?
- einen Verlust oder eine Abschwächung wichtiger Merkmale zu verursachen (z.B. Baumbestand)?

Grundlage für die im Weiteren zu beurteilenden Auswirkungen des gegenständlichen Projekts sind außerdem die Feststellungen bei BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008, S. 22): „Nach § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG ist der „günstige Erhaltungszustand“ der Lebensräume und Arten der Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit. Der „günstige Erhaltungszustand“ eines Lebensraums bzw. einer Art des Anhangs I bzw. II ist in Art. 1, Buchstabe e) und I9 FFH-RL definiert.“

Nach Buchstabe e) ist der Erhaltungszustand eines Lebensraums als günstig einzustufen, wenn:

- „sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen

- und die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich bestehen werden
- und der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“

Nach Buchstabe i) ist der Erhaltungszustand einer Art als günstig einzustufen, wenn:

- „aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“

(ebd. S. 23): Maßgebliche Bestandteile: „bei den in § 34 Abs. 2 BNatSchG bezeichneten „maßgeblichen Bestandteilen eines Gebiets“ handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist. Maßgebliche Bestandteile sollen konkret für die Erhaltungsziele benannt werden.

- Lebensräume des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie Vogelarten des Anhangs I und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 VSRL, nach denen das Gebiet ausgewählt wurde, sowie zusätzlich als Bestandteile der geschützten Lebensraumtypen „die darin vorkommenden charakteristischen Arten“ (vgl. Art. 1 Buchst. e FFH-RL) sind immer für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile. Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II FFH-RL oder Vogelarten des Anhangs I und Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VS-RL, die im Standard-Datenbogen nicht genannt sind, können dagegen keine Erhaltungsziele des Gebiets darstellen.
- (...)
- Einzelne Pflanzen- oder Tierarten können maßgebliche Bestandteile eines Lebensraums des Anhangs I sein, wenn sie charakteristisch für eine besondere Ausprägung des Lebensraumtyps bzw. für dessen Erhaltungszustand sind. Tier- und Pflanzenarten, welche eine unentbehrliche Nahrungsgrundlage von Arten des Anhangs II bilden, sind für deren Vorkommen in einem Gebiet maßgeblich.
- (...)

(ebd., S. 25): „Bei der Bewertung der Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist daher zu fragen, ob sicher ist, dass ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben wird. Der Begriff der Stabilität beinhaltet die Wiederherstellbarkeit im Sinne der Fähigkeit, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren.“

(ebd., S. 25/26): Stressfaktoren, die von einem Vorhaben ausgehen, dürfen die artspezifische Populationsdynamik keinesfalls so weit stören, dass die Art nicht mehr „ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird. Die damit beschriebene Reaktions- und Belastungsschwelle kann unter Berücksichtigung der konkreten Gegebenheiten des Einzelfalls gewisse Einwirkungen zulassen. Diese berühren das Erhaltungsziel nicht nachteilig, wenn es etwa um den

Schutz von Tierarten geht, die sich nachweisbar von den in Rede stehenden Stressfaktoren nicht stören lassen. Bei einer entsprechenden Standortdynamik der betroffenen

en Tierart führt nicht jeder Verlust eines lokalen Vorkommens oder Reviers zwangsläufig zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands. Selbst eine Rückentwicklung der Population mag nicht als Überschreitung der Reaktions- und Belastungsschwelle zu werten sein, solange sicher davon ausgegangen werden kann, dass dies eine kurzzeitige Episode bleiben wird.“

6.2 Erhaltungsziele

6.2.1 FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“

Maßstab für die Bewertung der Erheblichkeit von Wirkungen sind in erster Linie die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet (Art. 6 FFH-RL). Im Folgenden werden daher die gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern) nochmals wiedergegeben (s.a. Kapitel 4.2.1):

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 Callitriche-Batrachion sowie als Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidetion 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 Aus-bildungsformen 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 Spaltenquar-

	tieren (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. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 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> (Ulmenion minoris) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumartenzusammensetzung. 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 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 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, strukturreicher Fließgewässer mit 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.
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 20: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

6.2.2

SPA-Gebiet „Salzach und Inn“

Maßstab für die Bewertung der Erheblichkeit von Wirkungen sind in erster Linie die Erhaltungsziele für das SPA-Gebiet (Art. 6 FFH-RL). Im Folgenden werden daher die gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern) nochmals wiedergegeben (s.a. Kapitel 4.2.2):

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogellebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauergebieten 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, Nachtreiherr, Purpurreiherr, Seidenreiherr, Silberreiherr, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rot-schenkel, 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 **Uhues** (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, 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.
 7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel** und **Blaukehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwassern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlamm- und Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvogel.
 8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeeschwalbe, Flussumfläufer** 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 Neuntötters und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüschchen. 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 Steilufeln sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.

Tabelle 21: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

6.3 Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL

6.3.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen (ErHZ 2)

Lebensräume des LRTs 3150 sind vom Vorhaben nicht betroffen.

6.3.2 LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (ErHZ 5)

Halbtrockenrasen sind von dem geplanten Vorhaben durch dauerhaften Flächenverlust im Umfang von 200 m² betroffen. Die beanspruchten Flächen befinden sich ausschließlich auf der wasserseitigen Dammböschung sowie entlang der Dammkrone und gehen durch Überschütten bzw. durch Abgraben beim Bau des Ausstiegsbauwerks verloren.

Laut Managementplan finden sich im niederbayerischen Anteil des FFH-Gebiets entsprechende Halbtrockenrasen im Umfang von 13,61 ha. Damit beträgt der Verlust 0,15 % des niederbayerischen Bestandes und liegt unter dem 1 %-Kriterium. Als Bagatellgrenze sind 250 m² anzusetzen, sodass die Beeinträchtigung des LRTs durch dauerhaften Flächenverlust als nicht erheblich einzustufen ist.

Im Umfang von 135 m² sind Halbtrockenrasen außerdem temporär während der Bauzeit von etwa 1,5 Jahren betroffen und werden nach Bauende an Ort und Stelle wiederhergestellt. Die vorübergehende, relativ kleinflächige Beeinträchtigung wird nicht als erheblich eingestuft.

Weiterhin werden die am Damm außerhalb des Baufelds liegenden Bestände während großer Teile der Bauzeit durch Staub belastet. Da es sich um eine temporäre Belastung während ausschließlich einer Vegetationsperiode handelt und nur Bestände im unmittelbaren Umfeld des Eingriffsbereichs betrifft (v.a. im Bereich des geplanten Ausstiegsbauwerks), wird die Beeinträchtigung aber nicht als erheblich eingestuft. Durch die regelmäßige Pflege wird eine erhöhte Produktivität auch schnell wieder abgeschöpft werden.

Darüber hinaus ist im Rahmen des Dammpflegekonzepts geplant den gesamten Kirchdorfer Damm gehölzfrei zu stellen und großflächig artenreiche, warm-trockene Säume zu entwickeln bzw. an der wasserseitigen Böschung versaumte und verbuschte Halbtrockenrasen durch entsprechende Pflegemaßnahmen naturschutzfachlich zu optimieren oder ebenfalls neu zu entwickeln. An den anderen Dämmen am Unteren Inn wird dieses Vorhaben bereits umgesetzt (Dämme Neuhaus-Egglfing, Egglfing-Urfar, Ering-Eglsee,

Damm Seibersdorf). Insgesamt wird der Flächenanteil von Halbtrockenrasen am Unteren Inn durch die erwähnten Dammpflegekonzepte also deutlich ansteigen.

6.3.3 LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (ErHZ 8)

Weichholzaunen sind durch das geplante Vorhaben im Umfang von 565 m² durch dauerhaften Flächenverlust betroffen. Die betroffenen Bestände sind lediglich im Unterwasser vorhanden.

Laut Managementplan finden sich im niederbayerischen Anteil des FFH-Gebiets entsprechende Wälder im Umfang von 708,2 ha. Damit beträgt der Verlust 0,006 % des niederbayerischen Bestands und liegt damit deutlich unter dem 1 %-Kriterium. Als „Bagatellgrenze“ sind dann 1.000 m² anzusetzen, so dass die Beeinträchtigung des LRT durch dauerhaften Flächenverlust als nicht erheblich einzustufen ist.

Darüber hinaus werden Grauerlenwälder im Unterwasser in einem Umfang von 117 m² von temporären Beeinträchtigungen betroffen sein (2 m-Puffer). Hier sind Fällungen vorgesehen, jedoch ohne Rodung. Bei einer Wiederentwicklung der Bestände entspricht die Nutzung im Wesentlichen der üblichen Niederwaldnutzung der Grauerlenauen. Dementsprechend wird diese vorübergehende, relativ kleinflächige Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft. Fällungen oder gar Rodungen von Silberweidenauwäldern sind nicht geplant.

Als Ergebnis des Projektes werden sich andererseits auf flächig abgesenkten Flächen neue Weichholzaunen entwickeln. Die neuen Weichholzaunen werden auf optimierten Standorten wachsen (Überflutungsdauer, z.T. strömungsexponiert, im Einflussbereich des dynamisch dotierten Umgehungsgewässers) und damit gegenüber den derzeitigen Standorten naturschutzfachlich höherwertig sein. Da die neuen Weichholzaunen durch Sukzession entwickelt werden, werden sich vor allem Weidenauen einstellen, während von den Eingriffen auch in großem Umfang nutzungsbedingte Grauerlenauen betroffen sind. Letztere stellen derzeit relativ strukturarmer Bestände dar, die ohne Nutzung zusehends vergreisen und in aueuntypische Bestände übergehen werden. Die sich neu entwickelnden Bestände werden dagegen nach ausreichender Entwicklungszeit strukturreiche Auen ergeben, die defakto azonale Dauergesellschaften darstellen und natürliche Auendynamik zeigen werden, die vergleichbar am Unteren Inn derzeit völlig fehlt, aber durch Renaturierungsprojekte wiederhergestellt werden kann, z.B. im Unterwasser des KWs Ering-Frauenstein.

6.4 Erheblichkeit des Projektes auf Arten des Anhangs II FFH-RL

Wirkungen des Projektes auf Arten des Anhang II FFH-RL

Art	Geprüfter Wirkfaktor	Erheblichkeit	Maßnahmen zur Schadensbegr. nötig
Scharlachkäfer	Verlust von genutzten / potenziellen Habitatbäumen	nicht erheblich	ja
Mopsfledermaus	Verlust potenzieller Quartierbäume	nicht erheblich	ja

Tabelle 22: Wirkungen des Projektes auf Arten des Anh. II FFH-RL.

Erhebliche nachteilige Wirkungen auf Arten des Anh. II FFH-RL (derzeitiges Erhaltungsziel 17) treten nicht auf, Voraussetzung ist aber die Durchführung von Schutzmaßnahmen, um die notwendige Sicherheit zu erreichen.

Scharlachkäfer (ErHZ 17)

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) werten die Bestandssituation der Art aufgrund ihrer derzeit noch hohen Einstufung in der RL Deutschland (GEISER 1998) als „vom Aussterben bedroht“ (1) bzw. der geringen Anzahl an für die Art bundesweit gemeldeten FFH-Gebieten (6 Gebiete, vgl. LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) als „extrem kritisch“. Daraus erfolgt, dass LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) Orientierungswerte für ggf. tolerable Habitatverluste in Natura 2000-Gebieten als nicht vertretbar erachten bzw. eine Einstufung als Art des Habitattypus 5 erfolgt. Jeglicher Flächenverlust wäre demnach als erheblich zu bewerten. Für die Situation der Art im Gebiet kann diese Einteilung nicht nachvollzogen werden. Es erscheint wesentlich realistischer, dass nutzbare Habitate d. h. geeignete Totholzstrukturen regelmäßig vorhanden sind und im Gebiet in Auwaldlebensräumen zur üblichen Ausstattung gehören. Da die Art u.a. auch Hybridpappel-Bestände besiedelt ist sie auch nicht auf besonders naturnahe Auwaldbestände angewiesen Lediglich ausreichend vorhandene Totholzmengen bzw. eine entsprechend extensive Nutzung sind von Bedeutung. Diese liegt in weiten Teilen der Auwaldbestände entlang des Inns im Gebiet vor.

Aufgrund der z.T. erst neueren Erkenntnisse zur Verbreitung und Häufigkeit der Art innerhalb ihres Verbreitungsgebiets und o. g. Situation im Gebiet wird die, von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zur Art vorgeschlagene Methodik, ohne jeglichen Orientierungswert für tolerable Habitatverluste, hier nicht angewandt.

Die Art ist in Bayern derzeit als ungefährdet einzustufen (SCHMIDL 2003), wenngleich sie einer geographischen Restriktion unterliegt (RL Bayern R). Vorkommen der Art finden sich durchgehend entlang des Inns in geeigneten Auwäldern zwischen Töging a. Inn und Pocking. Funde aus Ecksberg (Lkr. Mühldorf eigene Daten bzw. schriftl. Mitteilung BELLEMANN 2012) weisen auf eine noch weitere Ausbreitung der Art hin. Daher erscheint sichergestellt, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung keine erheblichen Auswirkungen auf die Population des Scharlachkäfers im Gebiet bedingt. Auch die auftretenden Habitatverluste werden in Abstellung auf die mehr oder weniger flächige Verbreitung der Art im Gebiet als tolerabel eingestuft, zumal ein Teil der Flächen wieder als Waldfläche entwickelt wird.

Die zu unterstellenden Individuenverluste durch Gehölzfällungen während der Bauzeit (s. Kapitel 5.4.1.2) können durch die getroffenen Maßnahmen (vgl. saP) mit hinreichender Sicherheit ebenfalls so weit verringert werden, dass erhebliche Auswirkungen auf Populationsebene ausgeschlossen werden können.

Somit kann eine vorhabensbedingte, erhebliche Beeinträchtigung der Scharlachkäfer oder ihrer Erhaltungsziele im Gebiet mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Mopsfledermaus

Für die Mopsfledermaus als Art des Anh. II FFH-RL, die aber nicht im SDB geführt wird (kein ErHZ), werden keine erheblichen Auswirkungen gesehen.

6.5 Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Vögeln nach Anh. I / Art. 4(2) VS-RL

Brutreviere von entsprechenden Vogelarten wurden im direkten Eingriffsbereich nicht festgestellt.

Grau- und Schwarzspecht sowie der Pirol nutzen den Wald als Lebensraum, der neben dem direkten Flächenverlust, während der Bauzeit auch durch baubedingte Beunruhigungen eingeengt werden wird. Da allerdings alle Arten den bauzeitlichen Beunruhigungen in andere Lebensräume ausweichen können, werden hier keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen.

Gänsesäger, Krickente und Reiherente nutzen das Altwasser als Lebensraum. Da dieses aber nicht vom Vorhaben betroffen sein wird, bzw. auch diese Arten während der Bauzeit ausweichen können, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen.

6.6 Sonstige charakteristische Arten

Zu den verschiedenen im Projektgebiet vorkommenden FFH-LRT wurden in Kapitel 4.8 jeweils eine Reihe für den jeweiligen LRT charakteristischer Arten angeführt. Von Bedeutung sind solche Vorkommen in Verbindung mit konkreten LRT-Flächen, die durch die aufgeführten Arten in ihrer spezifischen Qualität charakterisiert werden.

Das Altwasser (LRT 3150) wird vom Vorhaben nicht berührt, weshalb die für diesen LRT charakteristischen Arten nicht erheblich betroffen sein werden.

Durch den Bau des Ausstiegsbauwerks sind einige Individuen der für den LRT 6210 (Halbtrockenrasen) charakteristischen Art *Orchis militaris* betroffen. Die Art ist jedoch am Damm zahlen- und flächenmäßig weit verbreitet, weshalb die Population nicht negativ beeinträchtigt werden wird. Gleiches gilt für alle anderen betroffenen charakteristischen Pflanzenarten (*Bromus erectus*, *Helianthemum nummularium*, *Primula veris*, *Rhinanthus serotinus*, *Scabiosa columbaria*, *Dianthus carthusianorum*). Weiter werden mögliche Beeinträchtigungen für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter) durch den Baubetrieb gesehen. Unter der Voraussetzung geeigneter Schutzmaßnahmen wird aber keine erhebliche Beeinträchtigung gesehen. Durch den Bau von Habitatstrukturen und Totholzbrücken werden die Lebensraumstrukturen für Reptilien wiederhergestellt und eine Vernetzung sichergestellt.

Für den flächig am stärksten betroffenen LRT 91E0* sind zahlreiche Arten aus den Gruppen der Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien sowie Biber und Scharlachkäfer als auch die Schwarz-Pappel als charakteristische Arten genannt. Vögel und Fledermäuse sind umfassend in beiliegenden Angaben zur saP bearbeitet worden, sofern Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, sind demnach erhebliche Auswirkungen auszuschließen. Auch für Biber können erhebliche Wirkungen ausgeschlossen werden, ebenso für den Scharlachkäfer bei Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (s. Kapitel 6.4). Von für Weichholzaunen relevanten Amphibien ist der Springfrosch vom Projekt betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen können mit Hilfe von Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden (s. Angaben zur saP), gleiches gilt unter den Reptilien für die Zauneidechse, die Schling- und die Ringelnatter.

Die Schwarz-Pappel als charakteristische Baumart der Weichholzaunen ist an einer Stelle betroffen. Die Schwarz-Pappel prägt als Überhälter die Grauerlenauen am Inn und ist so essentieller Bestandteil der gebietstypischen Ausbildungen der Weichholzaunen am Unteren Inn. Sie findet sich allerdings m.o.w. regelmäßig verstreut in allen Auengebieten am Unteren Inn. Die Erfahrungen mit Sandablagerungen im Zuge des Hochwassers 2013

sowie auch mit den offenen Kies- und Sandflächen, die durch den Bau von Umgehungs-
gewässer und Insel-Nebenarmsystem am KW Ering-Frauenstein entstanden sind, zeigen
außerdem, dass die Schwarz-Pappel solche sofort und mit hoher Wahrscheinlichkeit zur
Verjüngung nutzt. Für Pionierbaumarten wie Schwarz-Pappel oder auch Silber-Weide ist
derzeit das größte und letztendlich in den ausgedämmten Auen bestandsbedrohende
Problem, dass es keine Verjüngungsmöglichkeiten mehr gibt. Da vorgesehen ist, umfang-
reich derartige Flächen der Sukzession zu überlassen, wird der Bestand der Schwarz-
Pappel im Gebiet trotz des Verlustes von eines Altbaumes deutlich gestärkt werden.

7 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die Minimierung möglicher nachteiliger Wirkungen wurde durchgängig bereits im gesam-
ten Planungsprozess integriert. Bereits vorab wurden verschiedene Varianten untersucht,
auf Ihre Wirkungen geprüft. So wurde der Verlauf des Umgehungsgewässers so ange-
passt, dass Eingriffe in FFH-LRT möglichst gering ausfallen.

7.1 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für LRT nach Anh. I FFH-RL

7.1.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen

Entsprechende Maßnahmen sind nicht notwendig.

7.1.2 LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien

M1.1 Wiederentwicklung von beanspruchten Halbtrockenrasen (ErHZ 5)

Die Bereiche des LRT 6210, die kleinflächig im Umgriff des Ausstiegbauwerks temporär
oder dauerhaft beansprucht werden, sollen nach Abschluss der Baustelle wiederentwi-
ckelt werden.

- Sofern notwendig, Wiederauftrag von zwischengelagertem magerem Oberboden
des Dammes mit max. 10 cm Stärke
- Ansaat mit Druschgut, das auf der benachbarten Dammböschung gewonnen wird
(alternativ auch Gewinnung auf der Biotopentwicklungsfläche Eglsee).
- 1-2x jährliche Entwicklungsmahd mit Schnittguträumung über 3 Jahre. Ggfs. Be-
kämpfung aufkommender Neophyten. Im Anschluss Pflege gemäß Dammpflegekon-
zept.
- Regelmäßige, 1x jährliche Mahd Mitte August mit Abtransport des Mähgutes (nach
Dammpflegekonzept). Integration in den Dammpflegeplan (s. M1.2).

M1.2 Erstellung eines Dammpflegekonzepts und zukünftige, naturschutzfachliche Optimierung der Pflege, begleitendes Monitoring

Durch sachgerechte Pflege können eventuelle doch eingetretene Beeinträchtigungen
(z.B. erhöhte Produktivität durch Staubbelastung) rasch wieder abgebaut werden. Dem-
entsprechend soll in einem Dammpflegekonzept die zukünftige Pflege naturschutzfach-
lich optimiert werden (Dammpflegekonzept wird bereits ausgearbeitet).

7.1.3

LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

M2 Minimierung von Eingriffen durch ÖBL

In Bereichen mit temporären Eingriffen (2 m-Puffer) sind Bestände des LRTs 91E0* durch entsprechende Schutzmaßnahmen zu sichern (Schutzzäune; ähnlich sind auch Bestände des FFH-LRTs 6210 zu schützen).

Im Randbereich des teilweise von Bäumen begrenzten Baufelds (v.a. im UW) kann es nötig werden, umstehende Bäume aufzuasten um den für den Baggerbetrieb nötigen (Luft-) Raum zu erhalten. Diese Arbeiten werden durch die ÖBL begleitet und auf ein Minimum begrenzt.

7.2

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Arten nach Anh. II FFH-RL

M3.1 Sicherung von Lebensräumen xylobionter Käfer (ErHZ 17) und höhlenbewohnender Vögel und Fledermäuse (ErHZ-SPA 9)

Durch den Eingriff kommt es u.U. zu einer Rodung von naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bedeutsamen Altbäumen, Höhlen- und Totholzstrukturen. Um den Eingriff für den betroffenen Scharlachkäfer so gering wie möglich zu halten, wird die Verbringung und Sicherung dieser Strukturen festgesetzt. Folgende relevante Habitatstrukturen sind unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung zu sichern:

- Altbäume mit einem BHD von über 50 cm
- stehendes Totholz mit einem BHD von über 30 cm
- erkannte Höhlenbäume jeglichen Durchmessers (Markierungen)

Dabei sind insbesondere die Stämme der Altbäume, die in möglichst großen Abschnitten zu verbringen sind, aber auch Starkäste aus dem Kronenraum zu berücksichtigen, die jeweils eigene, zu sichernde Habitate mit entsprechenden Zoozönosen von z.B. Totholz besiedelnden Arten darstellen.

Für einen Teil der Strukturen (v.a. Altbäume > 50 cm) ist dabei die Sicherung als stehende Struktur z.B. als stehender Einzelstamm oder auch als Totholzpyramide vorzusehen, die somit eine leicht erschließbare Habitatstrukturen für höhlenbauende und in Höhlen siedelnde Arten wie Grau-, Bunt-, Grünspecht bzw. Kleiber, Hohltaube oder Fledermäuse bieten (charakteristische Arten des LRT 91E0*).

Die Sicherung kann in geeigneter Weise über Drahtseile oder Eingraben (Bagger) erfolgen. Es ist auf einen ausreichenden Abstand zu Verkehrs- und Wegeflächen (Verkehrssicherung) zu achten, ggf. sind die entsprechenden Bereiche mit Hinweisschildern zu kennzeichnen.

Die Maßnahme kommt auch Vögeln wie Spechten und Kleibern zugute.

M3.2 Kurz- und mittelfristiger Ausgleich für den Verlust an Quartieren für Fledermäuse; insbesondere für Mopsfledermaus (kein ErHZ)

Entfallende artenschutzrechtlich relevante Strukturen für Fledermäuse sind durch Fledermauskästen unterschiedlicher Bauart (Rund-, Flach-, Mops- und Überwinterungskästen) auszugleichen. Durch diese Maßnahme wird der vorhabensbedingt stattfindende

Ausfall an kurzfristig nutzbaren Strukturen innerhalb des Aktionsraums der lokalen Populationen vorzeitig und ohne eine wesentliche Unterbrechung der Funktionsfähigkeit der betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten (Time-Lag), kompensiert. Die Kästen sind spätestens bis zur nächsten Brut- bzw. Wochenstubenzeit nach der Gehölzfällung anzubringen. Dies ist mit den jeweiligen Flächenbesitzern im Vorfeld abzustimmen. Die Kästen sind als Gruppen anzubringen. Insgesamt sind 20 Kästen in Gruppen zu installieren.

Vorgaben Fledermauskästen:

- 5 Stück Rundkästen, z.B. Fa. Schwegler Typ „2FN“ oder gleichwertig
- 10 Stück Flachkästen, z.B. Fa. Schwegler Typ „1FF“ oder gleichwertig
- 3 Stück Großhöhlen für Spaltenbewohner, z.B. Fa. Schwegler Typ „FFH“ oder gleichwertig
- 2 Stück Großraum- & Überwinterungshöhlen z.B. Fa. Schwegler Typ „1FW“ oder gleichwertig

Die Kästen sind von einer naturschutzfachlich ausgebildeten Fachkraft forstwirtschaftlich sachgerecht anzubringen und lagegenau zu dokumentieren. Sie sind 10 Jahre lang zu warten, einmal im Winterhalbjahr zu reinigen und bei Verlust zu ersetzen.

7.3 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für Arten nach Anh. I / Art 4 (2) VS-RL und nach Anh. II FFH-RL

M4 Bauzeitenregelungen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Fällung der 11 Bäume mit wertgebenden Lebensraumstrukturen (potentielle Überwinterungsstrukturen für Fledermäuse: Spaltenquartiere, Specht- und Faulhöhlen) nur im Zeitraum 1. Oktober bis 31. Oktober.

Fällungen und Entnahme von Gehölzen und Röhrriechen sowie Baufeldfreimachung nur im Zeitraum 1. Oktober bis 29. Februar zum Schutz von saisonalen Nestern, Gelegen und Individuen von nach Anh. I bzw. Art 4 (2) VS-RL geschützten Vogelarten (Grau- und Schwarzspecht sowie Pirol und Kuckuck) sowie auch charakteristischer Vogelarten der Auwälder.

In Bereichen mit temporären Eingriffen (2 m-Puffer) sind wertgebende Bäume (Bäume mit Lebensraumstrukturen), die nicht zwingend gefällt werden müssen, zu erhalten und durch entsprechende Schutzmaßnahmen (Baumschutzzäune) zu sichern. Die betrifft insbesondere einen Höhlenbaum im Unterwasser im Bereich des Einstiegs. Dieser ist vor Beginn der Geländearbeit vordringlich durch Baumschutzmaßnahmen zu sichern.

7.4 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für charakteristische Arten der FFH-LRT

M5.1 Zeitliche Regelung zur Rodung der Wurzelstöcke und Oberbodenabschub

Rodung Wurzelstöcke und Oberbodenabschub für den Uferrückbau und am Damm aus Rücksichtnahme auf mögliche Überwinterungshabitate von Reptilien (und Haselmäusen) nur in der Zeit von 15.4. bis max. 30.5. In diesem Zeitraum haben Haselmäuse bzw. Reptilien die Winterquartiere verlassen. In Bezug auf die Zauneidechse hat die Eiablage in

diesem Zeitraum noch nicht erfolgt. In Baubereichen ohne Lebensraumeignung können die Bodenarbeiten in Abstimmung mit der ÖBL auch nach Ende Mai stattfinden.

M5.2 Sicherung des Baustellenbereichs zum Reptilien- und Amphibienschutz

Um Verluste bei Reptilien im Zuge der Oberbodenarbeiten zu vermeiden sowie das Zuwandern von Tieren während der Bauarbeiten zu verhindern, wird zunächst versucht, den Lebensraum entlang des Waldrands für Reptilien unattraktiv zu machen und später durch Errichtung eines Reptilienschutzzaunes die Zuwanderung auf die Baustelle zu verhindern. Folgende Details sind den Angaben zur saP entnommen:

- Die Notwendigkeit einer Mahd nach der Fällung der aufkommenden Sukzession zur Vergrämung von Haselmäusen, Reptilien und Amphibien wird von der ÖBL festgelegt. Im Falle der Notwendigkeit ist die Vegetation im Baufeld ab Mitte März kurz zu mähen (Freischneider / Forstmulcher). Das Schnittgut ist vollständig zu entfernen. Je nach Vegetationsentwicklung ist eine erneute Mahd durchzuführen, um die Flächen deckungsarm zu halten.
- Zur Vermeidung unbeabsichtigter Tötung von Schlingnatter, Zauneidechse, oder anderen Reptilienarten ist der Baustellenbereich entlang des Baufelds im Oberwasser und im Bereich des Bauhofs durch einen überkletterungssicheren Reptilienzaun zu sichern. Er ist in einer Höhe von mind. 40 cm aus Folie oder Metall zu erstellen, offenes Gewebe oder Netze sind nicht geeignet. Die Unterkante des Zauns ist in den Boden einzulassen oder mit Erdmaterial anzudecken, um ein Durchschlüpfen von Tieren zu verhindern. Die Funktion des Zaunes ist während der Gesamtdauer der Baumaßnahmen zu gewährleisten und regelmäßig zu kontrollieren. Aufwachsende Vegetation ist in einem Streifen von ca. 0,5 m beiderseits des Zauns regelmäßig mit einem Freischneider zu entfernen, um ein Überklettern zu verhindern. Der Zaun ist Anfang März aufzustellen. Die zeitgerechte Ausführung der Maßnahmen ist von einer ökologischen Bauleitung sicherzustellen und der Unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen und zu dokumentieren.
- Nach der Errichtung des Zauns ist mittels 20 Reptilienblechen, die in dem geplanten Baufeld im Bereich des Bauhofs ausgelegt werden, die Schlingnatter abzufangen. Die Bleche sind im März auszulegen und bis Mitte April, bei günstigen Witterungsbedingungen von Fachpersonal zu kontrollieren. Es sind mindestens 4 Kontrollen durchzuführen. Die ab gesammelten Reptilien werden in geeignete Habitats außerhalb des Baufelds freigelassen.
- Vermeidung von Tötungen bzw. der Besiedlung von Kleingewässern durch Amphibienarten im Baustellenbereich (Springfrosch): Kontrolle der Baustelle bezüglich Entstehung temporärer Kleingewässer (Pfützen, Fahrspuren) während der Laich- und Larvalzeit von Anfang April bis Mitte September durch ÖBL. Ggfs. Umsetzen von Laich und Tieren z.B. in das Altwasser im Unterwasser. Sofortige Verfüllung abgesuchter, leerer, temporärer Pfützen/Pioniergewässer auf den Baustellen durch Baufirma nach Maßgabe der ÖBL.
- Vermeidung von Falleneffekten auf der Baustelle für Biber: Regelmäßige Kontrolle auf Entstehung tieferer Gruben durch ÖBL, ggfs. Vorsehen von Ausstiegshilfen. In Zeiten mit frühem Dämmerungseinbruch müssen LKW-Fahrer und Arbeiter auf die Problematik hingewiesen werden (ggfs. langsame Fahrweise).

M5.3 Maßnahmen zum Schutz von Tieren und ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Um Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Reptilien zu Erhalten und wieder zu vernetzen ist geplant, nach Abschluss der Bauarbeiten Habitatstrukturen aus Holz-, Stein- und Sandhaufen sowie Totholzbrücken über das Umgehungsgewässer zu errichten. Folgende Details sind den Angaben zur saP entnommen:

- Das Umgehungsgewässer trennt für Schlingnatter, Zauneidechse und Haselmaus essentielle Lebensräume, die sich im Bereich des Bauhofs, der westlich gelegenen Leitungstrasse sowie südlich des Bauhofs zwischen Auwald und Damm befinden. Um den Verbund beider Teillebensräume aufrecht zu erhalten sind 5 Grünbrücken in Form von Totholzbrücken einzurichten. Für diese Totholzbrücken können im Zuge der Baumaßnahme entnommene Bäume verwendet werden. Die Breite sollte ca. 1,5 m betragen. Dabei sind mehrere Stämme parallel zu lagern und die Zwischenräume mit dünneren Baumstämmen oder Ästen auszugleichen um eine möglichst ebene Fläche zu erhalten.
- Durch das Umgehungsgewässer wird der nutzbare Lebensraum für die Schlingnatter und Zauneidechse eingeschränkt. Zur Sicherung der Population und Aufwertung des Lebensraums erfolgt im Umfeld des neuen Umgehungsgewässers die Errichtung von Habitatstrukturen, um baubedingte Verluste auszugleichen. Zur Optimierung des Lebensraums sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
 - Anlage von 8 Holzhaufen (je 3 m³)
 - Auslegen von Wurzelstöcken in Kombination mit Steinhaufen und Sandhaufen (je 1-2 m²) zur Eiablage

Die Habitatstrukturen umfassen eine Mindestgröße von jeweils ca. 25 m² Grundfläche. Eine Mindestbreite von 3 m sollte nicht unterschritten werden. Zur dauerhaften Sicherung des Lebensraums sind wiederkehrende Maßnahmen in Form von Gehölzreduktion und Durchführung einer partiellen Mahd im Spätherbst notwendig.

8 Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Für den Bau des Umgehungsgewässers sind flächige Eingriffe in Bestände nötig, die teilweise den LRTs 6210 oder 91E0* angehören und Lebensraum für verschiedene Arten des Anhangs II FFH-RL (Scharlachkäfer (ErHZ 17) und Mopsfledermaus (kein ErHZ)), Vogelarten des Anhangs I bzw. Art 4(2) VS-RL und sonstige charakteristische Arten darstellen. Alle Eingriffe bleiben jedoch unter den jeweiligen Bagatellgrenzen der LRTs bzw. Arten (s. Kapitel 6.3) und sind daher bei Durchführung entsprechender Schutzmaßnahmen (s. Kapitel 7) als nicht erheblich zu bewerten.

Im FFH- bzw. SPA-Gebiet wurden analoge Vorhaben am KW Ering-Frauenstein durchgeführt und sind für das KW Eggfing-Obernberg in Planung. Beide Projekte waren bzw. sind u.a. mit erheblichen Eingriffen in die LRTs 3150, 6210 und 91E0* verbunden. Allerdings wird zum Eingriffszeitpunkt des Umgehungsgewässers am KW Braunau-Simbach durch entsprechende Kohärenzsicherungs- und Vermeidungsmaßnahmen kein erheblicher Eingriff mehr vorliegen. Dementsprechend ergeben sich keine Summationswirkungen aus diesen Vorhaben.

Die Abfragen bei den zuständigen Behörden (abgefragt wurden UNB am LRA Passau, LRA Rottal-Inn, LRA Altötting) ergaben keine weiteren hinsichtlich Summationswirkung

auf das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ bzw. das SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ relevanten Projekte.

Eine aktuelle Abfrage des UVP-Portals Bayern (www.uvp-verbund.de) erbrachte ebenfalls keine relevanten Ergebnisse.

9 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten – Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

9.1 Erhaltungsziele FFH-Gebiet

Aufgrund der zentralen Bedeutung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele werden diese im Folgenden nochmals aufgeführt (vgl. Kapitel 4.2.1 und 6.2.1):

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 Callitriche-Batrachion sowie als Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des Chenopodium 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 Aus-bildungsformen 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. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 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> (Ulmenion minoris) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumartenzusammensetzung. 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 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 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, strukturreicher Fließgewässer mit 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.
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 23: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

9.2 Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen

9.2.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen (ErHZ 2)

Lebensräume des LRTs 3150 sind vom Vorhaben nicht betroffen.

9.2.2 LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (ErHZ 5)

Halbtrockenrasen sind von dem geplanten Vorhaben durch dauerhaften Flächenverlust im Umfang von 200 m² betroffen. Der entstehende Flächenverlust liegt somit unter der Bagatellgrenze, die Beeinträchtigungen sind nicht erheblich. Sonstige Pläne oder Projekte, die zu berücksichtigenden Beeinträchtigungen des LRTs im FFH-Gebiet führen könnten, sind nicht bekannt.

Dagegen ist im Rahmen des Dammpflegekonzepts geplant den gesamten Kirchdorfer Damm gehölzfrei zu stellen und anstelle artenreiche, warm-trockene Säume bzw. an der wasserseitigen Böschung versaumte und verbuschte Halbtrockenrasen durch entsprechende Pflegemaßnahmen naturschutzfachlich zu optimieren oder neu zu entwickeln. An den anderen Dämmen am Unteren Inn wird dieses Vorhaben bereits umgesetzt (Dämme Neuhaus-Eggfing, Eggfing-Urfar, Ering-Eglsee, Damm Seibersdorf). Insgesamt wird der Flächenanteil von Halbtrockenrasen am Unteren Inn durch die erwähnten Dammpflegekonzepte also voraussichtlich ansteigen.

Darüber hinaus wird die verbleibende Dammböschung (Anpassungsstreifen) an der Rampe durch Wiederauftrag des Oberbodens sowie von Mähdruschmaterial bzw. von samenhaltigem Mähgut aus angrenzenden Flächen zu Halbtrockenrasen (und artenreichen, mesophilen Säumen) entwickelt (s. Kapitel 7.1.2).

Zudem werden Bestände im näheren Umfeld während der Bauzeit von Staubablagerungen betroffen sein. Die Wirkung ist vorübergehend. Bei Durchführung geeigneter Pflegemaßnahmen (zweimal jährlich Mahd, Abfuhr des Mähguts) ist die Wirkung reversibel.

9.2.3 LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (ErHZ 8)

Weichholzauen sind von dem geplanten Vorhaben durch dauerhaften Flächenverlust im Umfang von 565 m² betroffen. Der entstehende Flächenverlust liegt somit unter der Bagatellgrenze, die Beeinträchtigungen sind nicht erheblich. Sonstige Pläne oder Projekte, die zu berücksichtigenden Beeinträchtigungen des LRTs im FFH-Gebiet führen könnten, sind nicht bekannt.

Kurzfristig tritt zwar ein überschaubarer Flächenverlust von LRT 91E0* im Gebiet ein, mittelfristig können sich aber entlang des Umgehungsgewässers und auf den flächig abgesenkten Bereichen unter dem Einfluss der dynamischen Dotation relativ naturnahe Weichholzauen entwickeln, deren Entwicklung nach Beendigung der Bauarbeiten einsetzen wird und somit insgesamt mehr Fläche einnehmen werden als bisher. Insgesamt wird sich durch das Vorhaben die Situation des LRTs 91E0* im Planungsgebiet und im FFH-Gebiet verbessern.

9.3 Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Arten des Anh. II FFH-RL

9.3.1 Biber (ErHZ 13)

Der Biber wird von durchgeführten Maßnahmen unmittelbar profitieren. Beeinträchtigungen während der Bauzeit werden nicht gesehen, erhebliche Beeinträchtigungen sind somit ausgeschlossen. Sonstige Projekte, die zu einer Beeinträchtigung der Art im Schutzgebiet führen können, sind nicht bekannt.

9.3.2 Fischotter (ErHZ 14)

Der potentiell vorkommende Fischotter wird von durchgeführten Maßnahmen unmittelbar profitieren. Auch während der Bauzeit werden keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen. Sonstige Projekte, die zu einer Beeinträchtigung der Art im Schutzgebiet führen können, sind nicht bekannt.

9.3.3 Scharlachkäfer (ErHZ 17)

Scharlachkäfer kommen in den zu rodenden Wäldern vor, bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen (M3.1) können erhebliche Verluste an Individuen vermieden werden. Auch die auftretenden Habitatverluste werden in Abstimmung auf die m.o.w. flächige Verbreitung der Art im Gebiet als tolerabel eingestuft, zumal ein Teil der Flächen wieder als Waldfläche entwickelt wird. Wesentliche Habitatstrukturen (Totholzstämme) können außerdem erhalten werden. Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahme M3.1 werden erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Weitere Pläne oder Projekte, die zu einer Beeinträchtigung der Art im Schutzgebiet führen können, sind nicht bekannt.

9.3.4 Mopsfledermaus (kein ErHZ)

Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen (M3.2, M5.1) können erhebliche Verluste an Individuen vermieden werden. Auch die auftretenden Habitatverluste werden in Abstimmung auf die m.o.w. flächig anzunehmende Verbreitung der Art im Gebiet als tolerabel eingestuft, zumal ein Teil der Flächen wieder als Waldfläche entwickelt wird. Wesentliche Habitatstrukturen (Totholzstämme) können außerdem erhalten werden. Bei Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahme M3.2 sowie der zeitlichen Regelungen (M5.1) werden erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Sonstige Pläne oder Projekte, die im Sinne des Summationseffekts zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt.

9.4 Sonstige charakteristische Arten

Durch den Bau des Ausstiegsbauwerks sind einige Individuen der für den LRT 6210 (Halbtrockenrasen) charakteristischen Art *Orchis militaris* betroffen. Die Art ist jedoch am Damm zahlen- und flächenmäßig weit verbreitet, weshalb die Population nicht negativ beeinträchtigt werden wird (genauso alle anderen, betroffenen, charakteristischen Pflanzenarten). Weiter werden mögliche Beeinträchtigungen für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter) durch den Baubetrieb gesehen. Unter der Voraussetzung geeigneter Schutzmaßnahmen werden aber keine erhebliche Beeinträchtigung erwartet. Sonstige Pläne oder Projekte, die zu einer Beeinträchtigung der erwähnten Arten im Schutzgebiet führen können, sind allerdings nicht bekannt.

Für den LRT 91E0* sind zahlreiche Arten aus den Gruppen der Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien sowie auch die Schwarz-Pappel als charakteristische Arten genannt. Hinsichtlich von Vögeln und Fledermäusen sind erhebliche Auswirkungen auszuschließen, sofern Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden. Von für Weichholzaunen relevanten Amphibien ist der Springfrosch vom Projekt betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen können mit Hilfe von Vermeidungsmaßnahmen abgewendet werden (s. Angaben zur saP), gleiches gilt unter den Reptilien für die Zauneidechse, die Schling- und die Ringelnatter. Sonstige Pläne oder Projekte, die im Sinne des Summationseffekts hinsichtlich der erwähnten Arten zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt.

Die Schwarz-Pappel als charakteristische Baumart der Weichholzaunen ist an einer Stelle betroffen. Da aber vorgesehen ist, umfangreich Flächen mit Standortpotential für die Schwarz-Pappel der Sukzession zu überlassen, wird der Bestand der Schwarz-Pappel im

Gebiet trotz des Verlustes von einem Altbaume deutlich gestärkt werden. Weitere Pläne oder Projekte, die zu einer Beeinträchtigung der Schwarz-Pappel im Schutzgebiet führen können, sind aber nicht bekannt.

9.5 Erhaltungsziele SPA-Gebiet

Aufgrund der zentralen Bedeutung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele werden diese im Folgenden nochmals aufgeführt (vgl. Kapitel 4.2.2 und 6.2.2)

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 auentypischen 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, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rot-schenkel, 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 **Uhues** (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, 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.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel** und **Blaukehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwassern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwaldbereiche, 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 Neuntötters und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüschchen. 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 Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdsitze.

Tabelle 24: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

9.6 Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Vogelarten nach Anh. I VS-RL

Brutreviere von Vogelarten des Anh. I VS-RL wurden im direkten Eingriffsbereich nicht festgestellt.

Grau- und Schwarzspecht sowie der Pirol (ErHZ SPA 9) nutzen den Wald als Lebensraum, der neben dem direkten Flächenverlust, während der Bauzeit auch durch baubedingte Beunruhigungen eingeengt werden wird. Da allerdings alle Arten den bauzeitlichen Beunruhigungen in andere Lebensräume ausweichen können, werden hier keine erheblichen Beeinträchtigungen gesehen. Sonstige Projekte, die zu einer Beeinträchtigung dieser Arten im Schutzgebiet führen können, sind nicht bekannt.

9.7 Auswirkungen auf die Umsetzung von Maßnahmen der Managementpläne zum FFH- / SPA-Gebiet

Im Managementplan für das FFH-/SPA-Gebiet im Bereich der geplanten Maßnahmen sind folgende Maßnahmen genannt:

Maßnahmen im MP für das Vogelschutzgebiet:

Maßnahmen sind hier lediglich in den Auwäldern im Oberwasserbereich des Umgehungsgewässers vorgesehen, angrenzend an die Trasse des Umgehungsgewässers:

- bedeutende Strukturen erhalten, alte, teilw. lichte Laubwälder und Magerstandorte
- kleinflächiges Nutzungsmosaik der Grauerlenbestände erhalten
- Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen

Entsprechende Maßnahmenbereiche sind nicht direkt durch das geplante Vorhaben betroffen, so dass die Durchführung der Maßnahmen keinesfalls erschwert wird.

Maßnahmen im MP für das FFH-Gebiet

Auwälder / Weichholzaunen im Unterwasserbereich:

- lebensraumtypische Baumarten einbringen und fördern, v.a. Weiden, Schwarzpappel (Feldulme und Flatterulme sind Arten der Hartholzaue)
- Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen

In geringem Umfang werden Maßnahmenflächen von dem Bau des Umgehungsgewässers betroffen sein. Da jedoch an gleicher Stelle auf optimierten Standorte neue Bestände entstehen werden, in die von Anfang charakteristische Arten wie Lavendel-Weide oder Reif-Weide eingebracht werden können und die betroffenen Flächen insgesamt sehr gering sind (unterhalb Bagatellgrenze), ist die Durchführung der Maßnahmen nicht erschwert.

Maßnahmen im Oberwasserbereich:

- Wald entlang der Trasse des Umgehungsgewässers: Lichte Bestände erhalten bzw. lichte Waldstrukturen erschaffen (als Maßnahme zur Förderung der Spanischen Flagge, die im gesamten niederbayerischen Gebietsanteil allerdings nicht vorkommt).
- Zur landseitigen Böschung des Damms und Sickergraben sind keine Maßnahmen vorgesehen.

Entsprechende Maßnahmenbereiche sind nicht direkt durch das geplante Vorhaben betroffen, so dass die Durchführung der Maßnahmen keinesfalls erschwert wird.

10 Zusammenfassende Bewertung des geplanten Vorhabens

Das Vorhaben wird eine erhebliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse in dem FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ sowie dem SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ ergeben. Vor allem für die inntypische Fischfauna, unter der sich mehrere Arten des Anhangs II FFH-RL finden, werden sich durch die Entwicklung inntypischer Fließgewässer-Lebensräume im dynamisch dotierten Umgehungsgewässer sowie durch die Herstellung der flussaufwärts gerichteten Durchgängigkeit am Kraftwerk Braunau-Simbach Verbesserungen ergeben. Auch verschiedene Lebensraumtypen, vor allem Weichholzaunen (91E0*), werden gefördert werden (s. Kapitel 5.3).

Zwar bedeutet der Bau zunächst kurzfristige Eingriffe in die bestehenden, hochwertigen Lebensräume der reliktschen Innauen (Weichholzaunen LRT 91E0*) sowie auch der sekundären Lebensräume an den Dämmen (Halbtrockenrasen LRT 6210). Allerdings werden diese Lebensräume nach Abschluss der Bauarbeiten in zumindest gleichem Umfang (LRT 6210), oder auf meist deutlich verbesserten Standorten in viel größerem Umfang (LRT 91E0*) mittelfristig wieder entstehen. Alle Eingriffe in LRT bleiben unter den Bagatellgrenzen (s. Kapitel 6.3) und sind daher bei Durchführung entsprechender Schutzmaßnahmen (s. Kapitel 7) als nicht erheblich zu bewerten. Auch erhebliche Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II FFH-RL, des Anhangs I bzw. Art. 4(2) VS-RL sowie von sonstigen charakteristischen Arten werden bei Durchführung der Schutzmaßnahmen nicht gesehen. Sonstige Pläne oder Projekte, die im Sinne des Summationseffekts hinsichtlich der erwähnten Lebensräume und Arten zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt.

Unabhängig von dem flächigen Eingriff in Lebensraumtypen wird das Projekt aber sofort nach Fertigstellung eine erhebliche Verbesserung der ökologischen Verhältnisse beider Natura 2000-Gebiet bewirken. Die Durchführung von Maßnahmen der Managementpläne für FFH- und SPA-Gebiet wird nicht erschwert.

11 Beweissicherung und Kontrolle

Monitoring wird im Zusammenhang mit folgenden Projektbestandteilen empfohlen:

Überprüfung der Entwicklung von artenreichen Säumen und Halbtrockenrasen (LRT 6210) auf den Dammböschungen

- Die Entwicklung von artenreichen Säumen und Halbtrockenrasen erfordert häufig mehrmaliges Übertragen von samenhaltigem Mäh- bzw. Mähdruschmaterial und gerade anfangs abgestimmte Pflegeeinsätze. Als Grundlage für die Pflege- und Entwicklungsplanung muss die Entwicklung der Flächen über 4 - 5 Jahre beobachtet und dokumentiert werden.

Überprüfung der Auwaldentwicklung (LRT 91E0*)

- Im Unterwasser ist auf den tiefergelegten Bereichen entlang des neuen Umgebungsgewässers die Entwicklung von Weichholzauen bzw. Auengebüschen, Röhrichten und Großseggenriedern durch Sukzession vorgesehen. Falls die Sukzession v.a. hinsichtlich der Entwicklung von Silber-Weiden und Schwarz-Pappeln in den ersten beiden Jahren nicht den gewünschten Erfolg hat, ist eine Nachbesserung durch Weiden-Setzstangen notwendig.
- Im Oberwasser ist auf der Rampe ebenfalls die Entwicklung von Auengebüschen durch Sukzession angedacht. Sollte auch hier die Sukzession nicht den gewünschten Erfolg bringen, ist eine Nachbesserung durch Weiden-Setzstangen notwendig.

Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der Fledermauskästen

- Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der Fledermauskästen durch Bestandsaufnahmen entsprechend den artbezogenen naturschutzfachlichen Standards zum Erfassungszeitpunkt und Erfassungshäufigkeit.

12 Verzeichnisse

12.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zu den Geländebegehungen 2019	8
Tabelle 2: Beschreibung der Batcorderstandorte.	10
Tabelle 3: Kriterien zur Kurzcharakteristik der erfassten Gewässer	12
Tabelle 4: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“	18
Tabelle 5: Im SDB nicht gelistete LRTs, die im Gebiet vorkommen	19
Tabelle 6: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL	19
Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet	21
Tabelle 8: Vogelarten des Anhangs I VS-RL	23
Tabelle 9: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL	23
Tabelle 10: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet	25
Tabelle 11: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen	26
Tabelle 12: Weitere für die Erhaltungsziele wesentliche Lebensräume	35
Tabelle 13: Geschützte Biotope Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG	38
Tabelle 14: Amtlich kartierte Biotope	39

Tabelle 15: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV	41
Tabelle 16: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (SDB)	43
Tabelle 17: Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anhang I (dauerhaft, anlagebedingt)	60
Tabelle 18: Flächige Beeinträchtigung von FFH-LRT nach Anhang I (baubedingt vorübergehend)	62
Tabelle 19: Empfindlichkeit von FFH-LRTs gegenüber Nährstoffeintrag	63
Tabelle 20: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet	70
Tabelle 21: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet	72
Tabelle 22: Wirkungen des Projektes auf Arten des Anhang II FFH-RL	73
Tabelle 23: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet	82
Tabelle 24: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet	86
Tabelle 25: Kartenverzeichnis zum LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach	89

12.2 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)	7
Abbildung 2: Lage der Nistboxen zur Erfassung der Haselmaus	9
Abbildung 3: Batcorderstandorte, BC1 - BC8	10
Abbildung 4: Lage der Reptilienbleche im Untersuchungsgebiet	11
Abbildung 5: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult)	16
Abbildung 6: Lage des gesamten FFH-Gebiets „Salzach und Unterer Inn“	17
Abbildung 7: Lage und Erstreckung des SPA-Gebiets „Salzach und Inn“	22
Abbildung 8: Nachweis von Scharlachkäfern im UG (rote Punkte). Potenzielle Vorkommen (gelbe Punkte).	45
Abbildung 9: Lageplanausschnitt des Ausstiegsbauwerks	51
Abbildung 10: Querschnittsskizze des Umgehungsgewässers	52
Abbildung 11: Querschnittsskizze des Umgehungsgewässers im Auenbereich	53
Abbildung 12: Lageplanausschnitt des Umgehungsgewässers Unterwasser	53
Abbildung 13: Dotationsvorschrift des Umgehungsgewässers	54

12.3 **Kartenverzeichnis**

Kartenverzeichnis zum LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach

Plannr.	Titel / Beschreibung	Blatt	Maßstab
13.02	Bestand FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL und Arten nach Anhang II FFH-RL, Vogelarten nach Anhang I / Art. 4 (2) VS-RL	1	1:2.500
13.03	Legende - Bestand FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL und Arten nach Anhang II FFH-RL, Vogelarten nach Anhang I / Art. 4 (2) VS-RL	1	
13.04	Wirkungen auf maßgebliche Bestandteile des FFH- und SPA-Gebiets sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	1	1:2.500
13.05	Legende - Wirkungen auf maßgebliche Bestandteile des FFH- und SPA-Gebiets sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	1	

Tabelle 25: Kartenverzeichnis zum LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach

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	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 wassergefährdenden Stoffen

13 Literatur

ALDRIDGE, D. (1999): Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels, *Journal of Fish Biology* 54 (1): 138-151.

AMOROS, C., ROUX, A. L., REYGROBELLET, J. L., BRAVARD, J. P. & PAUTOU, G. (1987): A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems. *Regulated Rivers: Research & Management* 1: 17 – 36.

ARTICLE 12 WORKING GROUP (2005): Contribution to the interpretation of the strict protection of species (Habitats Directive article 12). A report from the Article 12 Working Group under the Habitats Committee with special focus on the protection of breeding sites and resting places (article 12 1d). Final Report April 2005.

ASSMANN, O. & SOMMER, Y. (2004): 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

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.

BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – Zweifarbfledermaus. – in: NIETHAMMER, J. & RAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas*, Bd. 4: Fleder-

tiere, Teil I: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vesperdilionidae 1) Aula-Verlag, Wiebesheim: 473-514

BAT CONSERVATION TRUST & THE INSTITUTION OF LIGHTING ENGINEERS (2005): Bats and Lighting in the UK. Bats and the Built Environment Series. URL: <http://www.bats.org.uk>

BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. 2. Auflage. Aula-Verlag. Wiebesheim.

BAUER B., BAUER H., ROESTI C., ROESTI D. (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt Verlag

BAUSCHMANN, G., BERNSHAUSEN, P., FUHR-BOSSDORF K., KREUZINGER J., et al. (2011) Förderung von Feldvogelgemeinschaften (Agro-Avizonosen) durch Integration von Artenhilfsmaßnahmen beim Anbau nachwachsender Rohstoffe. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen Projekt „Artenvielfalt in Hessen - auf Acker, Wiesen und in Gärten“ Projektsäule „Vielfalt in Fruchtfolgen im Ackerbau. 159 S.

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN E.V. (2013): Tagfalter in Bayern. Ulmer Verlag

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern, Vögel.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (Eurobats), Bericht für das Bundesland Bayern.

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>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2011): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität, 57 Inntal Stand 2011 Raumstruktur und Kulturlandschaftscharakter, URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/entwurf_gliederung/doc/57_inntal.pdf

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2014): Vollzugshinweise Kompensation und Hochwasserschutz zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand 01.04.2014, URL: https://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay_komp_vo/doc/vollzugshinweise_kompensation_hochwasserschutz.pdf.

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.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNEREN (STMI) - Oberste Baubehörde (Hrsg.) (2008): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)
URL: <http://www.stmi.bayern.de/bauen/strassenbau/veroeffentlichungen/16638/>

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (STMUGV) (HRSG.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung.
- BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Rottal-Inn (Bearbeitungsstand September 2008).
- 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
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- BEUTLER, A. und RUDOLPH, B-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003. Augsburg.
- BEUTLER, A., SCHILLING, D., SCHOLL, G., ASSMANN, O. (1992): Rasterkartierung Amphibien Bayern. Beiträge zum Artenschutz 16. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 112: 65-78.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- 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.
- BfN (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1 Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1). Bonn
- BfN (Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3 Wirbellose. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (3). Bonn
- BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. et al. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 55, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz
- 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. Laurenti-Verlag – Bielefeld.
- BLANKE, I.; FEARNLEY, H (2015): The Sand Lizard. Laurenti Verlag
- 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.
- BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, HRSG.) (2005): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, (Bundesnaturschutzgesetz) Stand: Zuletzt geändert durch Art. 40 G v. 21. 6.2005 I 1818
- BOGUSCH P. & STRAKA J. (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphcodes*). – Zootaxa 3311: 1-41.
- BOHL, E., KLEISINGER, H. & LEUNER, E. (2003): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns. BayLfU/166/2003. 4 S.

- BOTANISCHER INFORMATIONSKNOTEN BAYERN (BIB) (2012) URL:
<http://BAYERNFLORA.DE/DE/FORUM.HTML>
- BÖTTCHER, MARTINA (Bearb.) (2001): Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Analyse, Inhalte, Defizite und Lösungsmöglichkeiten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 67. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn- Bad Godesberg
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006) The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature (Hrsg.): The Rural Development Service and the Countryside Agency. 73 S.
- 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.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Nationaler Bericht 2011 gemäß FFH-Richtlinie. URL:http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2013): FloraWeb URL:
<http://www.floraweb.de/>
- 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.
- BÜHL, A.; ZÖFEL, P. (2000): SPSS Version 10, Einführung in die moderne Datenanalyse. 7. Auflage, Verlag Addison-Wesley.
- CARPENTIER, A., GOZLAN, R.E., CUCHEROUSSET, J., PAILLISSON, J.-M. & MARI-ON, L. (2007): Is topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* responsible for the decline in sunbleak *Leucaspis delineatus* populations?, Journal of Fish Biology 71 (Supplement D): 274-278. Kottelat & Freyhof 2007
- COLLING, M. (1992): Muscheln und Schnecken - Einführung in die Untersuchungsmethodik. - In: Trautner, J. (Hrsg.) (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. - Weikersheim: 111-118.
- 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.
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus – *Myotis mysticatus*. 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:155-165

- CRESSWELL, W. & WRAY, S. (2005). Mitigation for dormice and their ancient woodland habitat alongside a motorway corridor. In: IRWIN, C., L., GARRETT, P., MCDERMOTT, K., P. (Hrsg.) (2005) Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. 250-259.
- DATHE H.H., SCHEUCHL E., OCKERMÜLLER E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Supplement 1, 51 Seiten.
- DIETZ, C, VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart
- DIETZ, C.; KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer.
- DOERPINGHAUS, A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag - Münster-Hiltrup.
- DVWK (Hrsg, Bearb. W. GOEBEL; 1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften 112, Bonn.
- EBMER A.W. (1969): Die Bienen der Gattung *Halictus* Latr. s.l. im Großraum Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil I. Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekannten Arten. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 15: 133-183.
- EBMER A.W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil II. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 16: 19-82.
- EBMER A.W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apoidea). Teil III. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 17: 63-156.
- 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.
- FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, CH. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns – Schriftreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 166: 337-347
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. UND SCHRÖDER, E. (2001): 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 42, 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster
- FISCHER, J.; STEINLECHNER, D.; ZEHM, A.; PONIATOWSKI D, FARTMANN T.; BECKMANN A.; STETTNER C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols
- 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 Prodrom einer Fauna derselben. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 1: 280-340
- FLADE, M: (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-

Verlag, Echting in: GASSNER, E., WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.

- 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.
- GARDEN, T. (2004): Stollhammer Wisch - Wiesenvogelschutz im Wirtschaftsgrünland. In: Micheal-Otto-Institut im NABU (2004): Schutz von Feuchtgrünland für Wiesenvögel in Deutschland, Tagungsbericht NABU (Naturschutzbund Deutschland e.V.), Bergenhusen.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S
- GASSNER, E., WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*. In MESCHÉDE, 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
- GEOPORTAL BAYERN (2015): Radwege und Wanderwege in Bayern, URL: http://www.geodaten.bayern.de/ogc/ogc_fzw_oa.cgi?
- GERSTMIEIER, R. & ROMIG, T. (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart, pp.367.
- GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ DER NATUR, DIE PFLEGE DER LANDSCHAFT UND DIE ERHOLUNG IN DER FREIEN NATUR (Bayerisches Naturschutzgesetz - Bay-NatSchG) von 18.8.1998
- 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
- GOZLAN, R., PINDER, A., DURAND, S. & BASS, J. (2003): Could the small size of sun-bleak, *Leucaspis delineatus* (Pisces, Cyprinidae) be an ecological advantage in invading British waterbodies?, *Folia Zool.* 52(1): 99-108.
- 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.
- HACHTEL M.; SCHLÜPMANN M.; THIESMEIER B.; WEDDELING K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag

- HAUF, E. (1952): Die Umgestaltung des Innstromgebietes durch den Menschen. Hrsg. Innwerk AG, München-Töging
- HELVERSEN, V., KOCH, O., (2004): Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*. 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: 276-279
- 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
- HERRMANN, Th. & C. BERGER (2013): Auwaldentwicklung an der Donau – Ausgleichsmaßnahmen für das Vorlandmanagement zwischen Straubing und Vilshofen. Auenmagazin 05/2013, S. 29-35
- HOFER U. (2016): Methodische und ökologische Erkenntnisse zur Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im westlichen schweizer Mittelland. Laurenti Verlag Band 23, Heft 2, S. 233-247
- HOLZINGER J. & BORSCHERT, M. (Bearb. 2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HOLZINGER J. (Bearb. 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer Verlag. Stuttgart. 861 S.
- HOLZINGER J. und BORSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HUTTER, C.-P. (1994): Schützt die Reptilien: das Standardwerk zum Schutz der Schlangen, Eidechsen und anderer Reptilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Weitbrecht – Stuttgart
- JONES, E. L., JONES, G. & HARRIS, S. (2009): Street Lighting Distrubs Commuting Bats. *Current Biology* 19.1123-1127
- JONES, J. (2000): Impact of Lightings on bats. O. A.
- JUNGBLUTH, H. & VON KNORRE, D. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. revidierte und erweiterte Fassung 2009 - Mitteilungen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, Heft 81: 3-25.
- JUNGWIRTH, M., HAIDVOGL, G., MOOG, O., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas Verlag, Wien. 547 S.
- JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westrap Wissenschaft. Hohenwarsleben. 181 S.
- KAISER, Th. (2008): Praxiserfahrungen zur Beurteilung der Erheblichkeit im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen. UVP-report 22/1+2, S. 63-65
- KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm. Leipzig
- KOTTELAT M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. — Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin: 1-646.
- 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

- KRATOCHWIL, A. UND SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Biozönologie. Ulmer, Stuttgart
- KRAUS, M. (2004a): Bartfledermäuse. 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: 140-143
- KRAUS, M. (2004b): Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*. 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: 144-154
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart
- LAMPRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2003): Die Heuschrecken in Bayern. Ulmer Verlag
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU): NATURA 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für Gebiet Nr. 7744-471 „Salzach und Inn“, Stand 24.04.2008.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN (LÖBF) NRW & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ , LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): LEBENSRAÜME UND ARTEN DER FFH-RICHTLINIE IN NRW. URL: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/ffh-arten/>
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Streng geschützte Arten. URL:
- LANDMANN, A. (1984): Zur Fischfauna Nordtirols: Erstfund des Moderlieschens *Leucaspilus 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 (2015): Weiterbetrieb KW Ering-Frauenstein. Naturschutzfachliche Grundlagen zu den Antragunterlagen. unveröffentl. Gutachten i. A. der Verbund AG. Neuburg a. Inn
- LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2019): Variantenvergleich FAA Braunau-Simbach – Fachbeitrag Natur und Landschaft. Unveröff. Gutachten i.A. Verbund AG
- LAUFER, H. FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart
- 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 (2018): 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
- LIEGL, G., RUDOLPH, B.-U., KRAFT, R. (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. LfU-Schriftenreihe 166: 33-38.
- LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- LIMPENS, H. J. G. A.; TWISK, P. & G. VEENBAAS (2005): Bats and road construction. Rijkswaterstaat., Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoodierkunde en Zoodierbescherming, Arnhem
- LONGCORE, T. & RICH, C. (2004): Ecological light pollution. Fron Ecological Environment; 2(4): 191-198
- LORI, T. (1871): Die Fische in der Umgegend von Passau. 9. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines in Passau: 99-104.
- LUGON A, EICHER C, BONTADINA F. 2017 . Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen - Arbeitsgrundlage. Im Auftrag von BAFU und ASTRA. 78 S.
- MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. URL:www.ecoobs.de
- 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
- 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. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. 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: 177-187
- MESCHEDE, A. (2004a) Rauhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii*. 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: 280-290
- 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.
- MORGENROTH, S. (2004): Nordfledermaus – *Eptesicus nilsonii*. 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: 314-321
- MÜLLER, M., PANDER, J., KNOTT, J., SCHAFFER, C., KUTZER, A., EGG, L. & GEIST, J. (2015): Bewertung von habitatverbessernden Maßnahmen zum Schutz von Fischpopulationen - Projektjahr 2015, unveröffentlichtes Manuskript der TU München.
- MÜLLER, N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluss des Menschen. *Ber. ANL* 19; S. 125-187, Laufen/Salzach.
- NLWKN Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen.
- NÖLLERT, A.; NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas, Bestimmung – Gefährdung – Schutz. Frankh – Kosmos Verlags-GmbH
- OEKLAND, F. (1929): Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landschneckenfauna. - *Arch. Moll.*, 61 (3): 121 - 136. Frankfurt a. Main.
- ÖKON (2015): Erhebungen zu Mollusken und Libellen. Unveröffentlicht.
- PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 URL: <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>
- 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.
- PFALZER G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag
- 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
- PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche - von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie. Heft 9. Laurenti Verlag, Bielefeld.

- 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.
- RECK, H. (1996): Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben. In Biologische Fachbeiträge in der Umweltplanung. Akademie für Naturschutz in laufen (ANL) (Hrsg.)Laufener Seminarbeiträge 3. Laufen
- RECK, H. RASSMUS, J. KLUMP, G.M., BÖTTCHER, M.,BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WNDE, W., WINKELMANN, C. & ZSCHALICH, A. (2001): Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmentwicklung in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatschG, § 20 BNatschG). – Angewandte Landschaftsökologie. Heft 44.
- 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. (1982): Säugetiere. Mosaikverlag, München
- REICHHOLF, J. (1996): Frösche als Bioindikatoren. *Stapfia* 47, zugleich Kataloge des Ö. Landesmuseums N. F. 107 (1996), 177-188
- 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): Brutet 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
- 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.
- RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates vom 2.April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
- 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 (2004b): Graues Langohr – *Plecotus austriacuss*. 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: 333-339
- RUDOLPH, B.-U (2004c): Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*. 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: 305-313
- RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004): Großes Mausohr – *Myotis myotis*. 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: 203-231
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des BfN.
- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.
- SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHEDE (2004): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. - 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: 263-275
- SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHEDE (2004b): Braunes Langohr – *Plecotus auritus*. - 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: 323-332
- 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.
- SCHEUCHL E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band II: Megachilidae – Melittidae. – Eigenverlag, 166 Seiten.
- SCHEUCHL E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band I: Anthophoridae – 2. Auflage. – Eigenverlag, 158 Seiten.
- 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.
- SCHMID-EGGER C. & SCHEUCHL E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, 180 Seiten.
- SCHUSTER, B. UND SCHUSTER S. (2007): Unterer Inn (Niederbayern/Oberösterreich) 23.-26. Juli 2007. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.9, Nr. 3 169-174. Braunau

- SCHUSTER, S. (2007): Mausem Große Brachvögel am Unteren Inn ihre Flügelfedern ? Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.9, Nr. 3 165-167. Braunau
- SETTELE, J. FELDMANN, R. UND REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- 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.
- SOWIG P.; FRITZ K.; LAUFER H. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag
- SPRINGER, S. (2006): Die Vegetation des Landkreises Altötting in Bayern. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 16, 223-434. Linz
- STECK C.: BRINKMANN R.; ECHLE K. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus. Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Haupt Verlag
- STEINICKE, H. HENLE, K. UND GRUTTKE, H.:(2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster
- STETTMER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen
- STRIJBOSCH & CREEMERS (1988) in PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern. URL: <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>
- 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.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögeln. Radolfzell.
- 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.
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.2.2005
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WALK, B. & B.-U. RUDOLPH (2004): Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*. 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: 177-187
- WARD, J.V., TOCKNER, K., & SCHIEMER, F. (1999): Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. *Regulated Rivers-Research & Management* 15 (1-3): 125-139.
- WEIXLER, K., FÜNFSTÜCK H.-J. & SCHWANDNER, J. (2014): Seltene Brutvögel in Bayern 2009-2013, 4. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Seltene Brutvögel in Bayern Teil I – Nichtsperlingsvögel. – *Otus* 6: 11-80.
- WERNER, S. (2006): Schwingenmauser – eine gefährliche Zeit für Wasservögel. AGUB e V. Thema des Monats November 2008. Arbeitsgruppe Bodenseeufer. Konstanz
- 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.
- VÖLKL W.; KÄSEWIETER D. (2003): Die Schlingnatter. Laurenti Verlag, Beiheft 6
- WILLNER, W. (2017): Taschenlexikon der Schmetterlinge Europas. Verlag Quelle & Meyer.
- WINTER, S.; BEGEHOLD, H.; HERRMANN, M. LÜDERITZ, M.; MÜLLER, G.; RZANNY, M.; FLADE, M. (2015): Praxishandbuch,- Naturschutz im Buchenwald. Landesvermessung und Geoinformation Brandenburg.
- 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.A. (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. (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP.
- 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., MESCHEDE, A. & B-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. 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: 232-252
- ZAHN, A., HAMMER, M. & MARKMANN U. (2009): Kriterien für die Wertung von Art-nachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- 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.
- ZINGG, P.E., (1990). Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. *Revue Suisse de Zoologie* 97 (2): 263-294

14 Anhang

14.1 **Standarddatenbogen FFH-Gebiet**

14.2 Standarddatenbogen SPA-Gebiet